Ausgabe 02 | 2018

be top

DAS MAGAZIN DER FRIEDHELM LOH GROUP

FOKUS **PARTNERSCHAFT**

Miteinander mit System

Über die Vorzüge perfekter Organisation und Kooperation – ganz nach dem Vorbild der Natur

be top DAS MAGAZIN DER FRIEDHELM LOH GROUP Ausgabe 02 | 2018

Offenheit und Vertrauen

Liebe Leserinnen und Leser,

Wettbewerber oder Marktbegleiter? Kunde, Partner oder Lieferant? Ließen sich bis vor wenigen Jahren mit diesen Begrifflichkeiten die meisten Geschäftsbeziehungen kennzeichnen, entwickeln sich mit der Digitalisierung fließende Übergänge von einem zum anderen. Wertschöpfung findet heute auf Netzwerkebene statt. An die Stelle bilateraler Kunden-Lieferanten-Beziehungen tritt das „Wertschöpfungsnetzwerk“.

Dieses neue Miteinander ist Risiko und Chance zugleich. Chance, weil Sie gemeinsam schneller vorankommen. Weil Sie durch unterschiedliche Kompetenzen von- und miteinander lernen. Weil Sie durch Synergien Ressourcen sparen. Risiko, weil Sie vertrauten Boden verlassen, Wissen teilen und Daten offenlegen.

Wertschöpfungsnetzwerke brauchen daher zum Bestehen etwas Elementares: Offenheit und Vertrauen. Wenn wir verstanden haben, welchen Beitrag jeder Partner leisten kann, wird ein neues Ökosystem entstehen – mit Wertschöpfung für alle Akteure. Inspiration und Impulse dafür finden Sie auch in der Natur. Unsere Titelgeschichte geht der Frage nach, warum sich Unternehmen in Zeiten der Digitalisierung in Netzwerken organisieren müssen, um erfolgreich zu sein.

„Unsere Kunden sind für uns Partner“ lautet ein Unternehmensgrundsatz der Friedhelm Loh Group. Ganz in diesem Sinne gehen wir noch einen Schritt weiter. Früher haben wir zum Beispiel im Dialog einzelne Komponenten optimiert, heute realisieren wir ganze Rechenzentren – gemeinsam mit Partnern, Kunden und Lieferanten. In der Siemens MindSphere World arbeiten wir branchenübergreifend am Aufbau eines weltweiten Ökosystems für das Internet der Dinge und erproben datenbasierte Servicedienste. Beispielsweise hinsichtlich Predictive-Maintenance-Konzepte für weniger Wartungskosten und höhere Ausfallsicherheit von Maschinen.

Mit- und Vorausdenken sind gefragte Eigenschaften bei Maschinen und bei Unternehmen. Das ist bei uns gelebte Praxis, wie das niederländische Unternehmen Thomas Regout unserem Stahl-Service-Center Stahlo attestiert. Vorausschauend bei Stahlo ist auch die Investition von 45 Millionen Euro in eine neue Produktion in Gera. Denn durch den Neubau und die fast verdreifachten Produktionskapazitäten sind und bleiben wir für Sie leistungsfähig und liefern für Sie „just in time“.

Wir laden Sie zu dem neuen Miteinander ein: Machen Sie mit bei der Gestaltung neuer Geschäftsmodelle, bei der Gestaltung unserer Industrie, bei der Gestaltung einer erfolgreichen Zukunft und unserer Umwelt. Ich wünsche Ihnen wertvolle Anregungen.

Ihr

Prof. Dr. Friedhelm Loh

Prof. Dr. Friedhelm Loh
Inhaber und Vorstandsvorsitzender
der Friedhelm Loh Group

Inhalt

TITEL

WOOD WIDE WEB
Die Natur ist wohl das größte, funktionierende Organisationssystem für ein Miteinander. Unternehmen orientieren sich in Zeiten der Digitalisierung an dem Algorithmus des Waldes.

WISSEN

26
VERTRAULICHE KANÄLE
Die neue cloudbasierte Entwicklung Store Share View von Eplan überwindet Grenzen im Produktlebenszyklus.

28
WENN DIE PROFIS FEHLEN
Um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, nutzt ein Mittelständler die Chancen der Automatisierung.

34
FÜR IMMER IDENTISCH
Einer der Top-Technologietrends: der digitale Zwilling.

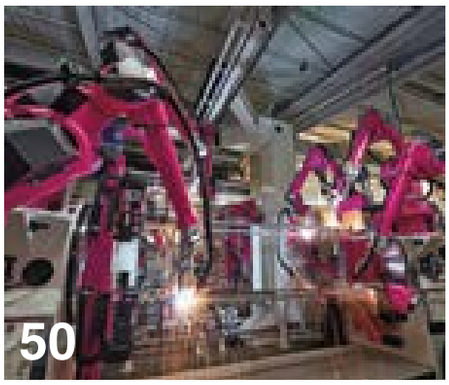
AUF HERZ UND NIEREN GEPRÜFT
Gerhard Wulff von Cideon prüft mit dem Engineering Quick-Check die Konstruktionsprozesse im Maschinen- und Anlagenbau. Das Unternehmen IEM Fördertechnik GmbH profitiert von der Analyse.

40
CLEVERER SCHACHZUG
Stahlo baut dank einer Übernahme seine Kompetenz vor allem in Osteuropa aus.

ENGAGEMENT

TEILE UND LERNE
Die Friedhelm Loh Group setzt auf ein gelungenes Miteinander der Kollegen, um die Unternehmenskultur und jeden Einzelnen zu unterstützen.

PRAXIS



PRÄZISION IM SEKUNDENTAKT
Der Standort Rittershausen hat sich seit der Produktion des VX25 in ein hochmodernes Werk verwandelt. Ein Besuch bei Visionären.

54
DER SPARFUCHS
Bei der Klimatisierung von Schaltschränken entdeckt Voith Potenzial zur Energieeinsparung.

58
DIE STADT, DIE MITDENKT
Das südkoreanische Songdo ist Vorreiter im Bereich Smart City. Notwendig sind dafür leistungsstarke Rechenzentren.

62
DIE SCHALTSCHRANKTESTER
Für die Schaper Gruppe war es ein Sprung ins kalte Wasser: die Implementierung von Steuerungsanlagen auf Basis des Schaltschranks VX25.

BEWEGUNG MIT PROFIL
Bei seinen Schienensystemen nach Maß setzt Thomas Regout International auf Material von Stahlo.

70
DAS KABELBAUMEXPERIMENT
Um bei seinen Windkraftanlagen Leitungen zu verlegen, setzt Nordex Software von Eplan ein.

SICHERE KISTE
Durch Zusammenarbeit zum internationalen Erfolg: LKH liefert Schließsysteme an einen weltweit tätigen Automobilspezialisten.

ABFLUG NACH PLAN
Für mehrere Millionen Touristen bedeutet der Flughafen Dubrovnik Urlaub. Für den Flughafenbetreiber, Rittal und ABB sind damit höchste Anforderungen an die IT-Sicherheit verbunden.

STANDARDS

03 EDITORIAL

06 AUGENBLICK

12 WELTWEIT

24 MAGAZIN: WISSEN

42 MAGAZIN: ENGAGEMENT

48 MAGAZIN: PRAXIS

80 IMPRESSUM

81 SPITZENLEISTUNG – BE TOP!

Ihre Meinung zählt
Haben Sie Fragen, Anregungen, Lob oder Kritik zur aktuellen Ausgabe? Mailen Sie einfach der Redaktion unter:
betop@friedhelm-loh-group.com

AUGENBLICK

Sichere Stahlproduktion

Sprühende Funken und gleißendes Licht prägen das Bild der Stahlproduktion auf den ersten Blick. Bei näherem Hinsehen steckt eine ausgeklügelte IT-Infrastruktur dahinter. **thyssenkrupp Steel,** einer der weltweit führenden Anbieter von Qualitätsflachstahl, setzt hierbei auf modulare, vorkonfigurierte Edge-Rechenzentren von Rittal. Gemeinsam entwickelten beide Unternehmen individualisierte Lösungen auf Basis von Rittal Data Center Containern (RDCC) direkt an den Produktionsstandorten. So ist eine schnelle, sichere und wirtschaftliche IT-Kapazität an jedem Standort realisierbar. Die Partner arbeiten weiter an den containerbasierten Edge-Rechenzentren, um auch in Zukunft individuelle Anforderungen in die Lösung mit einfließen zu lassen.

www.thyssenkrupp.com

车距确认
Keep Distance
前方
Ahead
200m

AUGENBLICK

Weiter Schlag

Wer schon mal unter einer Windkraftanlage stand und den Blick Richtung Himmel gerichtet hat, der weiß: Ein 150 Meter hoher Turm mit 60 Meter langen Rotorblättern ist ein beeindruckendes technisches Bauwerk. Einer der führenden Anbieter in der Produktion der Giganten ist die chinesische **Shanghai Electric Wind Power Group.** Das Unternehmen produziert On- und Offshorewindanlagen. In der Elektroplanung kommt Software von Eplan zum Einsatz. So verwendet die Shanghai Electric Wind Power Group beispielsweise Eplan Electric P8 und Eplan Pro Panel.

www.shanghai-electric.com

AUGENBLICK

Bunte Meile

Die **Deutsche Telekom** setzt bei dem Ausbau des Breitbandnetzes auf Multifunktionsgehäuse von Rittal. Sie sollen bis Ende 2019 in 80 Prozent der deutschen Haushalte mittels Glasfasertechnik für Highspeed-Internet sorgen. Damit werden selbst größte Datenmengen so schnell wie das Licht verschickt. Im Rahmen des Projekts lieferte Rittal an den Telekommunikationsriesen in den letzten vier Jahren 34.000 modulare Gehäuse zur Außenaufstellung.

http://bit.ly/infrastruktur-highspeed

Global gelöst

Erfolgsstories. Energie, Mobilität, Automatisierung – mit den Produkten und Lösungen der Unternehmen aus der **Friedhelm Loh Group** meistern Kunden Herausforderungen rund um die Welt.

KANADA

Sicherheit geht vor

Auf Annacis Island befindet sich eine der größten Kläranlagen Kanadas. Sie bereitet jährlich etwa 175 Milliarden Liter Abwasser für rund eine Million Einwohner auf. Nach fast 20 Jahren mussten nun die Frequenzumrichter der Pumpsysteme ausgetauscht werden. Für eine schnelle und sichere Umsetzung der dafür wichtigen Infrastrukturmaßnahmen setzte die Verwaltung des **METRO VANCOUVER** Regional Districts auf Schaltschrank- und Stromverteilungslösungen von Rittal und auf Software von Eplan.

USA

Flexibel und modifizierbar

Komplexe Steuerungssysteme sind das Spezialgebiet eines Schalttafelherstellers aus den USA. Dazu benötigen die Kalifornier Schaltschränke, die sich leicht modifizieren lassen. Die Wahl fiel auf TS 8 Modelle von Rittal. Das Unternehmen installierte beispielsweise mithilfe der Schaltschränke an der University of California in San Diego einen der größten 3D-Drucker von Hewlett-Packard-Enterprise. Der Drucker unterstützt die Entwicklung medizinischer Produkte.

LUXEMBURG

Software-Know-how

Eine Softwarebegleitung aller Prozesse, von der Kundenakquise bis zur Fertigung, kann vieles erleichtern. **LUXFORGE,** einer der führenden Anbieter von Metallkonstruktionen für private, gewerbliche und industrielle Zwecke, stellte seine komplette IT auf den Prüfstand. Cideon stand dem Unternehmen mit umfassender Beratung und den passenden Lösungen zur Seite. Das Ergebnis: eine effizientere Produktentwicklung, unternehmensweite konsistente Daten und durchgängige, sichere Produktdatenmanagementprozesse.

GROSSBRITANNIEN

Clever eingespart

Unnötiger Aufwand ist in jedem Unternehmen hinderlich und zu umgehen. Vorausgesetzt, er kann identifiziert werden. Die Firma **BURNELL CONTROLS** aus Dartford entdeckte durch einen Besuch im Rittal Innovation Center in Haiger, Deutschland, die Software-Lösung Eplan Pro Panel und das Perforex Bearbeitungszentrum. Durch deren Anschaffung und Betrieb profitiert der Steuerungs- und Schaltanlagenbauer von Einsparungen in seinen Prozessen.

DEUTSCHLAND

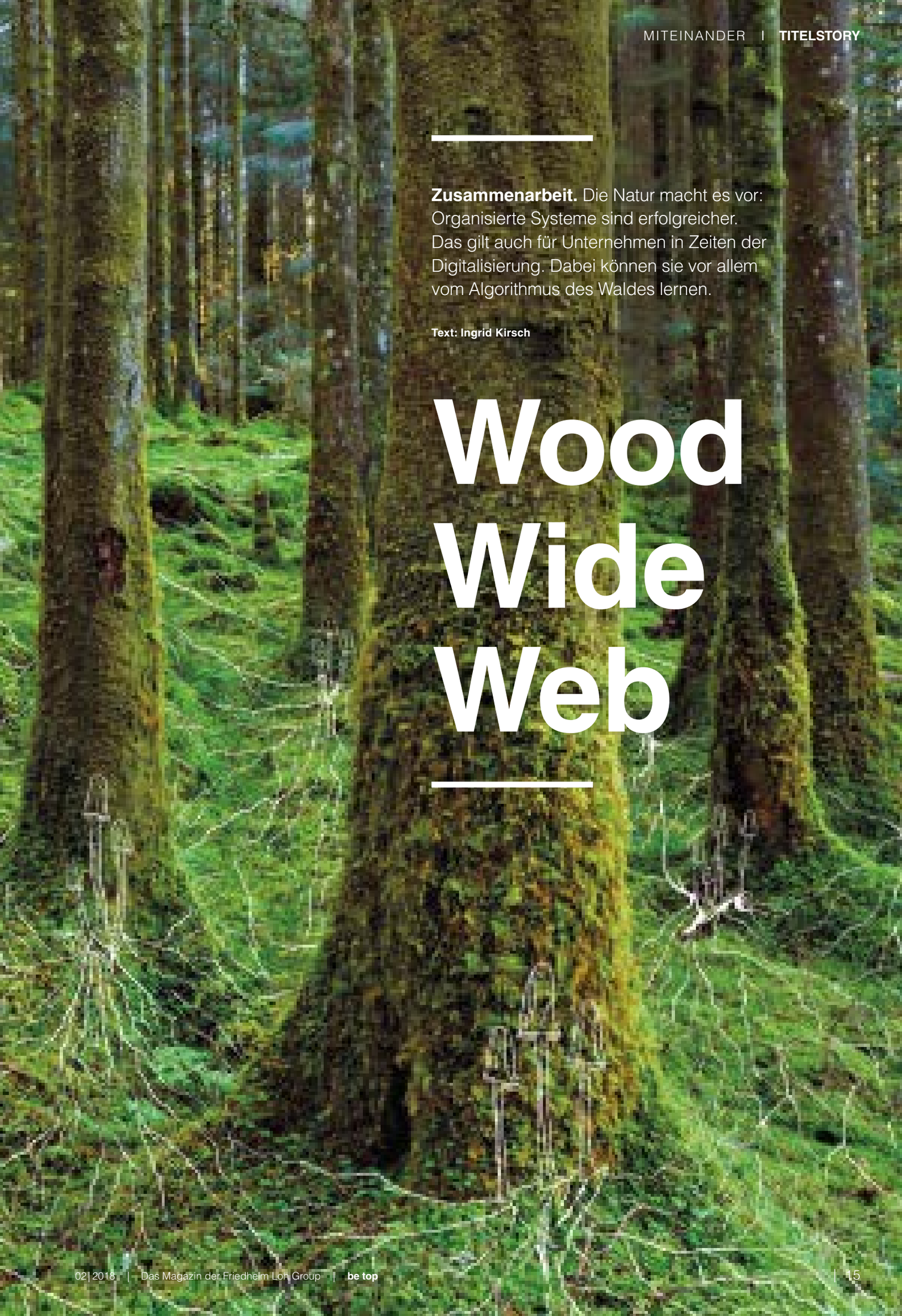
Gläserne Schuhfabrik

Die Corporate Identity (CI) wird als Kernelement eines Unternehmens immer wichtiger und betrifft auch das Erscheinungsbild der Mitarbeiter – von Kopf bis Fuß. Östlich von Frankfurt baute ein Hersteller von Arbeitskleidung eine Fabrik, die entsprechendes Schuhwerk herstellt und dabei individuell auf Kundenwünsche eingeht, dank Shuttle-Services und Just-in-time-Prinzip der CI-Factory. Für Sicherheit im Glashaus sorgt Rittal mit fünf Rechenzentrumscontainern.

CHINA

Cool bleiben

Die **SAIC-GM CHINA,** ein Joint Venture von General Motors und Shanghai Motors mit rund 58.000 Mitarbeitern an vier Produktionsstandorten ist eines der fünf größten Unternehmen des chinesischen Automobilmarktes. Auf der Suche nach neuen energieeffizienten Kühlgeräten stieß der Automobilhersteller auf Rittal. Nach der testweisen Nutzung eines Rittal Blue e+ Kühlgeräts überzeugte die entstandene Energieeinsparung und führte zu einer Bestellung von 50 Geräten.



Zusammenarbeit. Die Natur macht es vor: Organisierte Systeme sind erfolgreicher. Das gilt auch für Unternehmen in Zeiten der Digitalisierung. Dabei können sie vor allem vom Algorithmus des Waldes lernen.

Text: Ingrid Kirsch

Wood Wide Web

„Die Natur ist ein Erfolgsunternehmen, das in Millionen von Jahren nicht pleitegegangen ist.“

Gudrun Happich
Biologin, Bionikexpertin
und Businesscoach

Voll vernetzen, clever kommunizieren, optimal organisieren, professionell produzieren: Die Natur macht uns vor, dass die Vernetzung von Akteuren, Prozessen und Informationen heute unverzichtbar ist – im Kosmos des eigenen Unternehmens genauso wie im Zusammenspiel mit Unternehmern innerhalb der eigenen Branche wie mit Akteuren anderer Industrien und Disziplinen bis hin zu Wettbewerbern. Und wie solche Netzwerke und Partnerschaften nach dem Vorbild von Flora und Fauna effizient und effektiv funktionieren.

Denn unser Wald und unsere Natur sind nichts anderes als ein Wood Wide Web. Ein waldweites Netzwerk, in dem etwa feine Pilzfäden, die sich durch den gesamten Waldboden ziehen, wie LAN-Verbindungen eines Computernetzwerks fungieren. In dem die dünnen Leitungen der Pilzhyphen den überlebenswichtigen Austausch von Nährstoffen, Wasser und Botenstoffen sicherstellen. In dem Bäume Informationen an benachbarte Pflanzen übermitteln. Ein ausgeklügeltes System aus Geben und Nehmen: Dünne, weiße Pilzfäden, die sich wie Wattewickel um Baum- und Pflanzenwurzeln legen, erweitern das Wurzelgeflecht der Pflanzen und stellen ihnen so zusätzlich Wasser und Nährstoffe zur Verfügung. Bäume und Pflanzen „bezahlen“ ihrerseits mit Kohlenhydraten. Kein schlechter Tausch, zumal ihr Kooperationspartner zusätzlich ein Kommunikationsnetz für Bäume und Pflanzen spinnt. Bäume stehen mithilfe solcher Pilzgeflechte chemisch und elektrisch miteinander in Verbindung, können sich gegenseitig vor Schädlingen warnen oder ihre Baumkinder mit Zuckerlösung päppeln.

Bäume können aber noch mehr: Sie senden Moleküle auch oberirdisch, um zum Beispiel mit komplexen Säuren Feinde abzuwehren oder mit Gasen vor Stürmen zu warnen. Heißt: Das Wood Wide Web hat viele Leitungsbahnen, und die Bäume sind seine wichtigsten Server. „Pflanzen und Tiere rechnen immerzu mit Schwierigkeiten und können schneller auf unerwartete Änderungen reagieren“, fasst Biologin, Bionikexpertin und Businesscoach Gudrun Happich das Überlebensgeheimnis von Flora und Fauna zusammen. „Die Natur ist ein Erfolgsunternehmen, das in Millionen von Jahren nicht pleitegegangen ist.“

DEZENTRALES NETZWERK MIT ZENTRALER DATENVERARBEITUNG

Stefano Mancuso arbeitet mit Hochdruck daran, den Algorithmus des Netzwerks Natur zu entschlüsseln: Der renommierte Botaniker aus Florenz ist von der Intelligenz der Pflanzen überzeugt. Warum? Weil die Pflanzenwelt – anders als Mensch und Tier – nicht auf Hierarchien baut, sondern auf ein dezentrales Netzwerk aus gleichberechtigten Elementen. Statt über ein zentrales Gehirn entwickeln Baum, Busch und Blume eine verteilte Intelligenz. Mit Wurzelspitzen, die wie Datenverarbeitungszentren fungieren. Und einzelne Pflanzen zu einem Team formen, das smart auf seine Umgebung reagieren kann.

Das Teilen von Fähigkeiten und Wissen ist in der Natur also weitverbreitet und überlebenswichtig für die Artgenossen und Ökosysteme. Findet eine Ameise Futter, markiert sie den Rückweg von der Futterquelle zum Ameisenbau mit Duftstoffen. So wissen die anderen schneller, wo sie Nahrung finden können. Begegnen sich Bakterien, tauschen sie blitzschnell Genteile aus. Diese bakterielle Konjugation stärkt ihre Widerstandskraft gegen Medikamente. Und die Ameisen mögen Samen wegen der darin enthaltenen Stärke und des Zuckers. Sie fressen die Nährstoffe, räumen den Samen aus ihrem Nest und sorgen so dafür, dass an genau dieser Stelle im nächsten Frühling wieder ein blaues Blümchen blüht.

LERNEN VOM VORBILD NATUR

Was Managementexperten von Ameisen und Bakterien lernen? Dass es in komplexen Organisationen notwendig ist, Informationen transparent und zielgerichtet zu

GESCHICKTES WARNSYSTEM
Achtung: Feinde! Auf überirdischem Weg übermitteln Bäume spezielle Moleküle als Warnung vor Angreifern an die benachbarten Pflanzen.

teilen. Sowohl innerhalb von Unternehmen, zum Beispiel zwischen unterschiedlichen Abteilungen, die zusammenarbeiten sollen. Oder über Unternehmensgrenzen hinweg. Dabei gedeiht eine Partnerschaft und trägt Früchte nur, wenn beide Seiten davon profitieren. Zum Beispiel, wenn Produktionsunternehmen mit Maschinenherstellern zusammenarbeiten. Die Produktion liefert Daten von den Maschinensensoren, die Maschinenhersteller optimieren im Gegenzug ihre Maschinen oder liefern klugen Instandhaltungsservice und helfen damit Stillstandszeiten zu reduzieren.

Oberstes Gebot in einer Partnerschaft ist allerdings Ehrlichkeit. Wer sich nicht daran hält, der verliert. Das spüren Wildorchideen, die mit Pheromonen Insekten als Sexualpartner anlocken. Doch die nehmen diesen Bluff langfristig übel. Ein zweites Mal fliegen sie die Blüten nicht nur nicht mehr an – sie informieren auch Artgenossen über das Täuschungsmanöver. Die Folge: Wildorchideen sind vom Aussterben bedroht. Wer täuscht, fährt auf Dauer ins Verderben – in der Natur wie in der Wirtschaft. Etwa durch glanzvoll beworbene Produkte und Dienstleistungen, die nicht halten, was die Werbung verspricht.

Der Blick nach vorn ist entscheidend. Pflanzen und Tiere reagieren nicht erst kurzfristig auf äußere Einflüsse – sie passen sich vorausschauend und kontinuierlich an Veränderungen in ihrer Umgebung an. Für manche Spezies wie den Mammutbaum wird die Krise sogar zur Chance. Er wächst dort, wo Brände Wälder zerstören. Denn erst mit dem Feuer springen die Zapfen des Baumes auf und geben die Samen frei. Heißt für Unternehmen: lieber den Wandel aktiv und vorausschauend mitgestalten, als passiv abzuwarten. Dies gilt umso mehr in Zeiten, die durch grundsätzliche Veränderungen geprägt sind. Also besser jetzt die Megatrends des 21. Jahrhunderts – Digitalisierung, Vernetzung, Mobilität – aufgreifen und mit Partnern neue Produkte und Geschäftsfelder entwickeln.

INTELLIGENTE HELFER
Wurzeln bieten dem Baum Halt im Boden und nehmen Wasser und Nährstoffe auf. Doch manche Stoffe sind für den Baum nur über Pilze erreichbar. Das Pilzgeflecht kann sich über mehrere Kilometer erstrecken und sichert so dem Baum eine vollständige Nährstoffaufnahme.

„Digitalisierung steht für Netze und nicht für Inseln. Erst aus diesem weiten Winkel ergeben sich die größten Chancen.“

Dr. Karl-Ulrich Köhler
CEO von **Rittal**

Netze ersetzen Inseln

Digitalisierung. Netzwerken heißt das ökonomische Gebot der Stunde. Mit der Digitalisierung ist ein neues Miteinander der Unternehmen entstanden.

Branchengrenzen verschwimmen, Industrie und IT rücken immer näher zusammen. Wer innovativ bleiben möchte, sollte mehr denn je auf starke und verlässliche Partner setzen. Und auf zukunftssichere Lösungen.

Daten in Echtzeit verarbeiten, leistungsstarke IT-Systeme in unmittelbarer Nähe zu ihren Maschinen und Anlagen betreiben – und das mit geringen Latenzzeiten in rauen Industrieumgebungen: Die Leistungen, die das Secure Edge Data Center (SEDC) verspricht, sind so anspruchsvoll wie die Erwartungen der Kunden. Ein attraktives Geschäftsmodell – aber kaum zu stemmen für einen einzigen Anbieter. Das Konzept: eine strategische Partnerschaft – aus ABB, Hewlett Packard Enterprise (HPE) und Rittal. Mit klarer Rollenverteilung: HPE vertreibt die Lösung weltweit. „HPE hatte die Idee, eine Edge-Lösung auf den Markt zu bringen, und dafür die passende Infrastruktur gesucht. Wir haben dann auf Basis unserer standardisierten IT-Infrastruktur eine Edge-Lösung entwickelt“, sagt Andreas Keiger, Executive Vice President Global Business Unit IT bei Rittal. „Während HPE sich beispielsweise um den globalen Vertrieb des SEDC kümmert, sorgen wir mit unserem Know-how für den nötigen physischen Schutz. So ist alles vor Diebstahl, Feuchtigkeit, Staub und Verschmutzung geschützt, damit in rauen Industrieumgebungen der für die IT erforderliche Schutz gewährleistet ist. Integrierte Kühlung und Brandschutz sind ebenfalls inklusive.“ Und die Stromversorgung? „Kommt von ABB.“ So ist aus der Synergie der drei Partner ein im Markt einzigartiges Produkt entstanden.

VON GETEILTEM WISSEN PROFITIEREN

Das Beispiel zeigt: Wer wie Rittal, HPE und ABB das eigene Wissen mit anderen teilt, kommt zu neuen und besseren digitalen Konzepten, verbreitert die eigene Marktabdeckung, schafft mehr Aufmerksamkeit und erreicht völlig neue Zielgruppen. „Die Kunden erwarten heute komplette und zertifizierte Lösungen, sie wollen Hard- wie Software sofort nutzen können und erwarten nach der Inbetriebnahme erstklassigen Service“, sagt Keiger. „Solche Wunschpakete lassen sich nur noch selten allein mit dem eigenen Portfolio schnüren.“

Keine Gnade mit Nostalgikern: Wer jede Aufgabe im Alleingang lösen möchte, weil er nur sich selbst vertraut oder in tradierten, also engen Branchengrenzen denkt, wird nicht mehr zu den innovativen Vorreitern zählen. Denn disruptive Ideen scheren sich längst nicht mehr um Brancheneinteilungen; erfolgreiche Start-ups sortieren sich gar nicht erst in die übliche Branchenlogik ein. Und für traditionelle Unternehmen gilt: Nur wenn es ihnen gemeinsam mit anderen gelingt, ihre komplementären Kompetenzen kreativ zu einem revolutionären Neuen zusammenzufügen, ist Ihnen die Eintrittskarte in die Zukunft sicher. Nicht von ungefähr hält Keiger die „Kooperationsfähigkeit“ inzwischen für die entscheidende Eigenschaft von Führungskräften. Wer kreativ bleiben wolle, müsse wissen, mit wem er bei welchem Ziel zusammenarbeiten kann – und seine Wunschpartner von den Vorteilen eines solchen Zusammenschlusses überzeugen.

Die Allianzen gehen dabei weit über das hinaus, was in früheren Zeiten unter Ko-

operation vorstellbar war. Es geht nicht mehr nur darum, mit Lieferanten oder Kunden Partnerschaften einzugehen, mit denen das Marketing leichterfällt und die Unternehmen ihren Umsatz ankurbeln können. Es geht heute um völlig neue digitale Geschäftsmodelle – und die liegen häufig quer zu den herkömmlichen Branchen. Kästchendenken ist out, stattdessen ist Arbeiten in einem gemeinsamen Kosmos angesagt, in dem unterschiedlichste Industriezweige konstruktiv zusammenrücken. So entwickelt die Bekleidungsindustrie zusammen mit Unternehmen aus der Informationstechnikbranche sogenannte Wearables und verwandelt T-Shirts in tragbare Computer. Und bei der personalisierten Medizin verschmelzen Pharmazie, Diagnostik, Medizintechnik und IT.

INTELLIGENTE KOORDINATION
Findet eine Ameise Futter, markiert sie den Rückweg von der Futterquelle zum Ameisenbau mit Duftstoffen. So wissen die anderen schneller, wo sie Nahrung finden können.

NEUE DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE

„Statt in traditionellen linearen Wertschöpfungsketten arbeiten zukunftsorientierte Unternehmen heute mehr und mehr in dezentralen Wertschöpfungsnetzwerken“, sagt Marion Weissenberger-Eibl, Leiterin des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung und Professorin für Innovations- und Technologiemanagement am Karlsruher Institut für Technologie. „Nur so können Unternehmen die zunehmend komplexen Aufgaben bewältigen, Synergien nutzen und wettbewerbsfähig bleiben.“ (siehe Interview auf Seite 22).

Kooperation geht heute so weit, dass Unternehmen sogar ihre früheren Heiligtümer teilen: Daten. So betreiben drei Viertel aller mittleren und großen Unternehmen in Deutschland laut einer von PricewaterhouseCoopers Studie aus dem April 2018 Data Sharing über die eigenen Firmengrenzen hinweg – nicht nur mit Kunden oder Lieferanten, sondern auch mit branchenfremden Unternehmen (21 Prozent) oder sogar Wettbewerbern (15 Prozent). Ziel: Sie möchten das eigene Geschäftsmodell digitalisieren und sich neue Erlösquellen erschließen.

Wer das eigene Branchenwissen teilt, erntet im günstigsten Fall ein neues Geschäftsmodell – und das immer öfter branchenübergreifend: Rimowa, Airbus und T-Systems entwickelten gemeinsam einen intelligenten Koffer. Audi arbeitet mit dem südkoreanischen Autohersteller Hyundai an der Entwicklung innovativer Batterietechniken für Elektrofahrzeuge zusammen und Continental und Nvidia kooperieren, um intelligente Technik für autonome Fahrzeuge zu entwickeln. Gemeinsam ist man stärker.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt hat in seiner Studie „Innovationstreiber Kooperation“ herausgefunden, dass Mittelständler mit Kooperationsengagements ihren Innovationserfolg steigern. Innovationsmanagement und Kooperationsmanagement gehören inzwischen zusammen wie Rechenzentrum und Serverschränke und sind ohne einander nicht denkbar. Das gilt besonders dann, wenn sich Konzerne und Mittelständler aus den traditionellen Branchen Zukunftsmärkte erschließen und ihren Kunden zum Beispiel vernetzte Services anbieten möchten. Dann kommen sie um eine enge Zusammenarbeit mit Informations- und Kommunikationsunternehmen oder digitalen Startups nicht herum. Denn vernetzte Produkte sind komplex und sprengen zumeist das innerhalb des Unternehmens verfügbare Wissen. Daher gehen Unternehmen immer häufiger in den intensiven Austausch mit anderen: suchen nach etablierten technischen Lösungen aus anderen Branchen, die sie per Kooperation übernehmen können. Oder entwickeln gemeinsam mit Partnern aus anderen Industriezweigen neue Services und Produkte.

PRODUKTIVITÄT STEIGERN, STANDARDS SCHAFFEN

Netzwerke sind aber auch dann sinnvoll, wenn es sich um Vertreter derselben Branche handelt. Rittal zum Beispiel hat mit dem Schwesterunternehmen Eplan und dem Hersteller für Verbindungs- und Automatisierungstechnik Phoenix Contact das Technologienetzwerk Smart Engineering and Production 4.0 ins Leben gerufen. Das Dreiergespann will mit Industrie-4.0-Anwendungen die Basis legen, um die Produktivität im Mittelstand zu steigern und herstellerneutrale Standards für Daten und

Datenkommunikation zu schaffen. Beispielsweise, wie sich die gesamte Produktion eines Schaltschranks mit durchgängigen Datenmodellen automatisieren lässt.

Digitaler Vorteil für den Anwender: Da die Bereiche Engineering, Materialwirtschaft, Fertigungsplanung und Produktion nahtlos ineinandergreifen, entsteht ein Effizienzgewinn von 40 Prozent. Manuelle Tätigkeiten sind nicht mehr notwendig, Medienbrüche gehören der Vergangenheit an. Für diesen digitalen Mehrwert teilte jedes der beteiligten Unternehmen bereitwillig das eigene Wissen. Eplan steuerte sein Engineering-Know-how bei, Rittal die Schaltschrankexpertise und Phoenix Contact fügte die elektrotechnischen Komponenten hinzu. „Digitalisierung steht für Netze und nicht für Inseln“, sagt Dr. Karl-Ulrich Köhler. Der CEO von Rittal plädiert daher für das Mitgestalten neuer Standards und vertrauensvolle Partnerschaften. Wer als Unternehmen zukunftsfähig bleiben wolle, müsse in die strategische Planung der digitalen Transformation Dritte einbeziehen. „Erst aus diesem weiten Winkel ergeben sich die größten Chancen beständiger Wettbewerbsfähigkeit.“ Zumindest, solange das Wissen in beide Richtungen fließt. Denn klar ist: Wer sich öffnet, erhöht nicht nur die Chancen auf Wachstum und Profitabilität, sondern macht sich auch angreifbar. Heißt: Wer sich an einer branchenübergreifenden Kooperation beteiligt, muss nicht nur sicherstellen, dass die eigene Position unbeschädigt bleibt. „Jedes Unternehmen sollte Vorkehrungen treffen“, sagt Netzwerkexpertin Weissenberger-Eibl, „damit es nicht über kurz oder lang zum Zulieferer degradiert wird.“ ■

Das neue Miteinander

Gemeinsam mit vielen anderen Kooperationspartnern setzt die Friedelm Loh Group im Rahmen von Mindsphere World auf das IT-System der Zukunft.

STARKE GEMEINSCHAFT
Neben Rittal fanden sich Vertreter aus 18 anderen namhaften Unternehmen zur Gründung des Vereins Mindsphere World ein.

Rittal gehört mit Siemens, Festo, Kuka und anderen Unternehmen zu den Gründern der Mindsphere World. Ziel des Vereins ist es, das offene Betriebssystem MindSphere global weiterzuentwicklen und so das Internet of Things (IoT) voranzutreiben. Die Struktur von MindSphere hilft dabei, herstellerunabhängig Maschinen und Anlagen einzubinden sowie Apps zu entwickeln. Außerdem arbeiten die Unternehmen an Standards zum Aufbau eines weltweiten Ökosystems für das IoT. Dessen Plattformen wie MindSphere können beispielsweise für vernetzte Kühlgeräte oder Chiller der Blue e+ Familie genutzt werden. Mithilfe der IoT-fähigen Kühlsysteme lassen sich Daten gezielt auswerten und visualisieren. Auf diese Weise können sämtliche After-Sales-Services besser antizipiert, geplant und Konzepte hinsichtlich Predictive Maintenance entwickelt werden.

Interview. Prof. Marion Weissenberger-Eibl, Leiterin des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung, über die Vorteile von Kooperationen, die Rolle der Digitalisierung in Netzwerken und Vertrauen als Voraussetzung von Innovation.

Interview: **Manfred Engeser**

Frau Professorin Weissenberger-Eibl, Unternehmen arbeiten mit Forschungseinrichtungen, Konzerne mit Start-ups, selbst Konkurrenten tun sich zusammen: Ohne Netzwerke und Kooperationen scheint keine Organisation mehr auszukommen. Waren Unternehmen früher leistungsfähiger? Dass ein Unternehmen im Alleingang eine innovative Idee entwickelt und damit Nachfrage erzeugt, ist ein Idealbild, das nur selten zutrifft. Innovationsprozesse sind viel komplexer. Der Blick aus dem eigenen Unternehmen heraus wird in der Tat immer wichtiger. Es reicht heute nicht mehr, zu forschen und dann mit einem fertigen Produkt auf den Markt zu gehen. Unternehmen müssen einen Perspektivwechsel vollziehen.

Wie soll der aussehen? Statt von innen nach außen zu blicken, gilt es, eine Innovationsstrategie von außen nach innen zu entwickeln. Partnerschaften zu schließen. Erst zu verstehen, was außerhalb des eigenen Kosmos passiert – und sich dann zu fragen, welchen Beitrag das Unternehmen leisten kann für die Herausforderungen der Außenwelt. Dazu braucht es eine gezielte Suche nach Potenzialen, aber auch kluges Marketing und starke Kooperationen aller am Innovationsprozess beteiligten Akteure. Ich bin davon überzeugt: Wer sich in Netzwerken organisiert, hat größere Chancen, gehört zu werden, als jeder Einzelkämpfer.

Worauf führen Sie diesen Paradigmenwechsel zum neuen Miteinander zurück? Zum einen auf die Digitalisierung und die damit verbundene zunehmende Vernetzung. Unsere Studien zeigen, dass die Digitalisierung wie ein Katalysator für indus-

PROF. MARION WEISSENBERGER-EIBL, 52, leitet das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung und den Lehrstuhl für Innovation und Technikmanagement am Karlsruher Institut für Technologie. Sie gehört außerdem den Aufsichtsräten von HeidelbergCement, Rheinmetall und MTU Aero Engines an.

triell-kollaborative Wirtschaftsformen wirkt. Darauf beruht zum Beispiel der Erfolg von Carsharing oder Pay-per-Service, die das Teilen von Wissen und geteilte Nutzen von Gütern auf breiter Basis ermöglichen. Dieses Teilen und Tauschen materieller und digitaler Güter wird weiter enorm ansteigen, wovon besonders kleine Unternehmen mit hohem Digitalisierungsgrad profitieren. Innovative Ideen werden nicht mehr nur für, sondern verstärkt mit Verbrauchern entwickelt.

Ein Beispiel? Unser Projekt „Patient Science", bei dem erforscht wird, wie Menschen, die an einer seltenen Erkrankung leiden, am Forschungsprozess beteiligt werden können. Etwa über Gesundheits-Apps oder Tracking-Geräte, die Patienten am Körper tragen.

Eine aktive Rolle von Verbrauchern in solchen Netzwerken mag neu sein. Arbeitsteilung aber ist das Grundprinzip unserer Ökonomie seit dem Beginn der Industrialisierung vor knapp 200 Jahren. Vor 200 Jahren entstanden Innovationen oft entlang klarer technologischer Systemgrenzen und durchliefen in der Regel klassische Entwicklungsphasen. Heute erleben wir einen Wandel hin zu offenen Innovationsprozessen, an technologischen Schnittstellen, die bislang noch gar nicht miteinander verknüpft waren.

Woran denken Sie da konkret? Etwa an die Batterieforschung und die Autoindustrie, die sich jahrzehntelang getrennt voneinander entwickelten und heute intensiv zusammenarbeiten. Dass sich die Art der Arbeitsteilung verändert hat, zeigt auch der Trend zu kreativen Gründerzentren und Coworking Spaces. Diese Orte bieten ein hohes Innovationspotenzial, weil dort interdisziplinäres Wissen auf kreativen Freiraum trifft – ein idealer Nährboden für Start-ups. Auch Global Player (wie Bosch oder Siemens) entdecken das Potenzial dieser Arbeitsformen. Unsere Studien zeigen, dass wandlungsfähige Hightechunternehmen mit stark interdisziplinärer Ausrichtung in der globalisierten Wirtschaft einen strategischen Wettbewerbsvorteil gegenüber Konkurrenten haben.

Wie wird aus einem Netzwerk ein Wettbewerbsvorteil? Im Idealfall ist ein gutes Netzwerk ein beiderseitiges Nehmen und Geben. Das betrifft den Austausch von Wissen, aber eben auch den Dialog miteinander. Sehr wichtig sind auch persönliche Empfehlungen, um Zugang zu Netzwerken zu bekommen und einzuschätzen, ob ein Netzwerk zu meinen Interessen passt. Ich bin überzeugt, dass Netzwerke mehr Chancen als Risiken bieten. Gute Netzwerke basieren auf gemeinsamem Vertrauen. Und Vertrauen ist in der digitalisierten, globalisierten Welt ein hohes Gut. Es ist wichtig, vorurteilsfrei auf andere zuzugehen und einen Vertrauensvorschuss zu gewähren. Nur dann lerne ich die Stärken und Schwächen des anderen kennen. Je stärker und vertrauensvoller diese Verbindung ist, desto stärker ist mein Netzwerk. Und desto wahrscheinlicher treten Synergieeffekte auf, von denen alle profitieren. Und die braucht es, um etwa den Klimawandel und andere Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu lösen.

Im Zeitalter des Datenklaus kann dieses Vertrauen schnell bestraft werden. Daten, die zur DNA eines Unternehmens gehören, sind sicher sensibel. Würden Informationen offengelegt, die Kernkompetenzen eines Unternehmens darstellen, würde dies die Wettbewerbsfähigkeit ganz wesentlich gefährden. Aber das Risiko, dass geistiges Eigentum abgeschöpft wird, lässt sich nie völlig ausschließen. Aus meiner Sicht wäre es falsch, aus Furcht vor zu viel Transparenz auf Kooperation zu verzichten. Transparenz ist ein wichtiger Treiber für Innovationen. Ich bin davon überzeugt, dass es sich vor diesem Hintergrund lohnt, in die Digitalkompetenz von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu investieren. Wir müssen Menschen in die Lage versetzen, mit Technik und damit verbundenen Chancen und Risiken sinnvoll umzugehen und sie von Grund auf zu verstehen. Ohne diese digitale Grundkompetenz könnte es in Zukunft schwierig werden. Deutschland hat hier noch Nachholbedarf.

Wer ist weiter? Etwa Unternehmen wie Procter & Gamble: Der Konsumgüterkonzern hatte schon vor gut 20 Jahren erkannt, dass es weltweit Millionen Forscherinnen und Forscher gibt, die mindestens gleichwertige oder höhere Expertise haben als die eigenen Mitarbeiter. Daraufhin gab P&G das Ziel aus, den Anteil von externen Kooperationen auf 50 Prozent zu steigern – mit großem Erfolg. Vor dem Strategiewechsel gehörte das Unternehmen zu den eher restriktiveren, aus Sorge um eigene Patente und Lizenzen. Heute ist P&G einer der größten Patentinhaber weltweit, auch dank vieler innovativer Produkte, die aus der Kooperation interner und externer Forschungsbereiche entstanden sind. Weil die Führungsspitze wusste: „Innovation bedeutet, neue Verbindungen zu schaffen." ■

WISSEN

Engineering

Prozesse automatisieren

Wie lässt sich automatisiertes Engineering optimal in eine durchgängige Wertschöpfungskette einbinden? Diese Frage stand im Zentrum beim 6. EEC Forum.

Rund 200 Gäste aus nationalen und internationalen Unternehmen haben am EEC Forum von Eplan im September in Neuss teilgenommen. Im Rahmen von Workshops und Präsentationen tauschten sich die Teilnehmer zum Thema Industrie 4.0 in der Praxis aus. Im Mittelpunkt des zweieinhalbtägigen Forums standen durchgängige und automatisierte Prozesse entlang der Wertschöpfungskette: von der Auftragsbearbeitung über das Engineering bis zur Fertigung. Diese Aufgabenstellung ist die perfekte Einsatzmöglichkeit für Eplan Engineering Configuration (EEC): Mit EEC lassen sich Strom- und Fluidpläne wie auch 3D-Schaltschrankaufbauten, SPS-Programme, Dokumente und sogar Mechanikmodelle automatisiert erstellen.

Investition

Plymouth wächst

Innerhalb der nächsten Jahre investiert Rittal rund drei Millionen Pfund in seine Produktionsstätte im britischen Plymouth. Dabei entstehen mehr als 100 neue Arbeitsplätze. Das Werk ist Teil des globalen Produktionsnetzwerkes von Rittal. Hier werden hochinnovative Produkte entwickelt und produziert.

OPEN Compute Project®

Open Compute Project

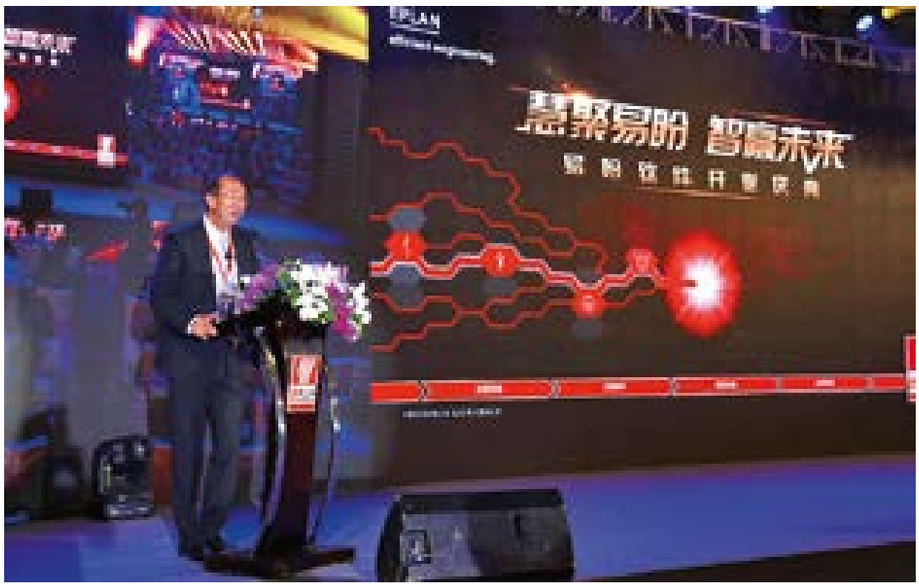
Expertentreffen

Anfang Oktober war Rittal beim 2018 OCP Regional Summit in Amsterdam als Bronzesponsor vertreten. Zwei Tage lang informierten und diskutierten Manager, Ingenieure, Entwickler und Zulieferer über Trends in puncto Open Compute Project (OCP). Mit Resul Altinkilic, Product Manager Global IT Key Accounts, und Steven Moore, Project Engineer, waren gleich zwei Rittal Mitarbeiter vertreten, um Fragen rund um das Thema Sammelschienen zu beantworten.

Smart Wiring

Verdrahtet

Eplan stellt zur SPS IPC Drives die kommende Version 2.8 von Eplan Smart Wiring vor. Drei markante Schwerpunktthemen wurden in der Software zur Verdrahtung im Schaltschrank- und Schaltanlagenbau realisiert: die mögliche Gliederung in Teilprojekte, ein neuer Prüfmodus zur Unterstützung der Fertigung sowie mehr Transparenz in der Anwendung der Software.



Shanghai

Eplan wächst in China

230 Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik feierten im Juni 2018 in Schanghai die Eröffnung der Eplan Niederlassung in China. Im feierlichen Rahmen verkündete Geschäftsführer Haluk Menderes: „Wir wollen und werden in China weiter wachsen – die Bedingungen dafür sind hervorragend." Das Ziel für Eplan an den zehn chinesischen Standorten ist klar gesteckt: Führendes Engineering-Design soll die intelligente Fertigung im Reich der Mitte vorantreiben.

Rechenzentren

Enge Partner

ABB und Rittal bauen ihre weltweite strategische Zusammenarbeit aus: Die beiden Unternehmen verstärken ihre gemeinsamen Aktivitäten bei der Infrastruktur von Rechenzentren. Vor allem in Regionen wie Nord- und Südamerika, Asien und Europa wollen sie künftig für mehr Sicherheit und eine höhere Verfügbarkeit sorgen. „Unsere schlüsselfertigen und in der Praxis bewährten Lösungen unterstützen Unternehmen bei der Bereitstellung der erforderlichen IT-Infrastruktur für sicheres Edge-Computing oder andere smarte Anwendungen und damit bei der Realisierung des Mehrwerts von Digitalisierung in der Industrie", sagt Andreas Keiger, Executive Vice President der Global Business Unit IT bei Rittal.

Cloud-Computing

Die Verbindung steht

Wertschöpfende Prozesse müssen reibungslos ineinandergreifen und Datendurchgängigkeit gewährleisten. Eine neue Lösung optimiert künftig diese Prozessabläufe der Produkthersteller: „Die neue Cideon Cloud CAD Integration verbindet moderne, cloudbasierte CAD-Systeme mit SAP", erläutert Rolf Lisse, Leiter Entwicklung bei Cideon. Ein Konnektor verknüpft die Konstruktionsdaten der CAD-Anwendung mit den Daten des SAP-Systems. So können mittels der SAP-Cloud-Plattform Lösungen schnell geliefert werden. Der Vorteil: Es stehen Konstruktionsdaten entlang der gesamten Prozesskette zur Verfügung, Materialstammsätze und Stücklisten lassen sich ohne manuelles Zutun erstellen und aktualisieren. „Unsere Cideon Cloud-Strategie gibt den Nutzern eine langfristige Investitions- und Planungssicherheit entlang der Wertschöpfungskette", weiß Lisse über die neue Kopplung zu SAP.

Kunststoff

Zertifiziert

Erstmals wurde LKH nun nach der DIN ISO 14001 zertifiziert. Das Thema Umweltverträglichkeit spielt beim Kunststoffspezialisten in vielen Bereichen eine Rolle. So achten die Heiligenrother zum Beispiel bei der Beschaffung auf klimaverträgliche Rohstoffe, mit denen sie schonend und effizient umgehen. Oder sie mahlen die Abfälle aus den Angüssen bei der Fertigung ein. Das Zertifikat wirkt sich nicht nur positiv auf das Image des Unternehmens aus, viele Kunden fragen vor der Auftragsvergabe auch nach, wie es um die ökologische Nachhaltigkeit des Lieferanten bestellt ist. „Damit machen wir einen weiteren Schritt in Richtung Exzellenz", sagt Holger Gerhards, Leiter Qualitätsmanagement bei LHK.

Personalwechsel

Neue Leitung

Sebastian Seitz ist seit August 2018 neuer Vorsitzender der Geschäftsführung von Eplan und Cideon. „Seine hohe Marktkenntnis, sein strategischer Weitblick und sein tiefes Verständnis für zukünftige strategische Businessmodelle im Softwarebereich sind eine wichtige Voraussetzung für die Weiterentwicklung", sagt Dr. Karl-Ulrich Köhler, CEO Rittal. Seitz wurde 2006 Geschäftsführer von Cideon Systems, seit 2013 ist er für die Friedhelm Loh Group tätig. Zuletzt war der 47-jährige Physikingenieur COO von Eplan und Cideon.

Vertrauliche Kanäle

Anbindung. Hürden entfernt – Menschen verbunden. Das Cloud-Konzept Store Share View von **Eplan** überwindet tradierte Grenzen im Produktlebenszyklus. Unmittelbare Konsequenz: messbarer Zeitgewinn.

Text: Ulrich Kläsener

Die Vorteile der Cloud kennt die Industrie schon lang. Theoretisch. Jetzt geht es um die Praxis. Eplan und Lenze SE zeigen mit der Cloud-to-Cloud-Anbindung Store Share View, was neuen Mehrwert schafft. Store Share View ist wörtlich zu verstehen. Mit der Cloud-Lösung lassen sich Eplan Engineering-Projekte in der Cloud ablegen, auf jedem beliebigen Endgerät anschauen und seitens der Projektbeteiligten kommentieren. Das erinnert an die R-Regeln der Logistik, nach denen – frei übersetzt – die richtige Information im richtigen Zustand zur richtigen Zeit am richtigen Ort verfügbar sein muss.

Wer profitiert vom smarten Zugriff auf den immer gleichen Datenstand, ganz egal, wann und wo? Neben den unterschiedlichen Abteilungen der Unternehmen mit eigener Produktentwicklung natürlich die Kunden und Anwender, die schon bei der Produktentstehung mitreden wollen. Ebenso wie Zulieferer und Partner, Anwender und Instandhalter, die teils rund um den Globus sitzen. Eplan Produktmanager Claas Schreibmüller: „Das sind real notwendige Kollaborationsszenarien, die heute noch teils teuer erkauft werden.“ Denn wenn es an Konnektivität mangle, würden gesprengte Zeitfenster und überschrittene Budgets, Qualitätsverlust und frustrierte Kundschaft zum ernsthaften Problem.

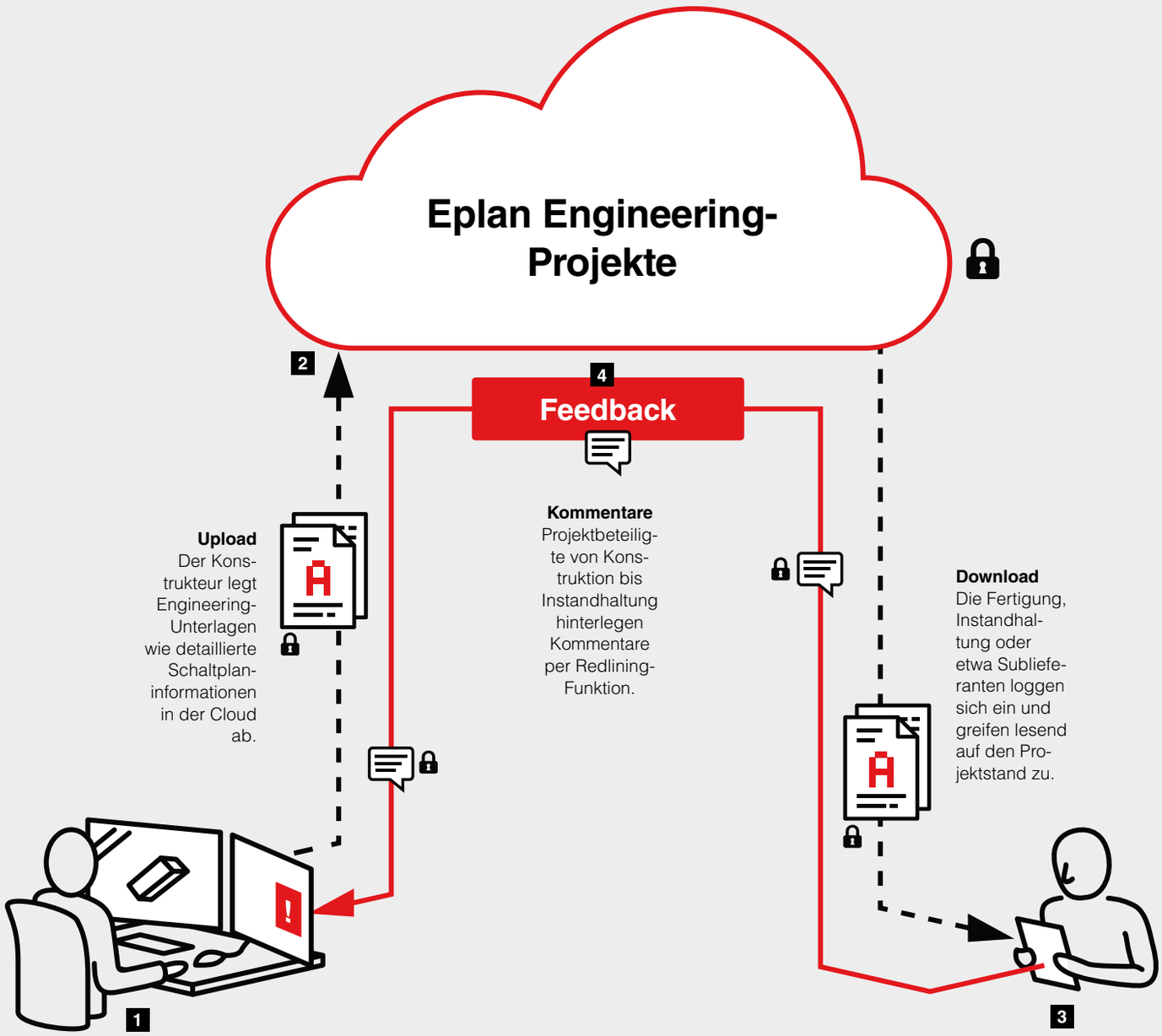
Der frische Gegenentwurf nimmt in einem Pilot-Projekt Gestalt an, bei dem es Eplan und Lenze SE, ein Hersteller und Entwickler für Antriebstechnik und Automation, sprichwörtlich auf die Spitze getrieben haben. Zwei ihrer Clouds docken auf Basis von Eplan Store Share View gegenseitig an und tauschen laufend Informationen aus: das Lenze Asset Management System und das Eplan Data Portal. Die Cloud-Lösung Lenze Asset Management informiert den Instandhalter über alle relevanten Komponenten einer Maschine (Asset). Das Eplan Data Portal ist eine cloudbasierte Onlinedatenbank mit Hunderttausenden Geräte- und Komponentendaten – darunter die von Lenze. Per Drag-and-drop können Eplan Anwender diese Artikeldaten in ihr Eplan Projekt ziehen. Ist die Komponente konstruiert, gefertigt, ausgeliefert und in Betrieb genommen, kommt der Instandhalter ins Spiel. Er kann sich jederzeit in die Lenze-Cloud einloggen und fragt im Servicefall zum Beispiel Stromlaufpläne oder Stücklisten nach. Dabei greift er automatisch über Store Share View aufs Eplan Data Portal und damit auf die im Eplan Projekt hinterlegte Original-Dokumentation zurück. André Luhmann, Product Manager Digital Services bei Lenze: „Der Kunde hat so eine Übersicht über alle in der Anlage installierten Geräte. Dadurch verringert sich die Aufnahmezeit für Assets erheblich.“ ■

„Manuelle Aktualisierungen werden durch voll digitalisierte Cloud-to-Cloud-Anwendungen ersetzt.“

André Luhmann
Product Manager Digital Services
bei **Lenze**

Grenzenlos arbeiten

Von Store Share View profitieren alle Akteure, wie das folgende Beispiel zeigt: die Planung und Realisierung von Schaltanlagen.



Noch nie war der Schritt in die Cloud so einfach. Ohne jede Installation über den Webbrowser einloggen, Projekt ansehen, per Redlining-Funktion Kommentare vornehmen und den Arbeitsfortschritt markieren. So funktioniert das Eplan Konzept Store Share View. Der auf Basis von Microsoft Azure entwickelte Eplan Dienst fungiert als Drehscheibe aller relevanten Engineering-Informationen und Meeting Point der Projektbeteiligten. Typisch Eplan Cloud: Der Austausch auf höchster Ebene orientiert sich sowohl beim Workflow als auch in Bezug auf die Sicherheitsarchitektur an den eindeutigen Security- und Compliance-Modellen des Unternehmens. Das Engineering-Wissen ist durch die Steuerung der Zugriffsmöglichkeiten vor unbefugtem Zugriff geschützt. Die Rechtevergabe selbst liegt im jeweiligen Fachbereich der Kunden.

Mit entsprechender Berechtigung kann man jederzeit rund um den Globus mit Rechner, Tablet & Co. auf den aktuellen Datenstand zugreifen. Den ersten Schritt macht die Konstruktion: Sie lädt die generierten Engineering-Daten 1 aus dem Eplan Projekt in die Cloud 2. Das können Schaltplaninformationen sein, die nachgelagerte Bereiche benötigen. Tausende ausgedruckte Seiten Papier werden überflüssig. Der papierlose Workflow reduziert die Kosten und steigert die Dialogqualität. Das wird umso wichtiger, je mehr Akteure an einem Projekt beteiligt sind. Wer ist auf die Informationen angewiesen? Zum Beispiel der Schaltschrankbau, die Inbetriebnahme oder die Instandhaltung 3. Darunter finden sich Kollegen aus dem eigenen Haus, Kunden, Drittanbieter und Sublieferanten. Sie lesen die Originaldokumentation und können per Redlining Kommentare hinzufügen 4. So wird die Produkthistorie ein Produktleben lang konsistent und für jeden nachvollziehbar. Im Idealfall leiten Inbetriebnahme und/oder Wartung eine Rückkopplung ein, indem sie den Konstrukteuren Optimierungsvorschläge via Eplan Store Share View unterbreiten.

Wenn die Profis fehlen

Fachkräftemangel. Trotz guter wirtschaftlicher Lage und voller Auftragsbücher – der Fachkräftemangel treibt den Steuerungs- und Schaltanlagenbau nach wie vor um. Das Erfolgsrezept der **Plenge GmbH** aus Oelde: junge Menschen über die Kapazität ausbilden, Fachkräfte effizient einsetzen und die Chancen der Automatisierung konsequent nutzen.

Text: Dr. Jörg Lantzsch, Hans-Robert Koch

Handwerker gibt es in unserer Familie viele, aber Elektriker hatten wir noch keinen.“ Noah Suedhues hatte einen etwas ungewöhnlichen Grund, vor drei Jahren die Ausbildung bei der Plenge GmbH in Oelde im Münsterland zu beginnen. In diesem Sommer hat er seine Ausbildung zum Elektroniker für Betriebstechnik abgeschlossen. Schon während seiner Ausbildung hat ihn das Unternehmen zu Inbetriebnahmen beim Kunden mitgenommen – für den Auszubildenden ein echter Vertrauensbeweis. „Der direkte Kundenkontakt bei der Inbetriebnahme vor Ort und die abwechslungsreichen Tätigkeiten in unserer Werkstatt haben mich begeistert“, betont der junge Mann. Als er dann am Ende seiner Ausbildung ein Angebot zur Übernahme erhalten hat, musste er auch nicht lange überlegen: „Da habe ich sofort zugesagt.“

Das Familienunternehmen Plenge GmbH aus Oelde, das mit rund 70 Mitarbeitern Projekte aus den Bereichen Elektrotechnik und Steuerungsbau realisiert, bildet über Kapazität aus. „Wenn möglich stellen wir drei oder vier Auszubildende ein, damit wir sie als Fachkräfte aus unserem Ausbildungsprogramm übernehmen können“, erzählt Wilfred Schnieder, der im Unternehmen für Personalfragen zuständig ist. „Denn fertig ausgebildete, qualifizierte Mitarbeiter sind kaum zu bekommen.“ Dazu kommt, dass sich einige fertig ausgebildete Fachkräfte im Anschluss an die Ausbildung noch zu einem Studium entschließen. Aber auch die Rekrutierung von Auszubildenden ist nicht ganz einfach. Vor 15 Jahren gingen pro Jahr noch etwa 50 Bewerbungen um eine Ausbildungsstelle ein – heute sind es nur noch rund zehn. Hinzu kommt, dass die Qualifikationen der Bewerber oft nicht den Anforderungen des Unternehmens entsprechen.

AN VIELEN FRONTEN AKTIV

„Nicht immer läuft es mit den Auszubildenden so gut wie mit Noah“, erzählt Nicholas Visser-Plenge, General Manager bei dem Steuerungs- und Schaltanlagenbauer. Plenge nutzt alle Möglichkeiten, um junge Menschen für eine Ausbildung zu gewinnen, und nimmt zum Beispiel an allen Ausbildungsmessen teil – nicht nur in Oelde, sondern auch in den benachbarten Städten. „Wir legen außerdem viel Wert auf ein gutes Betriebsklima, denn das sorgt für ein gutes Image des Unternehmens und lockt dadurch wiederum Bewerber an“, meint Visser-Plenge. Um die Fachkräfte zu binden, bietet das Unternehmen zahlreiche Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten an, etwa im Bereich Hardware- und Software-Engineering. „Wenn ein Mitarbeiter engagiert ist, kann er bei uns Karriere machen“, betont Visser-Plenge und ergänzt: „Viele der Mitarbeiter, die heute in der Elektroplanung arbeiten, waren davor als Fachkräfte in der Werkstatt tätig.“

Das Problem des Fachkräftemangels ist nicht neu. Seit dem Ende der letzten Rezenssion, sinkt die Arbeitslosenquote in Deutschland stetig. Obwohl sie aktuell immer noch rund fünf Prozent beträgt, ist es für viele Unternehmen zunehmend schwierig, Fachkräfte zu rekrutieren. Einer der Gründe: Viele der Arbeitssuchenden haben keine ausreichende Qualifikation. Außerdem ist die Arbeitslosigkeit innerhalb Deutschlands sehr ungleichmäßig verteilt. In vielen Landkreisen in Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen liegt sie bei rund zwei Prozent. Ab diesem Wert sprechen Fachleute von Vollbeschäftigung. Unternehmen haben in solchen Regionen teilweise extreme Schwierigkeiten, überhaupt Personal zu finden. Bei qualifizierten Fachkräften ist dies praktisch unmöglich.

SCHLECHTE VORAUSSETZUNGEN

Besonders stark sind die Auswirkungen des Fachkräftemangels im Steuerungs- und Schaltanlagenbau. Die Unternehmen befinden sich häufig in strukturstarken Gegenden in der Nähe der Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der chemischen Industrie oder anderen

ABWECHSLUNGS-REICHER ALLTAG
Noah Suedhues (links) blieb nach seiner Ausbildung wegen der spannenden Tätigkeiten in der Werkstatt bei Plenge GmbH.

Branchen, die ebenfalls einen hohen Personalbedarf haben. „Da viele Aufträge im Steuerungs- und Schaltanlagenbau sehr kleine Losgrößen haben und individuellen Kundenspezifikationen folgen – oft ist es eine Unikatfertigung –, sind qualifizierte Mitarbeiter ein absolutes Muss“, so Visser-Plenge.

Hinzu kommt, dass in der Werkstatt immer noch viele Tätigkeiten in Handarbeit erledigt werden. In einer Untersuchung, die das Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik im Rahmen des Projekts „Digital in NRW“ durchgeführt hat, zeigt sich, dass allein die Verdrahtung eines Schaltschranks 50 Prozent der gesamten Arbeitszeit in Anspruch nimmt. Weitere personalintensive Tätigkeiten sind die mechanische Bearbeitung der Schaltschränke und das Bestücken der Montageplatten mit den notwendigen Komponenten.

Eine der Möglichkeiten, wie Steuerungs- und Schaltanlagenbauer dem Problem des Fachkräftemangels begegnen können, ist die Automatisierung der Werkstattprozesse. Dabei stehen vor allem die vielen manuellen Tätigkeiten im Fokus, die keine besondere Qualifikation benötigen. „Dass ein ausgebildeter Elektriker Kabelkanäle sowie Tragschienen ablängt und diese auf eine Montageplatte schraubt, ist alles andere als effizient“, meint Visser-Plenge. Solche Prozesse lassen sich in vielen Fällen sehr gut automatisieren. Wenn die Fachkräfte sich dann auf die übrigen qualifizierten Aufgaben konzentrieren können, steigt die Produktivität in der Werkstatt, ohne dass zusätzliches Personal eingestellt werden muss.

CHANCEN DER AUTOMATISIERUNG

Für viele der oben beschriebenen Tätigkeiten stehen heute automatisierte Lösungen zur Verfügung. Ein typisches Beispiel ist die Bearbeitung von Flachteilen des Schaltschranks. Bearbeitungszentren für die rechnergestützte numerische Steuerung wie die aus der Perforex Serie von Rittal Automation Systems sind speziell für diese Aufgaben im Schaltanlagenbau optimiert. Sie können bohren, fräsen und Gewinde schneiden. Mit einem automatischen Werkzeugwechsler und einem Werkzeugmagazin, das bis zu 20 Werkzeuge aufnehmen kann, können alle Arbeiten in einem Durchgang erledigt werden, ohne dass ein Bediener eingreift. Die Bearbeitungsmaschine eignet sich für alle im Schaltanlagenbau üblichen Materialien wie Stahl, Aluminium, Kupfer und auch Kunststoff. Neben Montageplatten lassen sich auch Türen und komplette Gehäuse schnell und exakt bearbeiten.

Um Gehäuse aus Edelstahl bearbeiten zu können, eignen sich Laserbearbeitungszentren deutlich besser. Plenge hat in diesem Jahr in ein solches Bearbeitungszentrum vom Typ Perforex LC investiert. „50 Prozent unserer Aufträge beinhalten Edelstahlschränke. Mit dem Laserbearbeitungszentrum können wir die vielen Aufträge, bei denen Edelstahlgehäuse benötigt werden, sehr effizient abwickeln“, sagt General Manager Nicholas Visser-Plenge.

Die Amortisationszeiten für solche Bearbeitungszentren sind auch bei kleinen und mittelständischen Unternehmen relativ kurz. Je nach Anzahl der pro Jahr bearbeiteten Schaltschränke beträgt sie oft nur zwei bis drei Jahre. „Wir mussten bei der

„Um Fachkräfte zu sichern, bilden wir über Kapazität aus.“

Nicholas Visser-Plenge
General Manager bei **Plenge**

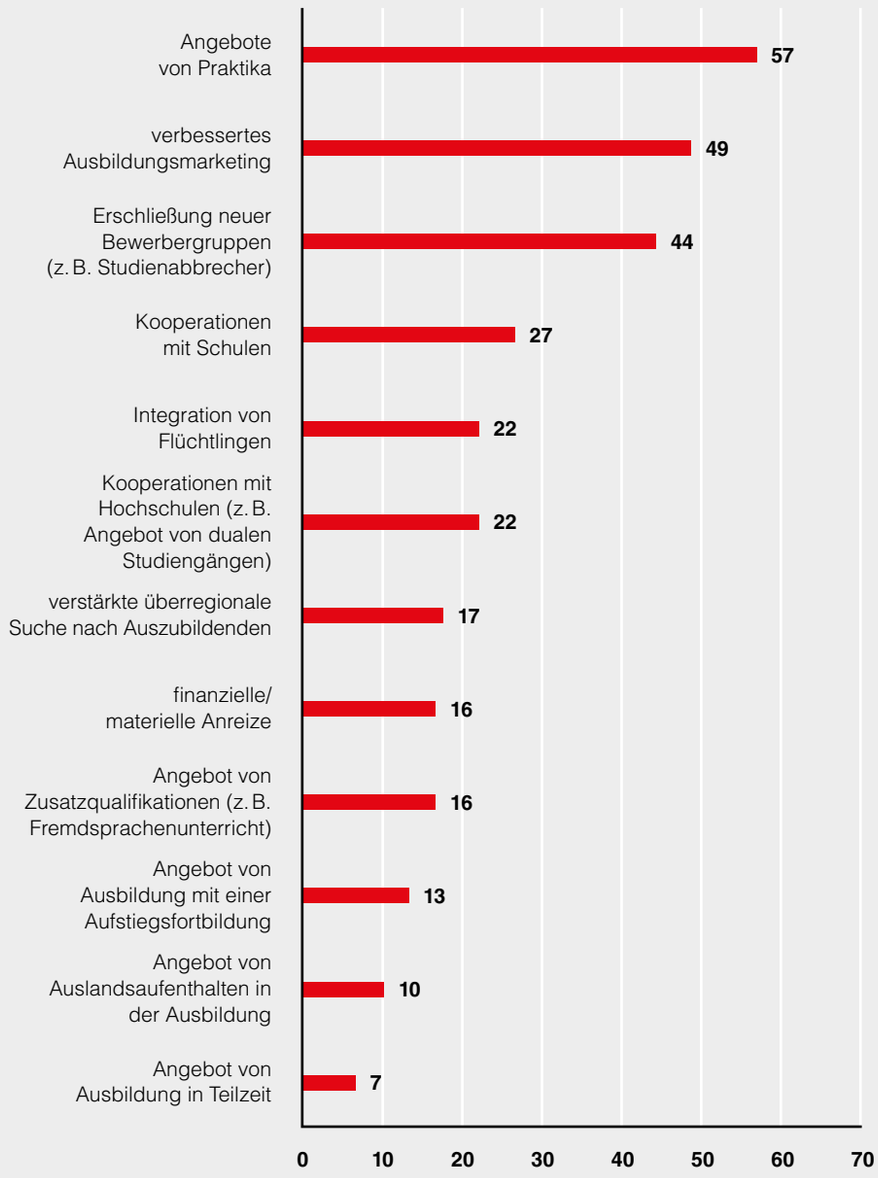
Investitionsentscheidung nicht sehr lange über die Amortisation nachdenken, da die Vorteile so offensichtlich waren“, erzählt Visser-Plenge.

Andere Arbeitsschritte im Steuerungs- und Schaltanlagenbau lassen sich ebenfalls automatisieren. Der Zuschnitt von Tragschienen und Kabelkanälen, die Bestückung von Tragschienen mit Klemmen sowie die Konfektionierung von Leitungen sind nur einige Beispiele. Auch die personalintensive Verdrahtung lässt sich optimieren. Das Softwaretool Smart-Wiring von Eplan unterstützt die Mitarbeiter bei der Verdrahtung innerhalb des Schaltschranks. Auf einem Tablet zeigt die Software alle einzelnen Verbindungen an, die verdrahtet werden müssen. Dabei sind neben Quell- und Zielpunkt auch die Farbe, der Querschnitt und die Aderendbehandlung sowie die Anschlusspunktbezeichnungen dargestellt. Wenn für die Anlage ein virtueller

Azubi-Recruiting-Trends

Jedes dritte Unternehmen in Deutschland kann seine Ausbildungsplätze nicht besetzen. Das ergab die Onlineumfrage „Ausbildung 2018“ des Deutschen Industrie- und Handelskammertags (DIHK), an der 10.335 Unternehmen teilnahmen, mehr als ein Viertel aus der Industrie. Um den Fachkräftenachwuchs zu sichern, muss um Azubis geworben und es müssen neue Anreize geschaffen werden. Wie Unternehmen sich dieser Herausforderung stellen, zeigt die folgende Grafik.

(in Prozent; Mehrfachantworten möglich; Antwortende: 8.905)



Weitere Informationen
zur Untersuchung „Ausbildung 2018“ der DIHK gibt es unter:
www.bit.ly/umfrage-dihk

AUTOMATISIERUNGS-CHANCEN NUTZEN
Der Mann an der Maschine: Jerome Gröning (rechts), Mitarbeiter bei Plenge, führte die Perforex im Unternehmen Plenge ein.

Prototyp in Eplan Pro Panel erstellt wurde, kann auch der Verlegeweg der Leitung visualisiert werden.

Um die Effizienzsteigerungen in der Werkstatt optimal umsetzen zu können, ist eine Digitalisierung aller Prozesse notwendig. Der während der Elektroplanung erzeugte Schaltplan und der virtuelle Prototyp bilden die Basis für alle nachfolgenden Arbeitsschritte. Je detaillierter hierbei geplant wird, umso effizienter kann die Produktion arbeiten. Die Digitalisierung führt dazu, dass ein Teil der Arbeit von der Werkstatt in das Planungsbüro verlagert wird. Insgesamt lassen sich Projekte dadurch mit deutlich weniger Personalaufwand realisieren.

WORKFLOW KOMPLETT OPTIMIERT

Dass solche Lösungen die Effizienz steigern, weiß auch Visser-Plenge: Durch die neue Perforex LC konnte ein deutlicher Effizienzgewinn bei der mechanischen Bearbeitung erzielt werden. Von den bisher zwei Mitarbeitern, die für die mechanische Bearbeitung eingesetzt waren, kann einer nun andere Aufgaben in der Werkstatt übernehmen.
„Eine der Voraussetzungen, dass dies alles reibungslos funktioniert“, so Visser-Plenge, „ist die Durchgängigkeit der Datenhaltung von der Elektroplanung über die Arbeitsvorbereitung und die Fertigung bis hin zum ERP-System.“ Und zur Motivation der Mitarbeiter tragen auch moderne automatisierte Lösungen bei, wie die Aussage von Suedhues zeigt: „Ich freue mich schon darauf, dass ich in Zukunft auch an der neuen Laseranlage arbeiteten kann.“ ■

Überblick über Lösungen
von Rittal für den Steuerungs- und Schaltanlagenbau gibt es unter:
www.bit.ly/rittal-automation

Warum Anlagenbauer automatisieren

Lösungen von **Rittal Automation Systems** und **Eplan** bieten handfeste Vorteile – das bestätigen neben der Plenge GmbH aus Deutschland auch andere Steuerungs- und Schaltanlagenbauer aus Europa. Wir lassen hier Anwender und Experten aus Italien, dem Vereinigten Königreich (UK) und Österreich selbst zu Wort kommen. Der gemeinsame Nenner: Perforex Bearbeitungszentren und Lasercenter machen in Verbindung mit Eplan Lösungen Prozesse effizienter, erhöhen Kapazitäten, steigern die Qualität und eröffnen neue Wachstumschancen.

WACHSTUMSSTARK

„Wir sind ein wachsendes Unternehmen. Jedes Jahr wachsen wir zwischen 15 und 25 Prozent. Dank der Perforex LC sind wir guter Dinge, es auch 2018 wieder zu schaffen.“

Friedrich Gartner
Geschäftsführer **Gartner Elektrotechnik,** Österreich

VIEL SCHNELLER

„Eines unserer Projekte, bei dem die Bearbeitung des Gehäuses früher vier Stunden benötigt hat, ist jetzt in 20 Minuten erledigt – und das mit einer verbesserten Qualität.“

Adam Wilson
Production Manager,
Pneumatechnique, UK

EFFIZIENTER

„Es ist nicht sinnvoll, unsere hoch qualifizierten Mitarbeiter dafür einzusetzen, um Basisarbeiten wie Löcher bohren durchzuführen.“

Jim Venters
Managing Director,
Pneumatechnique, UK

MEHR KAPAZITÄTEN

„Mit der Einführung der Perforex in unseren Produktionsablauf konnten wir unsere Kapazitäten deutlich erhöhen.“

Franco Ferrari
Managing Director **IEMA,**
Italien

BESSERE QUALITÄT

„Eplan Pro Panel und die Perforex ermöglichen es, unsere Prozesse zu standardisieren, die Qualität zu verbessern und das in deutlich kürzerer Zeit.“

John Blake
Director **Burnell Switchgear & Control,** UK

Für immer identisch

Wegbereiter. Der digitale Zwilling ist ein Schlüssel für Digitalisierung. Er hilft Unternehmen, Innovationen zu forcieren und die Produktivität zu steigern.

Text: Sonja Koesling und Hans-Robert Koch

Glaubt man der Zwillingsforschung, so sind es nicht nur die genetischen Merkmale, die Zwillinge gleich fühlen, denken und handeln lassen, sondern die äußeren Einflüsse ihrer Umwelt: Gemeinsame Erfahrungen prägen das Zwillingspaar auf dieselbe Weise. Bald 150 Jahre untersucht die Wissenschaft das Phänomen Zwilling. Die Forschung um das virtuelle Pendant, den digitalen Zwilling, steckt da vergleichsweise in den Kinderschuhen. Dennoch hat die industrielle Revolution in ihm ihr Konterfei gefunden und feiert den digitalen Zwilling als wichtigen Wegbereiter und Wegbegleiter der Industrie 4.0.

Laut IDC FutureScape 2018 werden bereits in zwei Jahren 30 Prozent der weltweit 2.000 größten Unternehmen Daten digitaler Doppelgänger nutzen, um die Erfolgsrate bei Produktinnovationen sowie die Produktivität in der Organisation zu verbessern. Das Marktforschungsunternehmen prognostiziert eine damit verbundene Produktivitätssteigerung von bis zu 25 Prozent. Und auch das Marktforschungsunternehmen Gartner sieht die Entwicklung positiv: Gartner schätzt, dass 2021 bereits die Hälfte der großen Industrieunternehmen mit den virtuellen Avataren arbeiten und dadurch eine Produktivitätssteigerung von bis zu zehn Prozent erzielen werden.

NEUE WERTSCHÖPFUNG

„Der digitale Zwilling öffnet Industrieunternehmen die Tür für neue, spannende Geschäftsfelder“, sagt auch Prof. Dr. Rainer Stark. Als Leiter des Fachgebiets Industrielle Informationstechnik der Technischen Universität Berlin und Direktor des Geschäftsfeldes Virtuelle Produktentstehung des Fraunhofer-Instituts für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik forscht er seit zehn Jahren auf diesem Gebiet und weiß: „Bislang fand die Wertschöpfung ausschließlich in der realen Welt statt. Der digitale Zwilling legt nun den Grundstein dafür, dass Unternehmen Informationen aus dem wahren Produktleben zurückgespiegelt bekommen und diese weiterverarbeiten können. Damit erhalten Modelle, die bislang lediglich am Beginn der Entwicklungskette standen, einen neuen Wertschöpfungsanteil und begleiten ein Produkt über den gesamten Lebenszyklus hinweg.“

In der Automobilbranche könnte dies beispielsweise ein individuelleres Fahrerlebnis fördern, indem zusätzliche Funktionen aufgeschaltet werden, die zum Fahrstil passen. Oder Erkenntnisse aus der Nutzung könnten in das Design weiterer Modelle fließen. In der Fertigung könnten Abweichungen zur Norm schneller festgestellt und behoben werden, weil beispielsweise Werkzeugverschleiß frühzeitig identifiziert würde. Auch Ad-hoc-Änderungen von Produktionsabläufen wären denkbar, deren Effekte vor Inbetriebnahme simuliert werden. Der Branchenverband Bitkom glaubt, dass 2025 alle digitalen Zwillinge in der Fertigungsbranche zusammen ein wirtschaftliches Potenzial von über 78 Millionen Euro aufweisen werden.

EIN EMPATHISCHES WESEN

Möglich macht dies das Wesen des digitalen Zwillings. „Der digitale Zwilling hält durchaus eine Varianz an Interpretationsformen bereit“, erklärt Stark. „Unserer Definition nach handelt es sich um das digitale Abbild eines bestimmten Produktes, das dessen Eigenschaften, Zustand und Verhalten durch Modelle, Informationen und Daten erfasst. Die Basis bildet ein digitaler Master. Er ist das ur-virtuelle Modell, nach dem das Produkt gefertigt werden soll.“ Im digitalen Master legen die Entwickler die Intension des Produktes fest, bestimmen, wie dieses aussehen und wie es funktionieren soll. Anschließend wird der digitale Master um Eigenschaftsmodelle angereichert: Diese Berechnungsmodelle geben Auskunft darüber, was beispielsweise passiert, wenn das Produkt in Schwingung versetzt wird, wie es auf Stöße oder Kollisionen reagiert oder wie sich das Produkt öffnen und wieder schließen lässt.

„Für einige ist das bereits der digitale Zwilling“, sagt Stark. „Doch unsere Definition endet hier noch nicht: Jedes Produkt erzeugt einen digitalen Schatten aus Betriebs-, Zustands- oder Prozessdaten. Erst wenn man eine Kopplung herstellt, also eine intelligente Verknüpfung zwischen dem digitalen Master und dem digitalen Schatten schafft, dann sprechen wir von einem echten digitalen Zwilling.“

Der digitale Master wird also um Echtdaten aus der Nutzung des realen Produkts angereichert und erlaubt es so, Rückschlüsse zu ziehen sowie Änderungen oder Optimierungen zu testen und vorzunehmen.

Das Konzept kann allerdings nur dann funktionieren, wenn Unternehmen einen softwarebasierten Designansatz verfolgen. „Viele Maschinen- und Anlagenbauer setzen aktuell noch auf einen mechatronischen Designansatz, bei dem der funktionalen Integration direkt die physische Integration in Form eines Prototyps folgt“, sagt Stark. Das Gros der Unternehmen wird umdenken müssen, wenn es die digitale Transformation bewerkstelligen möchte. Gelingen wird sie nur, wenn starre Prozessketten aufgebrochen und durch funktionale Einheiten ersetzt werden, die miteinander kommunizieren. Der Schlüssel für eine einheitliche Sprache liegt in der Standardisierung von Datenformaten. Die Datenstruktur: die DNA des digitalen Zwillings.

REINE VERHANDLUNGSSACHE

Wie die vertikale Datenintegration im Engineering- und Produktionsprozess aussehen kann, erarbeitet das Technologienetzwerk Smart Engineering and Production 4.0. Am Beispiel eines Schaltschranks erschaffen die Partner Eplan, Rittal und Phoenix Contact einen digitalen Zwilling, der das Produkt über den kompletten Lebenszyklus hinweg begleiten soll – von der Entwicklung über die Inbetriebnahme bis hin zur Anlagenbedienung und Wartung. „Die Grundlage bilden digitale Artikelbeschreibungen, die die einzelnen Bestandteile des Produktes sowie seine Funktionen und Besonderheiten bis ins Detail beschreiben“, erklärt Thomas Weichsel, Produktmanager bei Eplan. „Da sich eCl@ss hier weltweit als normkonformer Standard für die Klassifizierung und eindeutige Beschreibung von Produkten etabliert, speisen Komponentenhersteller die Artikeldaten bereits in diesem Format in das Eplan Data Portal ein.“ „Für uns als Unternehmen stellt dies einen praktischen Zusatznutzen dar“, ergänzt Dr. Andreas Schreiber von Phoenix Contact, „da sich so – beispielsweise durch das Einscannen eines QR-Codes – auf sehr einfache Weise Produktinformationen abrufen lassen.“ Das große Potenzial sieht der Leiter Business & Product Innovation in der effizienteren und transparenteren Gestaltung des gesamten Produktlebenszyklus, da alle relevanten Merkmale eines Produkts für die Prozesse im Engineering und auch in der Produktion standardisiert verfügbar sind. „So müssen sie nicht mehr im Nachgang zeitaufwendig manuell ermittelt und eingepflegt werden“, sagt Schreiber. Mit der Software Eplan Pro Panel konstruiert der Schaltschrankbauer also ein 3D-Modell, das bereits alle Informationen über die einzelnen Drähte, Betriebsmittel, Klemmen, Drahtbrücken und Beschilderungen oder die notwendigen mechanischen Bearbeitungen der Komponenten bereithält. Der digitale Master ist definiert.

VERBINDENDES ELEMENT

„Nun gilt es, den digitalen Prototyp mittels herstellerneutraler Schnittstelle in die Produktion und zum Beispiel in ein intelligentes Fertigungsleitsystem einzubetten“, erklärt Weichsel. Dieses prüft dann, welche Fertigungsschritte erforderlich sind, ob die Fertigung die Anforderungen für den jeweiligen Fertigungsschritt erfüllen kann und in welcher Reihenfolge sich diese umsetzen lassen. „Es geht immer darum, die Daten im Engineering zu nutzen und in einer Maschinensteuerung zur Fertigung umzusetzen. So können Bauteile für die mechanische Bearbeitung vorbereitet, Tragschienen korrekt gelängt und Klemmen nach Vorgabe auf diese montiert werden“, so Jan-Henry Schall, Leiter des Rittal Innovation Centers.

Soll dieser Schritt automatisiert erfolgen, müssen das Leitsystem und die Maschinen miteinander kommunizieren und über die anstehenden Aufgaben verhandeln. „Hier nutzen wir Erkenntnisse aus dem Projekt open Asset Administration Shell der RWTH Aachen und des Industrieverbands ZVEI, die gemeinsam mit Unternehmen aus dem Maschinenbau und der Elektroindustrie daran arbeiten, Industrie 4.0 in die Praxis umzusetzen. Wir erweitern diese Erkenntnisse um spezielle Anwendungsfälle aus dem Schaltanlagenbau“, berichtet Weichsel. open Asset Administration Shell definiert sogenannte Verwaltungsschalen aller am Prozess beteiligten Systeme, Maschinen und Komponenten einer Wertschöpfungskette, die miteinander in Verhandlung treten. „Bewegen wir uns auf einem einfachen Level, funktioniert das bereits heute“, so Weichsel. Ziel ist es, dass Systeme auf diese Weise künftig auch hochkomplexe Prozesse und Produktionsabläufe verhandeln können. Dazu gehört etwa, dass Erkenntnisse aus der Produktion in die Entscheidungen im Engineering einfließen und dieses dann positiv beeinflussen. „Aktuell ist das noch Zukunftsmusik“, sagt Weichsel. „Die ersten Akkorde haben wir bereits auf der Hannover Messe erklingen lassen.“ ■

Effiziente Abbilder

Die Einsatzbereiche für digitale Abbilder sind vielfältig, wie die folgenden drei Beispiele aus verschiedenen Branchen zeigen:

IM WASSER
Kreuzfahrten erfreuen sich wachsender Beliebtheit. Die Instandhaltung der Schiffe ist teuer. Daher möchte General Electric die Cruiser mit Sensoren ausstatten, die den Verschleiß messen und dabei auch Wetterdaten einbeziehen. Ein digitaler Zwilling des Frachters soll so Wartung und Reparaturen vereinfachen, indem Techniker schon vor Einlaufen des Schiffes mögliche Problemlösungen am virtuellen Avatar durchgespielt haben.

ZU FUSS
Individuell in Material, Farbe und Passform – so wünschen sich Modebewusste ihre Turnschuhe. Um Kundenwünsche flexibel umsetzen zu können, entwickelt Adidas gemeinsam mit Siemens einen digitalen Zwilling der Speedfactory, einer Produktionsstätte von Adidas. So soll künftig der gesamte Fertigungsprozess simuliert, getestet und optimiert werden können. Die Sportindustrie: ein Vorreiter für die Losgröße 1.

UNTER DER HAUT
Die Charité Berlin bringt Biologie und Informatik zusammen: Gemeinsam mit dem Biotechnologieunternehmen Alacris Theranostics stellen sie den digitalen Zwilling einer Krebszelle von Hautkrebspatienten her und testen an ihm die Wirkung verschiedener Medikamente. Wirkt das Medikament, wird es dem Patienten verabreicht. Erste Behandlungen verzeichneten Erfolge.

Auf Herz und Nieren geprüft

Prozessabläufe. Wie ein Gesundheitscheck beim Arzt des Vertrauens: Der Engineering Quick-Check von **Cideon –** ein Unternehmen der Friedhelm Loh Group – prüft die Konstruktionsprozesse im Maschinen- und Anlagenbau auf Herz und Nieren.

Text: Ulrich Kläsener

Von Anamnese über Diagnose bis kompletter Behandlungsplan, selbstverständlich unter Berücksichtigung spezifischer Disposition, aktueller und früherer Probleme sowie von Risikofaktoren – die Analogie des Gesundheitschecks zum Engineering Quick-Check (EQC) ist auffällig. „Unsere Auftraggeber sind allerdings keine Patienten“, sagt Gerhard Wulff, Leiter Produktmanagement Engineering bei Cideon, und schmunzelt. „Für uns sind sie Hochleistungssportler, primär aus dem Maschinen- und Anlagenbau, die ihre Performance verbessern wollen. Es kommen aber auch Unternehmen zu uns, die Probleme vage verorten, das Verbesserungspotenzial aber nicht verifizieren können.“

GUT BERATEN
Gerhard Wulff verhilft seinen Kunden mit dem Engineering Quick-Check zu einer besseren Performance.

Der EQC ist eine kompakte, interdisziplinäre Analyse für Unternehmen mit eigener Produktentwicklung. Betrachtet wird das Engineering der Maschinen- und Anlagenbauer zunächst als Einzelinstanz, dann im Zusammenspiel mit den anderen Abteilungen wie Vertrieb, Arbeitsvorbereitung, Fertigung oder Einkauf. Der EQC schafft die Grundlage für einen effizienten Engineering-Prozess und ist auch geeignet für den Fall, dass ein Systemwechsel beziehungsweise ein Update der CAD-/CAE-Software oder die Einführung eines Datenmanagementsystems im Produktlebenszyklus ansteht. Auf Basis von Interviews, Workshops und einem Schulterblick erhalten Führungskräfte und Anwender konkrete Handlungsempfehlungen für optimiertes Technologie- und Prozessmanagement. „Wir erstellen eine Top-down-Gesamtschau mit technisch-methodischem und betriebswirtschaftlichem Fokus“, so Wulff, „daher sind die Ergebnisse nicht nur für etwa den Konstruktionsleiter von Interesse, sondern auch für die Geschäftsführung.“ Eine Ergebnispräsentation vor der Geschäftsführung ist obligatorischer Bestandteil des EQC, „ansonsten werden wir nicht tätig“, so Wulff.

MIT OFFENEN ARMEN EMPFANGEN

Angetan vom kompetenten Ansatz mit tiefem Engineering-Knowledge zeigte sich zuletzt Alexander Remes, Geschäftsführer der IEM Fördertechnik GmbH. IEM Fördertechnik – eines von deutschlandweit 83 Unternehmen, die den EQC bereits absolvierten – entwirft, entwickelt und produziert im oberpfälzischen Kastl Fördertechnikanlagen für Schüttgut und Stückgut. Beim EQC vor Ort kristallisierten sich drei Handlungsfelder heraus: die Standardisierung der Produktentwicklung, eine optimierte Methodik beim CAD-Einsatz sowie die notwendige Durchgängigkeit von Daten und Workflows im Produktdatenmanagement. Alexander Remes, der IEM Fördertechnik im Jahr 2014 übernahm, ist überzeugt: „Der Engineering Quick-Check wurde effizient durchgeführt. Das Ergebnis hatten wir nach eigener Analyse zwar in etwa so erwartet, allerdings fehlte uns die Kompetenz, die Optimierungspotenziale heben zu können.“ Mehr-

EFFIZIENTER ARBEITEN
Nach der Ergebnispräsentation wird mit Cideon besprochen, wie Prozesse optimiert werden können.

fach sei zum Beispiel der 3D-Ansatz in den Vorjahren bei der IEM Fördertechnik versandet. „Die Gründe waren vielschichtig, sicher waren die Hauptursachen die mangelnde Erfahrung und Kompetenz im eigenen Haus und eine nicht strukturierte Vorgehensweise."

Aktuell geht es strukturiert voran: Nach der Einführung des 3D-Engineerings wird ein neues Datenmanagementsystem implementiert, „das in der Kombination die tatsächliche Arbeitsentlastung bringt", sagt Remes. „Wir können nun aus dem Engineering heraus alle Fertigungsunterlagen wie Zeichnungen und Stücklisten direkt ableiten und gewinnen eine enorme Effektivität vor allem im Bereich der Arbeitsvorbereitung. Es wird bald auch möglich sein, die 3D-Daten direkt an die Maschinen zu senden, ohne dass Zeichnungen erstellt werden müssen." Unter den Mitarbeitern der involvierten Abteilungen herrsche Aufbruchstimmung. „Der Ansatz mit durchgehender Digitalisierung ist mit offenen Armen empfangen worden, auch dank der professionellen Einführung."

MENSCHEN, SYSTEME, PROZESSE

Engineering – das begreift der EQC als Einheit der drei kritischen Faktoren Menschen, Systeme und Prozesse. Leitfragen gibt es reichlich: Sind die Systeme in der Lage, die tatsächlichen Anforderungen abzudecken? Funktionieren die Schnittstellen von IT-Baustein zu IT-Baustein? Wie wird die Software angewendet? Sind die etablierten Methoden geeignet, um die Anforderungen zu erfüllen? Werden die Systeme einheitlich und nachvollziehbar genutzt? Gerhard Wulff erläutert: „Jede Position hält schon bei isolierter Betrachtung erhebliches Optimierungspotenzial vor. Wirklich spannend wird es meist im Bereich Schnittstellen und Berührungspunkte. Hier sind durchgängige Workflows mit reibungslosem Datenaustausch gefordert. Denn Durchgängigkeit ist unentbehrliche Grundlage für smarte Produktentwicklung und Produkte."

Wie smart eine Produktentwicklung wirklich abläuft, lässt sich unter anderem an der Produktivität einzelner Abteilungen und der Qualität des Datenstroms von Forschung und Entwicklung über Konstruktion und Fertigung bis Vertrieb, Inbetriebnahme und Instandhaltung ablesen. Mit dem EQC wird daher die Kompatibilität von Mensch, IT-System und Prozess untersucht. Neuralgische Punkte sind die Handhabung der Systeme durch die Mitarbeiter, die Akzeptanz der Prozesse im Unternehmen und die Übereinstimmung von IT-Systemen und Prozessen. Der beste Indikator für Fehlentwicklungen an den Schnittstellen ist die Abweichung von Soll- und Istzustand im Praxisalltag. Wulff: „Die besten Prozesse laufen ins Leere, wenn kein Mitarbeiter sie anwendet. Das liegt meist daran, dass die Systeme die Prozesse umständlich oder unzureichend abbilden." Potenziert wird das Problem häufig, wenn die IT-Systeme redundante Arbeitsweisen und Medienbrüche zulassen. Die Daten sind in der Folge weder konsistent noch echtzeitnah verfügbar. Heißt auch: Das Ideal des smarten Produkts gerät ins Wanken, weil sein Fundament – Daten höchster Qualität – bröckelt.

VERLUSTE AN DEN SCHNITTSTELLEN

Nehmen wir die Schnittstelle Mensch-Mensch. Hier ist Pragmatismus gefordert, schließlich beginnt defizitäre Kommunikation auf Basis unterschiedlicher Datenstände beim Dialog der Engineering-Disziplinen Mechanik, Elektrotechnik und Software untereinander. „Das ist historisch bedingt", erläutert Sebastian Seitz, Geschäftsführer von Cideon und der Schwestergesellschaft Eplan. „Der Einsatz von Expertensystemen seit den 1990er-Jahren hat die Produktivität der Abteilungen zwar signifikant gesteigert, bei Kommunikation und Kollaboration gibt es allerdings noch erheblichen Handlungsbedarf. Was nicht verwundert, wenn der eine baugruppenorientiert, der zweite funktionsorientiert und der dritte modular arbeitet." Um Durchlaufzeiten und Änderungsaufwände zu reduzieren, müssen Elektroplaner, Maschinenbauingenieure und Softwareentwickler ihre Daten abgleichen und dies in allen Sprachen, damit jeder die geteilte Information versteht. „Dann ist paralleles Arbeiten – Mechatronik im besten Sinn – möglich", so Wulff. ■

Drei Fragen

Alexander Remes

Bergbau- und Wirtschaftsingenieur, Geschäftsführer
IEM Fördertechnik GmbH

Die Ergebnisse des Engineering Quick-Check werden der Geschäftsführung präsentiert. Ist das sinnvoll?
Das halte ich für selbstverständlich. Uns ist das Thema durchgehende Digitalisierung einfach zu wichtig. Deshalb ist auch 3D-CAD heute kein Nice-to-have mehr. Im Gegenteil: Wer beim Engineering professionell beginnt, kann mit Kunden, Partnern und Zulieferern auf lange Sicht viel effizienter kommunizieren. Zumal im Engineering die Basis für die papierlose, digitale Fertigung gelegt wird.

Der EQC ermittelt Potenziale bei der Engineering Automation. Welche Erkenntnisse hat IEM gewonnen?
Früher gab es bereits Baukastensysteme, die mit der CAD-Einführung allerdings verschüttgegangen sind. Hier müssen wir wieder ansetzen. Positiv überrascht haben uns diesbezüglich die Vorschläge von Cideon zum Denken in regelbasiert konfigurierten Baugruppen, und das selbst bei Sonderkonstruktionen.

Wie sagen Ihre Mitarbeiter?
Die Zufriedenheit der Projektmitarbeiter hat sich deutlich erhöht. Wir haben Teams gebildet und informieren regelmäßig über den Projektstand. Gutes Changemanagement ist wichtig für die Akzeptanz.

STARKES TEAM
Guido Spenrath und Katrin Dietzmann, die bisherige Eigentümerin von Blech-Service Nordhausen, führen das Unternehmen nun gemeinsam.

Cleverer Schachzug

Expansion. Mit einer Übernahme baut die **Friedhelm Loh Group** ihre Stahlkompetenz aus. Vor allem die Märkte Osteuropas sollen künftig stärker in den Fokus rücken.

Text: Markus Huneke

Wenn Magnus Carlsen am Brett sitzt, spielt er nicht fürs Auge. Keine dramatischen Züge, dafür hoch konzentriert und auf höchstem Niveau. Mit dieser Strategie ist der Norweger seit fünf Jahren amtierender Schachweltmeister. Um den einen Schritt voraus zu sein, kommt es nicht auf spektakuläre Entscheidungen an – sondern darauf, die Stellung zu analysieren und auf dieser Basis zu ziehen.

Einen strategischen bedeutsamen Zug hat die Stahlo Stahlservice GmbH & Co. KG zu Beginn dieses Jahres getan und die Blech-Service Nordhausen GmbH & Co. KG übernommen. Das Unternehmen am Südrand des Harzes hat sich auf die Herstellung von Stahlblechzuschnitten mit bester Oberflächenqualität fokussiert und passt damit hervorragend zur strategischen Ausrichtung von Stahlo. Die Verstärkung folgt einer Strategie. Trotz aller politischen Risiken, die die weltweite Konjunktur derzeit bedrohen, gilt nämlich: Die Wirtschaft in Deutschland brummt.

STEIGENDE NACHFRAGE

Nur eitel Sonnenschein bedeutet dies für Unternehmen allerdings nicht. Zwar sind die Auftragslage und folglich die Auslastung weithin erfreulich. Doch auch das Wachstum birgt seine Risiken. Die große Herausforderung im Stahl-Service besteht in konjunkturell guten Zeiten darin, die wachsende Nachfrage auch bedienen zu können – ohne bei Service, Termintreue und Produktqualität nachzulassen und die Kunden aus den Augen zu verlieren.

Genau hier hat Stahlo nun mit der Investition in den Blech-Service Nordhausen strategisch reagiert und einen starken Partner an Bord geholt. Die Produktionskompetenz des neuen Stahlo Standorts passt bestens zur Ausrichtung des Stahl-Service-Centers. Zum Maschinen- und Anlagenpark von Blech-Service Nordhausen gehören drei Längs- und Querteilanlagen. Gefertigt werden dort nicht nur Standardformate, sondern auch Zuschnitte nach vorgegebener Kundenspezifikation. Hinzu kommen kleine Zuschnitte und Sonderabmessungen, die auf vollautomatischen Scherencentern hergestellt werden.

„Die Übernahme von Blech-Service Nordhausen durch Stahlo ist ein großer Gewinn für beide Unternehmen. Damit können wir unsere durchgängige Fertigungskompetenz im Bereich Blechzuschnitte weiter ausbauen“, erläutert Guido Spenrath, Geschäftsführer von Stahlo, die Vorteile der Akquisition. Das sieht auch die bisherige Eigentümerin Katrin Dietzmann von Blech-Service Nordhausen so, die ihre Erfahrung und Kenntnisse als Geschäftsführerin gemeinsam mit Guido Spenrath weiterhin in das Unternehmen einbringen wird. „Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit und die Perspektive, mit einem der größten unabhängigen Stahl-Service-Center in Deutschland im Stahlblechmarkt weiter zu wachsen“, so Katrin Dietzmann.

POSITIVE PROGNOSEN

Ein kluger Schachzug ist die Übernahme auch mit Blick auf die osteuropäischen Märkte. Vor allem das direkt benachbarte Tschechien und Polen sind dynamische Märkte mit einer starken Wirtschaft. Bereits heute sind diese Länder wichtige Abnehmerregionen für das Stahl-Service-Center der Friedhelm Loh Group. Mit dem Standort in Gera, an dem Stahlo Anfang 2019 ein komplett neues Werksgebäude mit hochmoderner, vernetzter Fertigung und Logistik in Betrieb nimmt, befinden sich beide Länder quasi direkt vor den Werkstoren.

Ebenso wie in Deutschland sind auch bei den beiden östlichen Nachbarn die konjunkturellen Zeichen positiv. Zwei Zahlen verdeutlichen das: Die Bruttoanlageinvestitionen in Polen sind im vergangenen Jahr um über fünf Prozent auf 82 Milliarden Euro gestiegen. Noch besser sieht es für dieses Jahr aus: Der Durchschnitt der Prognosen sieht ein Wachstumsplus von neun Prozent bei den Bruttoanlageinvestitionen, wie Germany Trade & Invest, die Gesellschaft der Bundesrepublik Deutschland für Außenwirtschaft und Standortmarketing, meldet. Gute Voraussetzungen für Investitionen in stahlintensive Branchen wie den Maschinen- und Anlagenbau sowie in Mobilität.

Die Bedeutung von Tschechien als Wirtschaftsregion zeigt eine weitere Zahl: 2017 überschritt das Handelsvolumen erstmals die 300-Milliarden-Euro-Marke. Über die Hälfte des Volumens entfällt auf Maschinen, Ausrüstung und Fahrzeuge. Das Land ist ein bedeutender Importeur von Vorprodukten – mit steigendem Bedarf. Wichtigster Handelspartner: Deutschland.

Für die Belieferung dieser Märkte hat sich Stahlo sukzessive mit vielen kleineren und größeren Schritten in Stellung gebracht. „Mit dem Blech-Service Nordhausen an Bord gewinnen wir nicht nur neue Kunden, auch unser Wachstum Richtung Osteuropa wird unterstützt“, benennt Guido Spenrath weitere Argumente für den jüngsten strategischen Zug. Genau darin besteht die große Stärke des Schachweltmeisters Magnus Carlsen: sich Partie für Partie, Zug um Zug in eine starke Stellung zu bringen. ■

Gute Aussichten in Deutschland

Für die wichtigsten Abnehmerbranchen von Stahlo sind die Prognosen positiv, vor allem für den Maschinenbau, den Fahrzeugbau sowie für die Metall verarbeitende Industrie. So meldeten die Fahrzeughersteller für die ersten sieben Monate des Jahres 2018 ein Fünfjahreshoch bei den Pkw-Zulassungen und der Maschinenbau ein Plus von sieben Prozent beim Auftragseingang für die ersten sechs Monate des Jahres. Auch die langfristigen Aussichten stimmen: Zwischen 1,7 Prozent und 2,3 Prozent Wachstum wird für das Bruttoinlandsprodukt in Deutschland für 2019, je nach Quelle, prognostiziert.

ENGAGEMENT

Bildung

Vom Kindergarten bis zum Studium

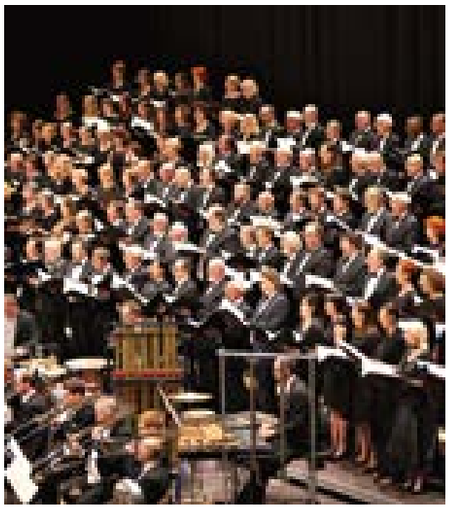
Seit zwei Jahren unterstützt Rittal die Acharya-Sri-Rakum-Schule für Sehbehinderte in Bangalore, der mit über acht Millionen Einwohnern drittgrößten Stadt Indiens.

Die Einrichtung verschafft rund 500 blinden oder sehbehinderten Kindern einen kostenlosen Zugang zu Bildung – vom Kindergarten über die Schulausbildung bis zum Promotionsstudium. Ajay Bhargava, Geschäftsführer von Rittal Indien, überreichte vor wenigen Monaten einen Spendencheck in Höhe von umgerechnet 20.000 Euro an die Schulleitung. „Ohne diese finanzielle Unterstützung wäre die Bildung für die Kinder nicht möglich“, sagte Schulgründer und Rektor Acharya Sri Rakum. Die Schule bietet eine grundlegende Ausbildung im Lesen, Schreiben und Rechnen sowie für vollständig erblindete Kinder zusätzlich Bewegungstherapien an. Sri Rakum ist sich sicher, dass viele Schüler neue Zuversicht für die Zukunft schöpfen. „Sie lernen hier, dass sie auch mit einer Behinderung Chancen in der Welt haben.“

Auslandsaufenthalte

Englisch: 1+

Ein Dutzend Schülerinnen und Schüler der Holderbergschule in Eibelshausen haben im Mai 2018 ein Praktikum in der englischen Stadt Norvich absolviert. Der Kontakt zwischen der deutschen Schule und der Gemeinde in England besteht seit vielen Jahren, ihr Austausch von Praktikanten wird von der Friedhelm Loh Group gefördert. Die diesjährigen Teilnehmer konnten ihre britischen Gastgeber mit ihren exzellenten Englischkenntnissen und ihrem höflichen, selbstsicheren Auftreten überzeugen. Dass die Initiative und das Engagement der Schüler auch hierzulande Wirkung zeigen, bewiesen einige Jugendliche, die im Anschluss an das Praktikum vordere Platzierungen in landesweiten Sprachwettbewerben erreichten. Glückwunsch!



Konzerte

Drei Städte, ein Spektakel

Standing Ovations für „Carmina Burana“ in der Rittal Arena. Im Juni 2018 beeindruckten 270 Chorsänger, Solisten und Orchestermusiker das Publikum. Bereits zum dritten Mal unterstützte die Friedhelm Loh Group die hessische Drei-Städte-Kooperation von verschiedenen Musikinstitutionen aus Gießen, Wetzlar und Frankfurt am Main. Rund 1.400 Gäste erschienen zu dem 70-minütigen Klassikkonzert unter der Leitung von Jan Hoffmann.

Girls’ Day

Einfach ausprobieren

Beim diesjährigen Girls’ Day im Mai 2018 erhielten 37 junge Frauen bei der Friedhelm Loh Group Einblick in den Arbeitsalltag typischer Männerberufe. In der Ausbildungswerkstatt des Rittal Werks in Wissenbach löteten 17 Teilnehmerinnen unter Anleitung der Auszubildenden LED-Figuren zusammen oder bauten pneumatische Schaltungen auf. Mächtig Eindruck bei den Teilnehmerinnen machte auch der Bereich Technisches Produktdesign. IT- und kaufmännische Ausbildungsberufe sowie die Arbeit in einem Softwareunternehmen lernten 20 Mädchen bei Eplan in Stuttgart und in Monheim kennen. Die Friedhelm Loh Group öffnet bereits seit zehn Jahren ihre Tore für den potenziellen Nachwuchs. Bundesweit nehmen jährlich rund 100.000 Mädchen am Girls’ Day teil.

Top-Arbeitgeber

top EMPLOYER DEUTSCHLAND 2018
CERTIFIED EXCELLENCE IN EMPLOYEE CONDITIONS

Zehnmal in Folge hat die Friedhelm Loh Group nun schon die Auszeichnung zum Top Employer Deutschland erhalten. Das Familienunternehmen konnte 2018 mit seinen außergewöhnlichen Leistungen bei der Mitarbeiterorientierung punkten, so der Initiator des Awards, das Top Employer Institute. Vor allem in den Kategorien Benefits, Performance Management sowie Training und Entwicklung spielte die Unternehmensgruppe ihre Stärken aus.

Onlinedatenbank

Effizient verwaltet

Damit die Mitarbeiter von mittelhessischen Verwaltungen einfacher und schneller Helfer für ihre Projekte gewinnen und ihre Arbeitsabläufe effizienter koordinieren können, unterstützt die Rittal Foundation den Paritätischen Wohlfahrtsverband Hessen beim Aufbau einer Onlinedatenbank.

Diese kommt vielen sozialen Initiativen zugute. Zum Beispiel können die in der Flüchtlingsarbeit aktiven Personen und Institutionen schneller Kontakt zu Helfern in ganz Mittelhessen aufnehmen, leichter Erfahrungen und Fachwissen austauschen. So werden viele Doppelarbeiten vermieden – eine clevere Lösung.

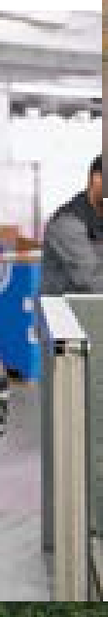
Teile und lerne

Unternehmenskultur. Erfahrung und Praxis sind die besten Lehrmeister. Davon ist die **Friedhelm Loh Group** überzeugt und setzt daher auf ein unterstützendes Miteinander der Kollegen. Davon profitiert jeder Einzelne – und damit auch das Unternehmen.

Text: Rebecca Lorenz und Sophie Bruns

MULTIGENERATION
Die Friedhelm Loh Group profitiert von dem gebündelten Know-how der ehemaligen Mitarbeiter, zum Beispiel bei gemeinnützigen Arbeitseinsätzen.

MULTIPLAYER
Bei dem Workshop im Kloster Gnadenthal lernen die Auszubildenden unternehmensübergreifende Teamarbeit kennen.



MULTIKULTURELL
Um weltweit erfolgreich zu sein, braucht es Offenheit. Das Pilotprojekt setzt sich deshalb für die Integration von Flüchtlingen ein.

Seitenlange Stellungnahmen, tagelanges Warten auf eine Reaktion – alles Schnee von gestern. Internet, E-Mail und Social Media prägen heutzutage das neue Miteinander. Rund 917 Milliarden Nachrichten landen 2018 in deutschen E-Mail-Boxen, so die gemeinsame Prognose der beiden größten Mail-Provider Web.de und GMX. Noch schneller und informeller geht es per Social-Media-Plattform zu: Täglich sind 34 Millionen Deutsche auf WhatsApp aktiv und 13 Millionen nutzen Facebook, schätzt das Fachmagazin „Monitoring Matcher“. Und damit sich auch in der Kürze alles treffend ausdrücken lässt, werden laut einer Umfrage des Branchenverbands Bitkom pro Nachricht im Durchschnitt zwei Emojis verwendet.

Durch die zunehmende Digitalisierung erlebt die Arbeitswelt einen grundlegenden Wandel, der nicht nur Produktionsmethoden und Arbeitsprozesse betrifft, sondern auch das soziale Miteinander. „Mithilfe von Mobiltelefonen, Computern und Kameras lassen sich räumliche und zeitliche Grenzen heute ganz leicht verschieben“, sagt Barbara Liebermeister, Managementberaterin und Autorin (siehe Interview auf Seite 81). „Es ist so einfach wie nie, miteinander in Kontakt zu treten und sich auszutauschen – aber ein enges persönliches Miteinander lässt sich durch die digitalen Kommunikationsmöglichkeiten trotzdem nicht ersetzen.“

Das belegt auch die Untersuchung „Gesprächskultur 2.0“ des Instituts für Demoskopie Allensbach. Laut dieser Studie bevorzugen auch im Zeitalter der Digitalisierung rund 60 Prozent der Bevölkerung das persönliche Gespräch. Der Kontakt wird dabei als intensiver, offener und ehrlicher empfunden. Der Grund dafür: die räumliche Nähe. Sie ermöglicht es den Gesprächspartnern, neben Inhalt und Stimme auch die Mimik, Gestik und Körpersprache mit in die Bewertung des Gesagten einfließen zu lassen. „Dadurch entsteht Vertrauen – und das wiederum bildet die Basis für ein positives und zielgerichtetes Miteinander“, so Liebermeister.

GELEBTES MITEINANDER

Ein Effekt, von dem nicht nur Mitarbeiter, sondern auch Unternehmen profitieren. „Viele Manager unterschätzen den Einfluss, den menschliche Beziehungen auf den Unternehmenserfolg haben“, sagt Liebermeister. „Dementsprechend selten werden sie gefördert.“ Ein Fehler, denn positives Miteinander verbessert das Arbeitsklima, steigert die Motivation – und sorgt so für mehr Innovationskraft, Effizienz und Produktivität.

„Wir wissen um die Zusammenhänge zwischen Qualifikation, Motivation und Unternehmenserfolg“, sagt Regina Mundel, Leiterin Personalentwicklung Friedhelm Loh Group. „Deshalb gehört ein gutes und enges Miteinander für uns dazu.“ Wie ernst diese Aussage gemeint ist, lässt sich auch an den Unternehmensgrundsätzen der Friedhelm Loh Group ablesen. Nicht nur die fachliche Förderung der Mitarbeiter hat

Kulturelles Miteinander

„Sowohl das berufliche als auch das private Miteinander ist in Deutschland anders als in meiner Heimat Syrien“, sagt Bayan Ahmad, Mitarbeiter im Vertriebsinnendienst Europa bei Rittal. Der 30-Jährige flüchtete vor vier Jahren nach Deutschland und wechselte nach einem Praktikum bei der Friedhelm Loh Group in eine Festanstellung. „Meine Kollegen haben mir geholfen, mich trotz der kulturellen Unterschiede zurechtzufinden. Die Sprache ist die größte Hürde bei der Integration. Deshalb bin ich sehr froh, dass ich mittlerweile gut Deutsch spreche“, sagt Ahmad. Denn persönliche Gespräche sind nicht nur für die Kundenbindung, sondern auch für das tägliche Miteinander im Unternehmen wichtig.

hierin ihren festen Platz – sondern auch die Förderung der Zusammenarbeit.

Bei weltweit 80 Tochtergesellschaften, 18 Produktionsstätten und mehr als 11.500 Mitarbeitern keine einfache Aufgabe. „Natürlich lässt sich unter diesen Voraussetzungen nicht alles von Angesicht zu Angesicht regeln“, so Regina Mundel. „Das wäre vollkommen illusorisch und auch in keiner Weise effizient.“ Trotzdem schafft die Unternehmensgruppe regelmäßig Gelegenheiten, bei denen sich ihre Mitarbeiter über Unternehmens-, Länder- und Altersgrenzen hinweg persönlich begegnen.

BEGEGNUNG MÖGLICH MACHEN

Ob jung, alt oder aus einem anderen Land kommend – die Friedhelm Loh Group macht zwischenmenschliche Begegnungen möglich. Damit der Kontakt zu den Mitarbeitern auch nach dem Ausscheiden aus dem aktiven Berufsleben nicht abbricht, hat die Friedhelm Loh Group vor 18 Jahren einen Seniorenclub gegründet. Seitdem treffen sich seine Mitglieder regelmäßig zu gemeinsamen Aktivitäten wie etwa Ausflügen oder gemeinnützigen Arbeitseinsätzen. Auch die jungen Kollegen treffen sich regelmäßig. Einmal jährlich treffen sich die Nachwuchskräfte der Unternehmensgruppe im Kloster Gnadenthal, um das Miteinander in der Friedhelm Loh Group von Beginn an zu fördern. Beim gemeinsamen Workshop knüpfen die Auszubildenden des zweiten Lehrjahres neue Kontakte, erarbeiten gemeinsam Projekte und legen so den Grundstein für eine enge und zielorientierte Zusammenarbeit.

Um weltweit erfolgreich zu sein, brauchen Unternehmen Mitarbeiter, die die Bedürfnisse und Eigenheiten ihrer internationalen Kunden verstehen. Grundvoraussetzung dafür: Offenheit und kulturelle Vielfalt. Dafür setzt sich die Friedhelm Loh Group nicht zuletzt mit den Pilotprojekten zur beruflichen Integration von Geflüchteten ein. So wird der kulturelle Austausch gestärkt.

Bei all diesen Angeboten geht es der Friedhelm Loh Group um mehr als nur bessere Arbeitsergebnisse. „Dass die Begegnungen neue Impulse setzen und sich so auf die Leistung unserer Mitarbeiter auswirken, ist natürlich ein schöner Nebeneffekt“, sagt Mundel. „Wir sind uns bewusst, dass wir ernten, was wir säen.“ Denn aus dem Engagement der Mitarbeiter für ein gutes Miteinander resultieren Lern- sowie Arbeitserfolge. Letztlich verfolgt das Familienunternehmen aber ein anderes Ziel: den Zusammenhalt nachhaltig zu stärken. Mundel: „Was ist eine Familie schon ohne das Gefühl von Gemeinschaft? Von Nähe? Von Zugehörigkeit?“ ■

Generationsübergreifendes Miteinander

„Auch im Alter sollen unsere Mitarbeiter spüren, dass sie Teil der Gemeinschaft sind“, sagt Heidi Bastian, die bei Loh Services verantwortlich für den Seniorenclub ist. Die Senioren unterstützen ihre jüngeren Kollegen nicht nur beim Einsatz für soziale Projekte. Auch in der Produktentwicklung stehen sie ihnen hin und wieder beratend zur Seite. „Vor allem die nachfolgende Generation kann von dem Know-how und den Erfahrungen der Mitarbeiter, die erst kürzlich in Rente gegangen sind, profitieren“, so Bastian. „Andersrum lernen die Senioren aber auch von den jüngeren Kollegen – etwa, wenn es um neueste Techniktrends und Technologien geht.“

Unternehmensübergreifendes Miteinander

„Wir haben die Erfahrung gemacht, dass ein enges Miteinander vor allem dann selbstverständlich wird, wenn man es von Anfang an lebt“, sagt Tina Pfeiffer-Busch, Gruppenleiterin kaufmännische Ausbildung bei Loh Services. Auch deshalb ist die Teilnahme am jährlichen Workshop bei der Friedhelm Loh Group verpflichtender Teil der Ausbildung. „Bei der gemeinsamen Projektarbeit spüren die Auszubildenden, wie wichtig es ist, zusammenzuhalten und an einem Strang zu ziehen.“ Denn nur, wenn jeder Teilnehmer sich und seine fachliche Expertise in das Projekt einbringt, lässt sich die Aufgabe erfolgreich bewältigen. Die dabei geknüpften Kontakte kommen ihnen auch lange nach dem Workshop noch zugute – nämlich immer dann, wenn sie Rat aus einer anderen Abteilung oder einem anderen Unternehmen benötigen.

Persönlich wirkt am besten

Interview. Die Wirtschaftswissenschaftlerin Barbara Liebermeister beschäftigt sich mit Kommunikation und damit, wie sie in Zeiten der Digitalisierung zum persönlichen und unternehmerischen Erfolg beiträgt.

Interview: Sophie Bruns

BARBARA LIEBERMEISTER
Gründerin und Leiterin vom Institut für Führungskultur im digitalen Zeitalter und Autorin des Buches „Digital ist egal".

Videokonferenzen, E-Mails, Chatnachrichten – das Miteinander im Berufsleben hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Spielt der persönliche Kontakt im Zeitalter der Digitalisierung überhaupt noch eine Rolle?
Digitale Medien erleichtern Arbeitsprozesse, aber sie ersetzen nicht den persönlichen Austausch. Wer wirklich Erfolg haben möchte, kann sich nicht ausschließlich auf seine fachliche Kompetenz verlassen. Auch emotionale Bindungen spielen im beruflichen Miteinander eine zentrale Rolle. Der Mensch ist ein soziales Wesen. Er braucht den persönlichen Kontakt, um Nähe und Vertrauen aufbauen zu können. Deshalb gilt: Je persönlicher der Austausch, desto besser funktioniert am Ende die Kommunikation. Nicht umsonst hat der Zukunftsforscher John Naisbitt einmal gesagt: „Die aufregendsten Durchbrüche im 21. Jahrhundert werden nicht durch Technologien entstehen, sondern durch ein erweitertes Verständnis des Mensch-Seins."

Wie beeinflusst ein enges und positives Miteinander die Arbeit von Mitarbeitern und Unternehmen?
Werden persönliche Beziehungen intensiv gepflegt, ist das Verständnis für den jeweils anderen größer. Die Folge ist ein besseres Arbeitsklima. Für Unternehmen ist das gerade in Zeiten des Fachkräftemangels wichtig, denn dadurch steigt die Mitarbeiterbindung. Zudem sorgt es für eine größere Motivation. Und die führt wiederum zu einer höheren Effizienz und Produktivität. Das gilt allerdings nicht nur für Kollegen, sondern auch für die Zusammenarbeit mit Partnern und Kunden. Ein gemeinsames Mittagessen, ein Brainstorming oder ein Workshop stärken die persönliche Beziehung und können so die Motivation während eines Projekts enorm steigern.

Welche Vorteile bringt es mit sich, wenn die Zusammenarbeit Kultur-, Alters- und Ländergrenzen überschreitet?
Mitarbeiter und sogar ganze Unternehmen können sich vom „Fremden" inspirieren lassen. Wie arbeiten die Kollegen oder Kunden in Japan? Welche Arbeitsabläufe gibt es dort? Und welches Know-how kann ich mir von erfahrenen oder digital versierten Kollegen abschauen? Wenn man die Stärken des Gegenübers betrachtet und zugleich ehrlich zu den eigenen Schwächen steht, kann man voneinander lernen und von neuen Synergien profitieren.

Wie können Unternehmen ein positives Miteinander fördern?
Damit eine solche Form der Zusammenarbeit tatsächlich positiv wirkt, muss sie auf Augenhöhe stattfinden. Nur dann fördert sie Werte wie Toleranz und Wertschätzung. Meist spüren Menschen sehr schnell, wenn sich im sozialen Beziehungsgefüge etwas verschiebt. Vielleicht lässt die Antwort auf eine E-Mail länger auf sich warten, die Nachrichten sind kürzer als zuvor oder der Ton scheint plötzlich sachlicher – da würde ich sofort zu einem persönlichen Gespräch raten. Das ist wichtig, denn im digitalen Austausch treten Missverständnisse sehr viel häufiger auf als im Gespräch von Angesicht zu Angesicht. ■

PRAXIS

Containerrechenzentren

Produktionsnahe Rechenpower

Innovative IT-Infrastruktur von Rittal unterstützt thyssenkrupp Steel bei der Digitalisierung von produktionsnahen Prozessen.

Ob Forschung, Produktentwicklung, Fertigung oder Kundenservice – immer mehr Abläufe basieren auch beim Stahlanbieter thyssenkrupp Steel auf den Auswertungen von aktuell erhobenen Daten. Um größere Datenmengen weiterhin in hoher Qualität nutzen zu können und die Digitalisierung voranzutreiben, modernisiert der Duisburger Konzern nun seine IT und setzt auf die Implementierung von modularen, vorkonfigurierten Rechenzentren. Die Rittal Data Center Container werden überall auf dem Firmengelände installiert und verfügen über eine Cloud-Anbindung. „Die Rittal Data Center Container sind ein wesentlicher Baustein in unserem ganzheitlichen Sicherheitskonzept und erfüllen unsere Anforderungen nach höchsten Sicherheitsstandards“, sagt Dr. Michael Kranz, CIO bei thyssenkrupp Steel.

Zertifizierung

Sichere Qualität für die Autoindustrie

Der Kunststoffverarbeiter LKH ist im August mit der IATF 16949:2016 ausgezeichnet worden. Die Zertifizierung ist drei Jahre gültig. Sie ersetzt die QM-Norm ISO TS 16949, auf die sich führende Automobilhersteller – die in der International Automotive Task Force organisiert sind – im Oktober 2016 geeinigt hatten. Die Automobilindustrie möchte sicherstellen, dass Produktionsfehler weitgehend ausgeschlossen und keine Rohstoffe verschwendet werden. Lieferanten sind aufgefordert, ihre Innovationskraft auszuschöpfen und Effizienzvorteile zu heben. Die neue Norm beinhaltet 25 neue Forderungen und 34 erweiterte Anforderungen an das Qualitätsmanagement, die LKH in abteilungsübergreifenden Teams bewertet, umgesetzt und eingeführt hat.

Eplan Efficiency Days

Anmeldung zur Tour weiter möglich

Bis zum Frühjahr 2019 tourt Eplan mit den Efficiency Days durch Deutschland. Zahlreiche Vorträge und Workshops befassen sich mit Themen wie die EMSR-Planung, die Digitalisierung im Schaltschrankbau oder das automatisierte Engineering. Die kostenlose Anmeldung für die Veranstaltungen in Stuttgart, München und Konstanz ist auch jetzt noch möglich.

www.eplan-efficiencydays.de

Expansion

Stahlo investiert in die Zukunft

Auf 400.000 Tonnen wird die Kapazität des Werks Gera durch den Ausbau steigen, 40 neue Arbeitsplätze entstehen.

Mehr als 45 Millionen Euro investiert die Stahlo Stahlservice GmbH & Co. in ihre neue Produktionsstätte in Gera. Auf insgesamt 22.600 Quadratmetern entsteht im Gewerbegebiet Langenberg ein Werk zur Bearbeitung von Stahl und erstmals auch von Aluminium. Letzteres wird vor allem von der Automobilbranche stark nachgefragt. Mit dem Neubau erhöht das Tochterunternehmen der Friedhelm Loh Group seine Produktionskapazitäten immens: Werden heute im alten Geraer Werk jährlich bis zu 150.000 Tonnen Stahl gespaltet und gepresst, sollen es ab 2019 rund 400.000 Tonnen sein. Seit September werden nun Maschinen und Anlagen montiert. Damit die Produktion reibungslos anläuft, wird das Personal um 40 Mitarbeiter aufgestockt.
www.stahlo.de

Eplan Data Portal

Bessere Daten dank neuer Funktionen

Digitale Gerätedaten sind die Grundlage für ein effizientes Engineering. Dabei kommt es vor allem auf eine hohe Qualität und Tiefe der zur Verfügung gestellten Daten an. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, wird das Eplan Data Portal nun monatlich aktualisiert. Weiterhin profitieren Anwender und Hersteller von einer neuen Bewertungsfunktion, die die Suche im Portal noch effizienter macht. Zudem können die Nutzer seit dem Frühjahr auf eine sogenannte Labversion zugreifen, in der Weiterentwicklungen der Software angesehen und getestet werden können.
www.eplandataportal.de

Großschranksystem VX25

Per Mausklick umgestellt

Damit Anlagenbauer schnell und präzise auf das neue Großschranksystem VX25 umsteigen können, stellt Rittal nun mehrere webbasierte Softwaretools zur Verfügung. Ein Beispiel: Mit der VX25 Umstellhilfe können sie die Stücklisten ihres bisherigen Schaltschranksystems TS 8 per Mausklick in VX25-Stücklisten konvertieren. Hierfür müssen lediglich Excel-Dateien in das Umstellungstool geladen werden.
www.rittal.de/vx25umstellhilfe

Onlineplanung

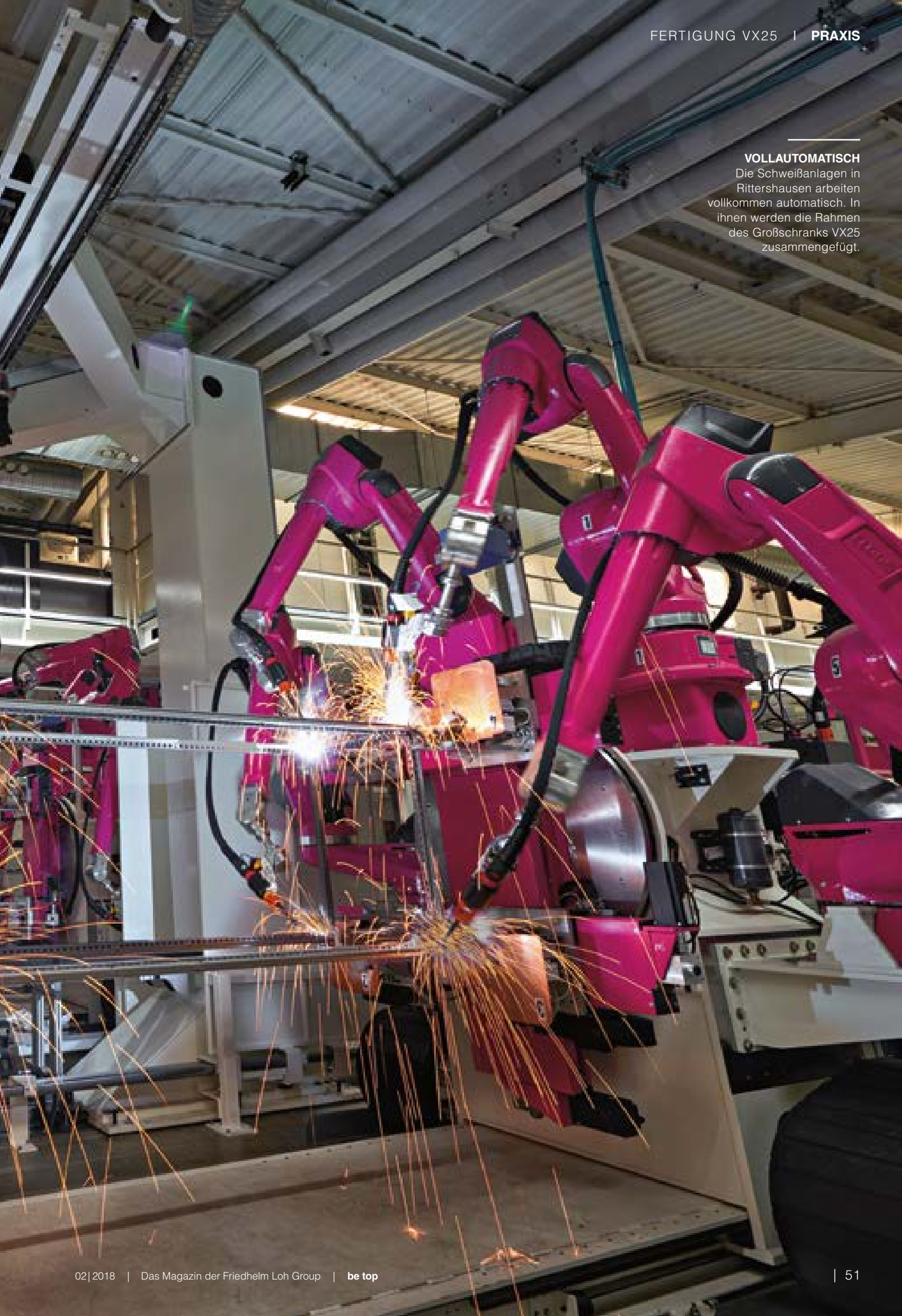
Konfigurieren, einfach gemacht

Einfach das gewünschte Schranksystem auswählen und per Mausklick mit der Konfiguration des Schaltschranks starten. Möglich macht es das Rittal Configuration System. Die neue Onlineanwendung steht vor allem für mehr Transparenz: So können Nutzer den Fortschritt ihrer Konfiguration jederzeit in 3D visualisieren. Und wer sich zuvor direkt in den Onlineshop eingeloggt hat, kann sich parallel zur Konfiguration die Preise anzeigen lassen.
www.rittal.de/konfigurator

Präzision im Sekundentakt

Industrie 4.0. Intelligent, effizient und bestens gerüstet für die Zukunft: Für die Produktion des neuen Schaltschrankstars VX25 verwandelt **Rittal** sein Werk in Rittershausen in eine hochvernetzte Zukunftsfabrik. Zu Besuch bei Visionären, die Innovationen für ihre Kunden vorantreiben.

Text: Thomas Schmelzer



VOLLAUTOMATISCH
Die Schweißanlagen in Rittershausen arbeiten vollkommen automatisch. In ihnen werden die Rahmen des Großschranks VX25 zusammengefügt.

Mit großen Schritten läuft Carsten Röttchen, Technischer Geschäftsführer von Rittal, vor mir durch die Rittershauser Fertigungshallen. Links neben ihm sprühen die Funken der automatischen Schweißanlagen zum Takt der Robotergreifarme hinter Sicherheitsscheiben. Rechts wummern die Pressen der Profilieranlage. Sie stanzen millimetergenaue Formen in das meterlange Stahlblechband. Dutzende Rollen greifen das Band. So entstehen Schritt für Schritt die stabilen Rahmenprofile der Schaltschränke.

Röttchen ist zufrieden. Wie gewohnt läuft die Produktion nach Plan. Wie gewohnt liefern die Mitarbeiter im Zusammenspiel mit den Maschinen perfekte Rittal Qualität ab. Irgendwann während des Rundgangs durch die Fabrik aber bleibt Röttchen stehen, schaut durch die Halle und sagt diesen Satz: „In anderthalb Jahren wird hier nichts mehr so aussehen wie jetzt." Das sitzt.

„Wir wollen Innovation für unsere Kunden vorantreiben und setzen dieses Ziel ohne Kompromisse um."

Carsten Röttchen
Technischer Geschäftsführer
bei **Rittal**

Der Grund für Röttchens Aussage läuft am Ende der Fertigungslinien bereits jetzt vom Band: das neue Rittal Großschranksystem VX25. Die konsequente Fortentwicklung bestehender Qualität. Nur eben noch einmal besser. Mithilfe eines intensiven Kundendialogs, einer groß angelegten, wissenschaftlich fundierten Usability-Studie und jahrelanger Entwicklungsarbeit entstand ein komplett neues Produkt – das auf den bewährten Tugenden des Vorgängers TS 8 aufbaut und sie weiter perfektioniert.

„Für ein derart neu entwickeltes Spitzenprodukt benötigten wir natürlich auch neue Fertigungsanlagen", erklärt Röttchen, während neben ihm die fertigen Blechprofile vom Band in einen Auffangbehälter purzeln. „Bei dieser Gelegenheit haben wir uns entschieden, die gesamte Fertigung im Werk Rittershausen auf den neuesten Stand der Technik zu bringen – und uns mit Industrie 4.0 fit für die Zukunft zu machen", sagt er.

UMBAU BEI LAUFENDEM BETRIEB

Ein Vorhaben, das es in sich hat. Im Endausbau soll der VX25 in Rittershausen auf Profilieranlagen von jeweils über 70 Metern Länge wachsen. Von den insgesamt 70 neuen Schweiß- und Handling-Robotern sind bereits 30 in die Produktionshallen eingezogen. „Wir investieren hier 70 Millionen Euro, um den VX25 so effizient und qualitativ hochwertig wie möglich zu produzieren", sagt Röttchen. Das alles geschieht, während die reguläre TS 8 Produktion unbeeindruckt weiterläuft. So entfaltet sich ein hochkomplexes Umbauprojekt – eine Metamorphose am laufenden Band.

Damit sie reibungslos gelingt, hat Röttchen zusammen mit seiner Mannschaft und dem Rittershauser Werkleiter Norbert Peter Umstellkurven entworfen, Modelle ausrechnen lassen und die verschiedenen Umbauszenarien immer wieder durchgespielt. Trotzdem weiß er, dass es in der Praxis solcher Umbauprojekte immer wieder zu neuen Herausforderungen kommt. „Dass alles so läuft wie geplant, ist so wahrscheinlich wie ein Sechser im Lotto", lacht er.

Röttchen spricht aus Erfahrung. Er kennt gigantische Umbauprozesse wie den in Rittershausen genau. Bevor er zu Rittal kam, brachte er in der Automobilindustrie mehrere Produktionswerke auf den neuesten technischen Stand. Dabei hat er viel Erfahrung gesammelt. Eine riesige Herausforderung bei solchen Prozessen, erzählt Röttchen, sei zum Beispiel, dass sich während der mehrjährigen Umbauphase der Materialfluss ständig ändere. Hinzu kämen Anpassungen am Gebäude wie neue Säulenkonstruktionen oder anzupassende Fundamente.

Dass es so gut läuft, rechnen Röttchen und Werkleiter Peter vor allem den Mitarbeitern an. Immer wieder zeigten sie sich flexibel. Immer wieder legten sie am Wochenende Extraschichten ein. Keine Selbstverständlichkeit, weiß Röttchen. „Das verdient großen Respekt."

INDUSTRIE 4.0 UMSETZEN

In der Rittershauser Fertigungshalle ist er mittlerweile an der Stelle angekommen, an der sich die alte und die neue Anlage treffen. Zwei Profilieranlagen erstrecken sich vor ihm in die Länge der Halle. Links die ältere, rechts die neue im Farbton Power-Pink. „Im Prinzip funktioniert die neue Anlage so ähnlich wie die alte", erklärt Röttchen. Auch sie stanzt, rollt, biegt und formt aus den riesigen Stahlblechcoils strapazierfähige und millimetergenaue Profile für die Rittal Schaltschrankrahmen. Doch genau wie der VX25 haben auch die neuen Produktionsanlagen dazugelernt. Hunderte Sensoren überwachen den Prozess. Aufgrund der neuen Flexibilität werden zum Beispiel Nieten automatisch dem Rahmenprofil zugefügt. Danach wird dies abgelängt und für den Schweißvorgang bereitgestellt. „Und mit den Sensoren setzen wir unsere Vision von Industrie 4.0 konsequent um und machen unsere Qualitätsüberwachung noch effizienter."

1 Die neue Profilieranlage im Werk in Rittershausen arbeitet genauso zuverlässig wie die alte, ist aber mit Hunderten Sensoren hypervernetzt und fit für Industrie 4.0.

2 Dutzende Walzen formen aus riesigen Stahlblechcoils Schritt für Schritt die millimetergenauen Blechprofile, aus denen später der VX25 entsteht.

Wenn der Umbau fertig ist, soll die gesamte Fabrik nach Industrie-4.0-Leitlinien funktionieren. „Wir wollen hier eine vollautomatische, vollvernetzte Fertigung einziehen“, sagt Werkleiter Peter. Von der Bestellung des Kunden bis zum fertigen Produkt laufen dann immer mehr Prozesse vollautomatisch und lückenlos überwacht ab. Die Software im Lager erkennt, welche Teile nachbestellt werden müssen. Tausende Sensoren überprüfen jeden Produktionsschritt. „So können wir menschliche Fehlerquellen vermeiden und gleichzeitig noch mal schneller werden“, sagt Peter.

EUROPA IN 24 STUNDEN

Die Hypervernetzung ist dabei schlicht die logische Antwort auf die steigende Komplexität der Produktion. In ganz Europa bietet Rittal demnächst einen 24-Stunden-Lieferservice an. Um diesem Versprechen gerecht zu werden, muss jeder Produktionsschritt in der hochkomplexen Wertschöpfungskette sitzen. Die Vision ist klar: „Wenn ein Kunde in Italien zehn VX25 bestellt, wird unser Manufacturing Execution System hier in Rittershausen vollautomatisch und ohne Datenumbrüche informiert und schmeißt dann selbstständig die Produktion an“, sagt Röttchen.

Ganz nebenbei wissen die vernetzten und intelligenten Maschinen von selbst, wann sie gewartet werden müssen und senden entsprechende Signale aus. Das funktioniert, weil im Hintergrund eine künstliche Intelligenz fortlaufend die Daten der Sensoren auswertet und damit sowohl Produktion als auch Wartung optimiert.

Die Mitarbeiter im Werk in Rittershausen sind für diese Veränderung die wichtigste Stütze. Sie lernen kontinuierlich, wie die neuen Systeme funktionieren und wie sie gesteuert werden müssen. Die entsprechenden Weiterbildungen sind auf Wochen ausgebucht. Schon jetzt gebe es mehr als 250 Anmeldungen, berichtet Werkleiter Peter. „Jeder, der sich bei uns weiterbilden will, bekommt dafür die besten Voraussetzungen“, sagt er.

Für die Kunden zahlt sich die Rittershauser Metamorphose doppelt aus: das perfektionierte Produkt und die Innovationen in der Produktion. Sekundengenau nachzuverfolgen, wo der bestellte VX25 gerade in der Produktion steckt, wird für sie bald so normal sein wie die passgenaue Qualität des Schaltschrankes. „Wir wollen hier Innovation für unsere Kunden vorantreiben“, sagt Röttchen und ergänzt: „Und dieses Ziel setzen wir konsequent und ohne Kompromisse um.“ ■

Der Sparfuchs

Energieeinsparung. Nachhaltigkeit und Energieeffizienz haben bei **Voith** einen hohen Stellenwert. Der global agierende Technologiekonzern verpflichtet sich seit Jahren zu ökologisch sauberem, fairem und langfristig erfolgreichem Wirtschaften. Mit erstklassigen Resultaten: Das Umweltmanagement des Unternehmens wurde vielfach ausgezeichnet. Jetzt haben die Heidenheimer weitere Einsparpotenziale entdeckt: bei der Klimatisierung von Schaltschränken.

Text: Dr. Jörg Lantzsch, Hans-Robert Koch

Beim Rundgang durch die Fertigungshallen weiß Markus Brunkal zu jeder Maschine eine Geschichte zu erzählen. Der 54-Jährige ist seit seiner Lehre als Maschinenschlosser bei Voith tätig. Hier ist er zu Hause. Hier kennt er sich aus. Und seit dem Jahr 2011 beschäftigt er sich mit dem Thema Nachhaltigkeit. Der sympathische Schwabe ist für das Ressourcen- und Energiemanagement bei Voith Turbo in Heidenheim – der Antriebstechniksparte des Voith-Konzerns – zuständig. Brunkal weiß: „Bei dieser Aufgabe muss man genau hinschauen, denn es geht um jeden einzelnen Verbraucher von der Beleuchtung im Flur über die Heizung in der Halle bis hin zu den großen Maschinen in der Produktion."

HOCHGESTECKTE ZIELE

Überall sind Aggregate in Betrieb, deren Energie- und Ressourcenverbrauch in der Gesamtbilanz des Unternehmens eine Rolle spielen. „Die Vorgaben bei Voith sind sehr ambitioniert: 20 Prozent Energie sollen in sechs Jahren eingespart werden", er-

zählt Brunkal. „Und natürlich haben wir uns zuerst um die sogenannten ‚low hanging fruits' gekümmert." Soll heißen: Je mehr erfolgreiche Projekte durchgeführt sind, umso schwieriger wird es, noch weitere Fortschritte zu erzielen. Die Einsparziele von Voith Turbo umfassen sowohl Energie als auch Wasser und Abfall.

„Zu Beginn ging es erst einmal darum, die notwendigen Daten zu erfassen", erinnert sich Wolfgang Steck, der als Head of Assembly and Test Field unter anderem für die Produktion zuständig ist. „Detaillierte Energieverbrauchswerte hatten wir bis dahin gar nicht gemessen." Stück für Stück entstand so eine Verbraucherliste, auf deren Basis dann eine Energiewertstromdarstellung erstellt wurde. „Die größten Ströme haben wir dann natürlich zuerst untersucht", sagt Steck. Die Härterei, die Bearbeitungsmaschinen für die spanende Metallbearbeitung, die Prüfstände und die Lackiererei stehen mit ihrem Energieverbrauch ganz oben auf der Verbraucherliste.

BEST PRACTICE ALLER STANDORTE

Insgesamt sieben Mitarbeiter aus verschiedenen Abteilungen kümmern sich allein in der Turbosparte von Voith gemeinsam um das Thema Ressourcen- und Energieeffizienzen. Bei der Suche nach effizienzsteigernden Maßnahmen war dieser Arbeitskreis in den vergangenen Jahren bereits sehr erfolgreich. So konnte der Primärenergieverbrauch von 37 Gigawattstunden im Jahr 2011 auf 30 Gigawattstunden im vergangenen Geschäftsjahr gesenkt werden. Der Frischwasserverbrauch ging im gleichen Zeitraum von 127 Kubikmeter auf immerhin 77 Kubikmeter zurück und das Müllaufkommen wurde um rund 1.000 Tonnen gesenkt.

Weltweit ist Voith an seinen Standorten im Bereich Ressourcen und Energieeffizien aktiv. „Die Arbeitskreise von Voith Turbo in Deutschland treffen sich zweimal jährlich, um einen Austausch untereinander zu ermöglichen, ab und zu haben wir auch externe Spezialisten dabei", sagt Steck. „Bei einem der Arbeitskreistreffen", erinnert er sich, „war dies ein Mitarbeiter der Firma Rittal, der über die Einsparpotenziale von Klimatisierungslösungen für Schaltschränke referiert hat." Natürlich wurde in den vergangenen Jahren auch die Energieeffizienz der Werkzeugmaschinen in der Produktion untersucht. „Dabei hatten wir allerdings das Hauptaugenmerk auf die Antriebe, die Hydraulikaggregate und die Auslastung der einzelnen Maschi-

1 Bei Betrachtung der Energieeffizienz der Werkzeugmaschinen wurde bisher das Hauptaugenmerk auf die Antriebe, die Hydraulikaggregate und die Auslegung der einzelnen Maschinen gelegt.

2 Ein Rittal Servicemitarbeiter checkt gemeinsam mit Markus Brunkal die aktuellen Effizienzwerte der Rittal Blue e+ Kühlgeräte.

nen gelegt“, erklärt Steck. „An die Schaltschrankklimatisierung hatten wir bis dato überhaupt nicht gedacht.“

„Direkt nach der Veranstaltung haben wir uns ans Werk gemacht“, erinnert sich Brunkal. „Denn schließlich hatten wir hier ja einen neuen Verbraucher entdeckt, dessen Energieeffizienz wir natürlich genauer unter die Lupe nehmen wollten.“ Und das ging viel leichter als gedacht. Der Werkskundendienst von Rittal bietet mit dem sogenannten Service- und Effizienzcheck, der dem Kunden die Potenziale detailliert auflistet, eine Dienstleistung an. Auch Voith Turbo hat diesen Service in Anspruch genommen. „Zwei Mitarbeiter von Rittal waren für eine Woche bei uns im Werk und haben sich jede Werkzeugmaschine und deren Schaltschrankklimatisierung genau angeschaut“, erinnert sich Brunkal.

EINFACH UND WIRKUNGSVOLL

Insgesamt waren dies 50 verschiedene Maschinen, deren Schaltschränke klimatisiert werden. „Diese Dienstleistung des Rittal Werkskundendienstes hat es uns sehr einfach gemacht“, betont Brunkal. Das Ergebnis des Servicechecks enthält zahlreiche Informationen über den Zustand der Schaltschrankklimatisierung bei jeder untersuchten Maschine. Teil der umfangreichen Dokumentation ist auch eine Empfehlung, ob ein Austausch des Kühlgerätes sinnvoll ist, welches Gerät empfohlen wird und wie hoch die Energieeinsparung im Falle eines Austauschs wäre.

Bei Voith in Heidenheim hat Rittal empfohlen, die Kühlgeräte an insgesamt 21 Werkzeugmaschinen auszutauschen. Je nach den Anforderungen an die Kühlleistung kommen als energieeffiziente Alternative die Kühlgeräte der Blue e oder Blue e+ Familie in Frage. „Die Ergebnisse des Effizienzchecks waren für uns sehr überraschend – damit hätten wir nicht gerechnet“, staunt Brunkal über das große Potenzial für Energieeinsparungen. In den Unterlagen, die Rittal für Voith Turbo erstellt hat, sind auch die Amortisationszeiten berechnet. Die Umrüstung auf die energieeffizienteren Kühlgeräte macht sich demnach im Schnitt schon nach gut zwei Jahren bezahlt.

Und bei Voith wird genau auf die Zahlen geschaut. „Die Priorisierung der Maßnahmen nehmen wir auf Basis einer neuen Kennzahl vor“, erklärt Steck. In diese fließt neben dem Effekt auf die geplanten Energieeinsparungen und dem Anteil der Kosten an den geplanten Gesamtinvestitionen auch die Wirtschaftlichkeit beziehungsweise die Amortisationszeit mit ein. Und eine schnelle Amortisation ist laut Steck ein wichtiges Argument: „In der Regel gibt die Geschäftsführung bei Maßnahmen, die eine Amortisationszeit von weniger als drei Jahren haben, sehr schnell ihr Okay.“

UMRÜSTUNG VORGENOMMEN

Die Umrüstung der Werkzeugmaschinen auf die neuen Kühlgeräte wurde im vergangenen Sommer durchgeführt. Insgesamt wurden 28 Kühlgeräte der Rittal Serie Blue e+ und sieben Kühlgeräte der Serie Blue e an den 21 Werkzeugmaschinen installiert. Die Umrüstung lief bis auf ein paar kleinere Anpassungsarbeiten absolut problemlos. „Die Mitarbeiter von Rittal haben uns die Arbeit dabei sehr erleichtert“, lobt Brunkal die Unterstützung durch den Rittal Service. Da sich die Arbeitskreise der verschiedenen Standorte regelmäßig austauschen, haben auch die anderen Produktionswerke von Voith Turbo in Deutschland den Effizienz- und Servicecheck von Rittal in Anspruch genommen – mit ähnlich überzeugenden Ergebnissen. „Aufgrund der positiven Erfahrungen hier in Heidenheim“, sagt Brunkal, „werden die anderen Werke in den nächsten Monaten ebenfalls auf energieeffizientere Kühllösungen an ihren Werkzeugmaschinen umstel

„Die Berechnungen von Rittal haben uns angenehm überrascht.“

Wolfgang Steck
Head of Assembly and Test Field bei
Voith Turbo

1

2

1 Nach der Umrüstung wurden über 70 Prozent oder 25.000 Euro pro Jahr an Energiekosten eingespart.

2 Der Rittal Servicetechniker hat im Service- und Effizienzcheck neue Einsparpotenziale für den Kunden aufgedeckt.

Entdecken, was möglich ist

Die Schaltschrankklimatisierung wird bei Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz oft vergessen – zu Unrecht, denn die Amortisationszeiten sind in vielen Fällen sehr kurz. Der Service- und Effizienzcheck von Rittal kann hier helfen. Profis aus dem Rittal Service überprüfen alle installierten Schaltschrankkühlgeräte. Eine ausführliche Dokumentation, die Rittal für den Kunden erstellt, gibt Handlungsempfehlungen zur Umrüstung und verdeutlicht die Einsparpotenziale. Eine Amortisationsrechnung erleichtert die Investitionsentscheidung.

Sie haben Interesse am Rittal Effizienzcheck? Melden Sie sich unter: E-Mail **servicesales@rittal.de**

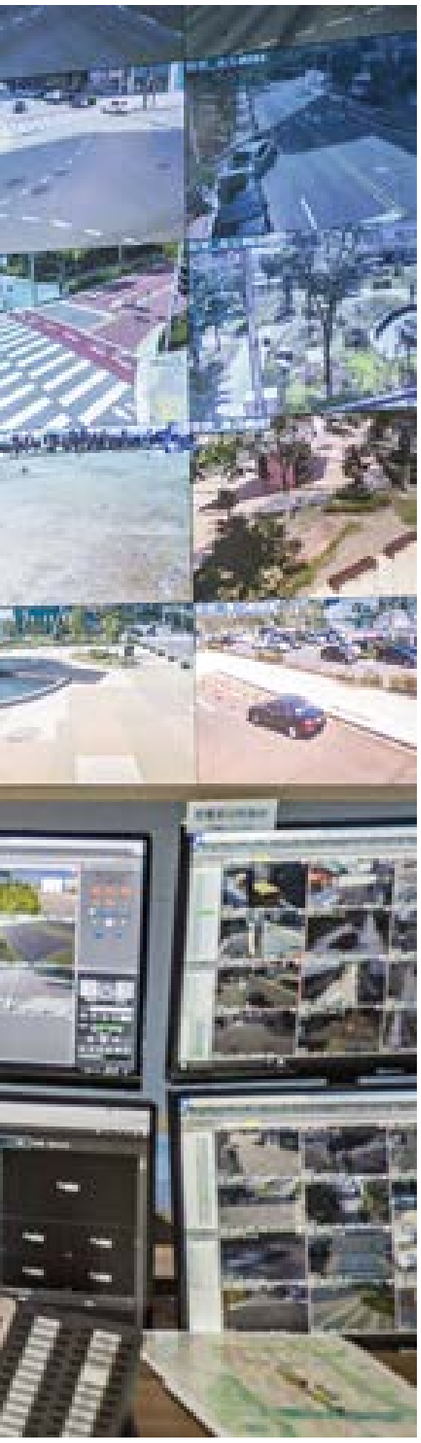
Überraschende Lösungen

Bei den verschiedenen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung ist der Arbeitskreis Energie- und Ressourceneffizienz bei Voith Turbo immer wieder auf überraschende Lösungen gestoßen, die einen sehr großen Effizienzgewinn gebracht haben. So konnte etwa bei der Umstellung der Prüfstände von mechanischer Bremsung auf generatorische Bremsung gleich in mehrerlei Hinsicht ein Gewinn erzielt werden. Da eigene Brunnen auf dem Firmengelände Wasser zu geringen Kosten liefern, wurden in der Vergangenheit die Prüfstände kostengünstig mit Frischwasser gekühlt. Das erwärmte Wasser wurde anschließend in den nahe liegenden Fluss abgeleitet. Durch den Einsatz von Generatoren als Bremsen in den Prüfständen erzeugen diese nun elektrische Energie, die im Betrieb verwendet wird. Der Prüfling wird auf den Prüfständen immer noch mit Wasser gekühlt – das so erwärmte Wasser wird jetzt allerdings für die Heizung und Warmwasserversorgung verwendet, was zu einer zusätzlichen Energieeinsparung führt.

Die Stadt, die mitdenkt

Smart City. Stadtplaner und Forscher haben im südkoreanischen Songdo eine Smart City geschaffen, die mitdenkt und das Leben ihrer Einwohner bequemer und sicherer macht. Die dabei produzierten Daten laufen in einem leistungsstarken Rechenzentrum von **Rittal** zusammen.

Text: Iris Quirin und Christian Abels



Morgens um sieben ist die Welt in Ordnung in Songdo, Südkorea. Längst ist die Sonne am Himmel aufgegangen, und der Duft nach frisch aufgebrühtem Kaffee zieht durch das moderne Apartment. Automatisch fahren die Jalousien hoch und geben den Blick auf den 40 Hektar großen Central Park in der Ferne frei. Die Wohnung ist für den 39-jährigen Timothy aus Wisconsin ein Glücksgriff. Erst vor Kurzem ist der Amerikaner in den neu geschaffenen Stadtteil der Millionenstadt Incheon gezogen. Hier betreut er als Kindergärtner den Nachwuchs der neuen Bürger, die bei einem der großen Konzerne wenige Blocks weiter beschäftigt sind.

Das Interesse an Songdo ist groß. Viele Ausländer, aber auch Einheimische aus der überfüllten Hauptstadt Seoul sind in den letzten Jahren in die voll vernetzten Wohnungen des neuen Viertels gezogen. Von Grund auf als Smart City konzipiert, vereint der Stadtteil Arbeiten und Wohnen in nächster Nähe. Straßen, Wohn- und Geschäftsblocks sowie Parks entstanden zuerst am Reißbrett. Zum Bauen mussten die Südkoreaner dann rund eine halbe Milliarde Tonnen Sand im Watt des Gelben Meeres aufschütten. Inzwischen ragen viele Wolkenkratzer zwischen Incheon und dem gleichnamigen internationalen Flughafen in den Himmel. Die Smart City wächst.

In seinem Apartment geht Timothy gut gelaunt ins Badezimmer. Aus dem Lautsprecher ertönt seine Lieblingsmusik. Beim Zähneputzen tippt er aufs Smart Panel an der Wand und lässt sich Tagestemperatur, Nachrichten und Verkehrslage anzeigen. Auf dem Panel kann er sogar einen zweiten Blick auf den großen Park im Zentrum werfen – Webcams machen die Liveschaltung möglich.

Timothy und seine Nachbarn genießen die vielen Annehmlichkeiten, die Songdo ihnen bietet. Um das Leben in der Smart City so bequem wie möglich zu gestalten, werden überall Daten gesammelt und ausgewertet: Auf Ampelkreuzungen etwa schicken Kameras Videostreams in die Verkehrsleitzentrale. In der Straße verbaute Sensoren senden Messdaten zum aktuellen Verkehrsaufkommen. Spezielle Wettersensoren registrieren Temperatur, Wind und Luftwerte. Weitere Infos kommen von Polizei und Feuerwehr sowie von privaten Unternehmen wie Telekommunikationsanbietern.

ENERGIE UND RESSOURCEN SPAREN

Die Idee der Stadtplaner: Durch die Auswertung von Aktivitäten und Gewohnheiten benötigt die intelligente Stadt ein Drittel weniger Energie und Ressourcen im Vergleich zu herkömmlichen Großstädten. Das ist nicht nur in Südkorea dringend notwendig. Nach Prognosen der Vereinten Nationen werden bis 2050 rund 70 Prozent der Menschen – etwa drei Milliarden – weltweit in Städten leben. Laut Experten wird ein Drittel der gesamten Energie in Ballungsgebieten verbraucht werden.

In intelligenten Städten wie Songdo soll modernste Technik dabei helfen, den Kampf gegen den Klimawandel aufzunehmen. Mithilfe von vernetzten Informations- und Kommunikationstechnologien, Cloud-Systemen und dem Internet of Things, die über eine einheitliche Plattform verwaltet werden, sollen Megastädte in Zukunft zu Smart Cities mutieren. Geht es nach den Plänen der Ingenieure und IT-Profis, lassen sich Smart Cities viel kostengünstiger und ressourcenschonender betreiben und verbessern auch noch die Lebensqualität ihrer Bewohner.

Die US-amerikanisch-südkoreanischen Projektentwickler wollten mit ihrer Planstadt in der Freihandelszone von Incheon (Incheon Free Economic Zone, kurz: IFEZ) zwischen Japan und China Maßstäbe für die städtebauliche Entwicklung setzen. Das ist ihnen gelungen, denn heute gilt Songdo als Blaupause für eine neue urbane Zukunft. „Songdo ist eine global wettbewerbsfähige Smart City“, sagt Jongwon Kim, lokaler Regierungsbeamter der IFEZ Smart City. „Alle Dienstleistungen basieren auf dem neuesten Stand der Informationstechnologie. Damit genießen die Bewohner eine sichere und äußerst komfortable Umgebung“, sagt er. Die IFEZ-Behörde hat sich das Smart-City-Model samt der dazugehörigen technischen Plattform patentieren lassen und

bereits mehrfach ins Ausland verkauft. Die Interessenten kommen aus aller Welt: aus Ecuador, Kolumbien, Vietnam und Indien. Überall werden intelligente, vernetzte und nachhaltige Städte geplant.

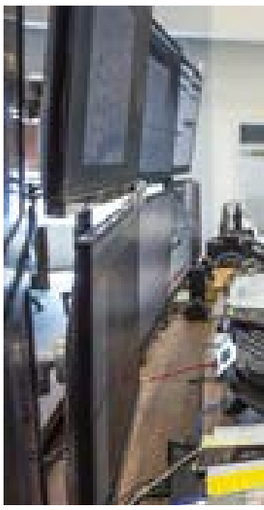
Dabei profitieren die Smart-City-Bewohner von innovativen technischen Entwicklungen. Wer ein Apartment in den energieeffizienten Wohnblocks von Songdo bezieht, braucht zum Beispiel keinen Schlüssel, um in seine Wohnung zu gelangen – er berührt einfach wie Timothy den Fingerabdruckleser an der Türklinke oder hält eine Keycard daran. Licht und Jalousien lassen sich für alle Räume zentral von einem Smart Panel an der Wand oder per App auf dem Smartphone steuern. Bei Problemen können die Bewohner den Hausmeister per Videochat über ihre Fernseher kontaktieren – was im hektischen Südkorea wertvolle Zeit spart. Über Videokonferenzsystemen plaudern sie auch vom Sofa aus mit ihren Nachbarn.

Nicht nur in den eigenen vier Wänden – in der ganzen Stadt erleichtert die Technik den Alltag: Auf der Straße gehen die Lichter nur an, wenn wirklich jemand auf dem Bürgersteig flaniert, und intelligente Ampeln sorgen automatisch je nach Verkehrsaufkommen für eine grüne Welle. Sensoren messen, wo gerade wie viel Strom verbraucht wird, wie viel beleuchtet und geheizt werden muss, weil sich dort gerade viele oder wenige Menschen aufhalten. Sie registrieren, wo viele Autos unterwegs sind, und messen vorsorglich die Schadstoffe in der Luft. Wenn es brennt, schlagen Sensoren Alarm, noch bevor ein Mensch etwas mitbekommen hat, und lassen die Feuerwehr oder den Katastrophenschutz ausrücken. Displays an den Bahnsteigen der U-Bahn und an den Busbahnhöfen liefern Ankunfts- und Abfahrtszeiten der vielen Transportsysteme – in Echtzeit aktualisiert.

MESSDATEN, KEINE ÜBERWACHUNG

Die intelligente Stadt hat quasi überall Augen und Ohren – woran sich jeder erst gewöhnen muss. „Anfangs gab es das Missverständnis, dass Smart City so etwas wie eine Totalüberwachung mit Videokameras sei“, sagt Sangho Lee, Leiter des IFEZ Smart-City Kontrollzentrums. Es sind aber vor allem Messdaten, die ausgewertet werden. Dafür wurde eine technische Plattform entwickelt, die den steten Datenstrom in Echtzeit verarbeitet und als Informationen und Services bereitstellt.

Grundvoraussetzung dafür ist eine stabile Infrastruktur mit leistungsstarken Servern, Netzwerken und Computern. Denn das System muss extrem schnell auf Ereig-



DATENSAMMLER
Alle Informationen, die von den Kameras und Sensoren gesammelt werden, laufen im Rechenzentrum zusammen.

„Die Bürger sollen das Gefühl haben, in der sichersten und modernsten Stadt der Welt zu leben.“

Sangho Lee
Leiter des **IFZ Smart-City Kontrollzentrums.**

TOLLE AUSSICHT
Ob den Park oder die Straßen – dank Webcams haben die Bewohner alles im Blick.

nisse und Abweichungen reagieren können. Auch deshalb entschied sich IT-Experte Sangho Lee für den Einsatz eines eigenen, ausfallsicheren Cloud-Rechenzentrums im dritten Stock des markanten G-Tower in Songdo. Dort hat das städtische Kontrollzentrum mit dem Namen U-City Management Center seinen Sitz. Das „U" steht hier für ubiquitous, auf Deutsch: allgegenwärtig. Die Daten aller Sensoren aus den Bereichen Transport, Umwelt, Verbrechensprävention, Brandschutz und Gebäudemanagement laufen hier zusammen.

„Bei der Suche nach einer geeigneten Lösung hat mich das Design des Rechenzentrums auf Basis von Cloud-Computing überzeugt", erinnert sich Lee. „Für diese Rechenzentrumsanlage waren bei Rittal bereits Lösungen für alle Komponenten verfügbar, die dank der standardisierten IT-Infrastruktur in kürzester Zeit konfiguriert werden konnten." Neben TS IT Racks von Rittal verfügt es auch über die nötigen Module für Klimatisierung, Energieverteilung, unterbrechungsfreie Stromversorgung, Brandschutz, Monitoring und Zugriffsschutz. „Für die Bedürfnisse der Smart City ist das Rechenzentrum ideal. Denn es bietet alle nötigen Voraussetzungen, um künftig auch die Daten der in der Stadt verteilten, dezentralen Edge Data Center zu verarbeiten und auszuwerten."

Neben der Versorgung mit Hardware hat Rittal Korea die IFEZ Smart-City Integrated Operation Center beim Erarbeiten des Konzepts für das Rechenzentrum unterstützt. „Mithilfe von 3D-Designs zeigten wir dem Kunden, was für seine speziellen Anforderungen perfekt wäre", sagt Brian Moon, Vertriebsleiter IT bei Rittal, der gemeinsam mit Eric Yang für das IT-Vertriebsgeschäft zuständig ist. Denn es gab einige bautechnische Herausforderungen: „Das Gebäude ist wegen seiner niedrigen Decken und Doppelböden für den Aufbau eines herkömmlichen Rechenzentrums nicht unbedingt geeignet. Die Räume müssen daher auf besondere Weise gedämmt und gekühlt werden." Dazu kam, dass der Kunde eine skalierbare Erweiterung der Infrastruktur wünschte, damit die Technik mit der Stadt mitwachsen kann.

SCHLÜSSELFERTIGE LÖSUNG

„Als Lösung schlugen wir das Konzept der sogenannten Kaltgangeinhausung und Inline-Kühlung mit BUS-Kanal vor", erklärt Moon. Eine Kaltgangeinhausung für die IT-Racks im dritten Stock des G-Towers ermöglicht die energieeffiziente Klimatisierung der IT-Systeme. Die Kühlung übernehmen dabei Rittal Liquid Cooling Packages, die Luft-Wasser-Wärme-Tauscher an den Racks in redundanter Auslegung sind. Vom Rack bis hin zur Energieverteilung erhielt der Kunde alles aus einer Hand. Nach der Verlegung der Leitungen war das Rechenzentrum in knapp drei Monaten vollständig aufgebaut. „Dieser Projektfortschritt gilt als einer der schnellsten in der Welt", sagt Lee stolz.

Inzwischen geht die Arbeit in Songdo weiter. Schon bald sollen autonom fahrende Autos für mehr Sicherheit auf den Straßen sorgen und die Umwelt entlasten. Spezielle Kameradrohnen sammeln Daten aus Verkehr und Umwelt. Aus deren Analyse werden mithilfe von künstlicher Intelligenz weitere innovative Dienstleistungen für die Bewohner entwickelt. „Die Bürger sollen das Gefühl haben, in der sichersten und modernsten Stadt der Welt zu leben", fasst Sangho Lee das Ziel von IFEZ Smart City zusammen. Auch bei den kommenden Projekten will er auf die Expertise des bewährten Partners setzen. Lee: „Die technische Grundlage für die neuen Services in unserer Smart City wird auch von strategischen Technologiepartnern wie Rittal kommen, die einsatzbereite Lösungen anbieten."

Gut möglich, dass Timothy bald nicht nur Licht und Jalousien in seinem Apartment via Smart Panel steuert, sondern auch sein autonomes Auto bestellt. Es fährt vor, sobald er seine Wohnungstür abgeschlossen hat – einfach per Fingerabdruck. ■

Die Schaltschranktester

VX25. Der Jungfernflug ist in der Luftfahrt der entscheidende Moment. Wenn Technik das erste Mal auf Praxis trifft, geht es ums Eingemachte. Um Fakten. Und nur um Fakten. Hält die Technik, was sie verspricht? Für heiße Luft ist hier kein Spielraum. Ein etwas anderer „Flugbericht“ über den VX25 und die **Schaper Gruppe.** Für Schaltschrankentscheider und Praktiker.

Text: Dr. Jörg Lantzsch und Hans-Robert Koch

5-1 – hier muss die Kabelabfangschiene eingebaut werden“, erklärt Eugen Franzen einem Mitarbeiter. Der Teamleiter für den mechanischen Aufbau bei der Controller Steuerungstechnik GmbH, die zur Schaper-Gruppe gehört, arbeitet seit Kurzem mit einer neuen Schaltschranktechnik. Ein kleines, geradezu unauffälliges Detail hat es ihm angetan. „Mit der Zähllochung an den neuen Rahmenprofilen können wir Montagepositionen für Ausbauteile jetzt exakt definieren.“ Für den Schaltschrankexperten lassen sich dadurch Tragschienen oder Kabelabfangschienen in jedem Schaltschrank einer Anlage garantiert auf der gleichen Höhe montieren. „Vorher mussten wir an solchen Details oft noch nacharbeiten“, so Franzen. „Das war immer mit Aufwand verbunden, den wir jetzt zukünftig nicht mehr haben.“

Für den Herforder sind alle Lösungen willkommen, die einen deutlichen Zeitgewinn mit sich bringen. Gerade jetzt. Denn aktuell bereiten dem Unternehmen volle Auftragsbücher, hoher Zeit- und Kostendruck sowie der allgegenwärtige Fachkräftemangel immer wieder Kopfzerbrechen. „Insgesamt haben wir zurzeit alleine in der Fertigung sieben offene Stellen und könnten Fachkräfte sofort einstellen“, erklärt Nils Mentrup, Technischer Leiter bei der Schaper Steuerungstechnik GmbH. Für ihn schaffen automatisierte Lösungen, mit denen ein höherer Durchsatz mit weniger Fachkräften möglich ist, Abhilfe. Aber auch neue Komponenten und Systeme, die bei der Montage Zeit sparen, können die Effizienz in der Fertigung steigern.

Nils Mentrup geht mit festem Schritt und einem gewissen Stolz, gemeinsam mit Franzen durch die hochmoderne Fertigung in Herford. Alles ist auf dem neuesten Stand. Alles ist hier bis ins Detail durchdacht und perfekt organisiert. Die Halle mit den nummerierten Verdrahtungsplätzen wurde 2009 gebaut und im vergangenen Jahr noch einmal auf mehr als das Doppelte erweitert. Zusammen mit der Controller Steuerungstechnik fertigen dort insgesamt 70 Mitarbeiter Steuerungs- und Schaltanlagen verschiedener Größe. „Wir haben mit der erweiterten Halle jetzt ausreichend Platz, um auch mehrere große Anlagen mit 30 bis 40 Metern Länge gleichzeitig zu fertigen“, erzählt Mentrup.

In der Halle stehen die ersten Steuerungsanlagen, die auf Basis des neuen Schaltschranks VX25 von Rittal realisiert wurden. Dabei haben Mentrup, Franzen und deren Teams gerade den „Jungfernflug“ absolviert und das neue System auf Herz und Nieren geprüft. „Der Vorgänger TS 8 war ein einwandfreier Schaltschrank“, erinnert sich Mentrup. „Daher waren wir sehr positiv überrascht, dass sich Rittal beim VX25 offensichtlich viele Gedanken über die zahlreichen möglichen Verbesserungen gemacht hat.“ Der junge Technische Leiter nennt zuerst die geringere Anzahl bei den Ausbauteilen als einen wichtigen Vorteil. „Das macht sich direkt in einer Vereinfachung bei der Lagerhaltung bemerkbar“, so Mentrup. „Und zwar sowohl in unserem zentralen Lager als auch in den Teilelagern für die einzelnen Projekte, die wir direkt an den Arbeitsplätzen einrichten.“

MEHR STABILITÄT

Franzen hat noch weitere entscheidende Vorteile beim neuen System entdeckt: „Der Schrank an sich ist stabiler geworden – das ist einer der großen Vorteile.“ Das zeigt sich unter anderem auch bei den neuen Bodenblechen. Monteure müssen während des Schaltschrankausbaus immer wieder mal in den Schrank hineingehen. „Früher haben sich dadurch häufig die Bodenbleche etwas verbogen, sodass wir nacharbeiten mussten“, erinnert sich Franzen. Dass diese Nacharbeiten nun entfallen, trägt zu den Zeitersparnissen bei, die das neue Schaltschranksystem mit sich bringt. Und über noch ein weiteres Detail an der neuen Konstruktion des Schaltschrankbodens freut sich Franzen: „Der Rahmen ist jetzt so gestaltet, dass kein Zwischenraum zwischen Bodenblech und Rahmen vorhanden ist. In der Vergangenheit ist es immer wieder einmal passiert, dass dort eine Schraube reingefallen ist.“

Eine weitere Vereinfachung sind die neuen Scharniere, die es ermöglichen, die Schaltschranktüren einfach auszuhängen. Das Aushebeln der Scharnierstifte, das früher notwendig war, kann dadurch entfallen. „Wir hängen die Schaltschranktüren generell aus“, erklärt Franzen, „auch wenn keine Bearbeitung auf einer unserer Perforex Bearbeitungszentren vorgesehen ist. Das Verdrahten ist so deutlich einfacher.“ Das gilt vor allem für größere Schaltanlagen, bei denen Verdrahtungen über mehrere Schaltschränke hinweg installiert werden müssen. „Die Zeitersparnis bei Demontage und Montage kann bis zu einer Minute und mehr pro Schaltschranktür betragen“, erläutert Franzen.

Dass es eine geringere Anzahl an Ausbauteilen für den VX25 gibt, ist auch nach Meinung von Franzen ein großer Vorteil: „Welche Schiene gehört wohin? Diese Frage stellt sich uns jetzt nicht mehr, da beim VX25 die Schienen sowohl an die vertikalen als auch an die horizontalen Rahmenteile passen und auch von der Seite und von hinten montiert werden können.“ Dadurch wird es beispielsweise auch möglich, eine Schiene von der Rückseite aus anzuschrauben, nachdem die Montageplatte bereits im Schrank montiert ist. „Wenn wir in der Vergangenheit eine solche Schiene, die bei manchen nach UL gebauten Schaltanlagen Pflicht ist, vergessen hatten, musste die Montageplatte wieder ausgebaut oder zumindest nach vorne abgekippt werden“, sagt Franzen. Ein Arbeitsschritt, der jetzt überflüssig ist.

Auch bei der Montage von Ausbaukomponenten oder Seiten- und Rückwänden haben es Franzen und sein Team jetzt leichter: Es kommen nur noch Schrauben der Größe Torx 30 zum Einsatz. „Früher hatten wir immer zwei Akkuschrauber bei der Montage, die mit den passenden Schrauber-Bits bestückt waren – jetzt brauchen wir nur noch einen“, nennt Franzen den Vorteil, der bei der täglichen Arbeit zum Tragen kommt. Auch das Konzept der Ein-Mann-Montage überzeugt den Teamleiter, und er demonstriert am Beispiel einer Rückwand, wie es funktioniert. „Ich kann die Rückwand einfach oben einhängen und sie bleibt sicher in Position, bis ich die Schrauben angezogen habe.“

Beim Blick in die Fertigungshalle sieht man sofort, dass alle Schritte gut aufeinander eingespielt sind. Birgt die Umstellung auf ein neues Schaltschranksystem hier nicht ein hohes Risiko? „Neuerungen stehen die meisten Menschen häufig erst einmal skeptisch gegenüber. Bei uns hat aber die Umstellung sehr schnell und reibungslos funktioniert“, freut sich Mentrup. Ein Grund dafür war unter anderem die VX25-Umstellhilfe, die Rittal zur Verfügung stellt. Mit diesem webbasierten Tool lassen sich Stücklisten aus Projekten, die mit dem TS 8 geplant wurden, einfach in Stücklisten für den VX25 konvertieren. Die alte Stückliste wird im Excel-Format per Drag-and-drop hochgeladen, und im Anschluss steht die neue Stückliste zum Downloaden zur Verfügung. Auch 3D-Aufbauplanungen aus Eplan Pro Panel lassen sich weitgehend automatisiert konvertieren. „Nachdem jetzt die ersten beiden großen Anlagen mit dem neuen Schaltschrank fast fertig sind, haben wir die Umstellung auf jeden Fall gut im Griff“, ist Mentrup überzeugt.

„Der VX25 ermöglicht in vielen Fällen eine Zeiteinsparung, die uns bei dem großen Zeitdruck hilft.“

Nils Mentrup
Technischer Leiter bei
Schaper
Steuerungstechnik GmbH

SCHNELLE MONTAGE

Von dem neuen Schaltschranksystem ist Mentrup überzeugt. „Es ermöglicht in vielen Fällen eine Zeiteinsparung, die uns bei dem großen Zeitdruck, den wir vonseiten unserer Kunden haben, hilft.“ In diesem Zusammenhang sieht er auch die Vorteile des 24-Stunden-Lieferservices von Rittal. „Heute ist die Lieferzeit bei vielen Aggregaten, die wir in unseren Anlagen verwenden, relativ lang – anders bei den Schaltschränken von Rittal, die immer am Tag nach der Bestellung geliefert werden“, so Mentrup.

Für zukünftige Projekte möchte der Technische Leiter möglichst komplett auf das neue Schaltschranksystem setzen. „Wir werden bei unseren Kunden aktiv werden und sind uns sicher, dass auch diese die Vorteile schnell erkennen werden“, ist er überzeugt. ■

EXAKT POSITIONIEREN
Mit der Zähllochung an den neuen Rahmenprofilen des VX25 lassen sich Montagepositionen für Ausbauteile jetzt exakt definieren.

EIN-MANN-MONTAGE
Eugen Franzen von der Controller Steuerungstechnik GmbH macht es vor: Die Rückwand ist einfach von oben einzuhängen und bleibt sicher in der Position, bis die Schrauben angezogen sind.

Bewegung mit Profil

Stahl. Bei **Thomas Regout International** entstehen aus hochpräzisen Stahlschienen, Kugeln, Kunststoffen und Elastomeren maßgeschneiderte Schienensysteme. Damit diese reibungslos funktionieren, setzt das Unternehmen beim Stahlblech auf Qualität von **Stahlo.**

Text: Meinolf Droege

Mit sanftem Schwung schließt die Schublade der hochwertigen Küche. Nahezu lautlos gleitet sie in die Endstellung. Übermotivierten Köchen setzt eine unmerklich einsetzende Bremse beim Herausziehen rechtzeitig Einhalt.

Mit sattem Ploppen schließen sich die Türen der Oberklassenlimousine. Der Fahrer macht es sich bequem. Sein rechter Arm ruht auf der Mittelarmlehne, die sich geräuschlos und per Fingertipp in die bequemste Position schieben lässt.

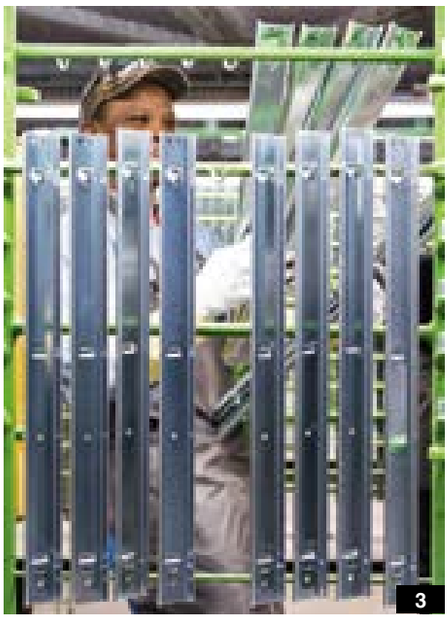
Zwei Szenarien, in denen die Verantwortlichen für Komfort und langlebige Funktion im Unsichtbaren werken: Maßgeschneiderte Präzisionsteleskopführungen sorgen hier – und in einer kaum überschaubaren Anzahl weiterer Anwendungen – für das leichthändige Bewegen von Lasten aller Art. Fahrzeug-, Maschinen- und Anlagenbau, Logistik und eben auch Möbelbauer setzen sie in vielen Varianten ein.

AUF DEM NEUESTEN STAND

Aus hochpräzise rollgeformten Stahlschienen, Kugeln und weiteren Komponenten aus Kunststoffen und Elastomeren produziert das Unternehmen Thomas Regout International im niederländischen Maastricht die Schienensysteme. Hier stoßen Hightech und Tradition aufeinander: Das 1834 gegründete Werk grenzt heute direkt an die malerische Maastrichter Altstadt. Im Werk jedoch läuft seit Jahren ein Innovationsprozess, der nicht nur Produkte, Maschinen- und Anlagentechnik betrifft, sondern im Sinne von Industrie 4.0 das gesamte Werk mit allen Prozessen.

Das im Jahr 2008 im Zuge eines Management-Buy-outs gegründete Führungsteam verfolgt von Beginn an eine klar definierte Strategie, um im internationalen Wettbewerb Marktanteile zu gewinnen: Die Konzentration auf kundenspezifische Produkte und Lösungen mit teils patentierten Sonderausstattungen bis in höchste Tragkraftklassen auf der einen Seite und extrem kurze Lieferzeiten bei hoher Flexibilität auf der anderen. Dabei müssen die Lösungen zu marktkonformen Kosten entstehen.

„Konstruktion mit umfassender Anwendererfahrung, Werkzeugbau und Prototyping haben wir im eigenen Haus“, erklärt Geschäftsführer Kees Verspaandonk. „Außerdem ist ein großer Teil der Produktion inzwischen hochautomatisiert. Vor etwa sechs Jahren hat das Unternehmen darüber hinaus begonnen, die Prozesse erheblich zu beschleunigen, und dabei auch unsere Lieferanten einbezogen. Im Grunde tun wir nichts anderes als unsere Kunden.“



1 Die hauseigene Forschung und Entwicklung ist die Innovationsschmiede von Thomas Regout International.

2 Der wichtigste Werkstoff für die Präzisionsteleskopschienen: Stahlblech.

3 Für Präzisionsteleskopschienen ist Thomas Regout International weltweit bekannt.

4 Aufgrund der Qualität der Teleskopführungen werden deutlich höhere Anforderungen an das Material gestellt, als in einschlägigen Normen festgelegt.

Nur so seien definierte Ziele wie Verkürzung von Lieferzeiten und erhöhte Flexibilität dem Kunden gegenüber realisierbar.

Unter diesen Prämissen hatte das Unternehmen Thomas Regout International sein bisheriges Lieferantenumfeld auch für den mit Abstand wichtigsten Werkstoff – Stahlblech – auf den Prüfstand gestellt, den Markt analysiert, neue Partner angefragt. Unter anderem lieferte das im hessischen Dillenburg ansässige Stahl-Service-Center Stahlo zunächst kleinere Mengen, dann aber Jahr für Jahr bis heute deutlich steigende Tonnagen Stahlbleche nach Maastricht. „Und Stahlo kann auch künftig ein wichtiger Partner sein, wenn wir die Zahl der Lieferanten in diesem Segment weiter beschränken werden“, nimmt Verspaandonk ein Ergebnis der noch laufenden Auswahlprozesse vorweg.

Die Investitionen in Technologien und Prozesse nach dem Management-Buy-out zahlen sich aus: Regout wächst exakt entsprechend der Planung – und das nachhaltig. Das muss Stahlo mittragen. Die hohe Qualität der Teleskopführungen stellt weit höhere Anforderungen an das Material als die einschlägigen Normen. „Wir fahren unsere Anlagen im oberen bis obersten Bereich des theoretisch Möglichen“, sagt Verspaandonk. Nur mit extrem geringen Dickentoleranzen und sehr guten Oberflächenqualitäten erreichen die Anlagen die maximalen Durchsatzleistungen und damit wettbewerbsfähige Kosten. Aber auch andere Werkstoffkennwerte bewegen sich für Thomas Regout in deutlich engeren Grenzen, um die von der Konstruktion vorgegebenen Toleranzen der Endproduktkomponenten zuverlässig zu gewährleisten.

STABILE KOMPETENZ-NETZWERKE BILDEN

Hier unterstützt Stahlo durch Auswahl von Stahlsorten, die diese Anforderungen erfüllen, und berät hinsichtlich der Optimierung von Verarbeitungsparametern. „Außerdem treiben wir neue Ideen voran, beispielsweise suchen wir nach Mehrwert bei dem Einsatz von Sonderstählen, nicht nur für Anwendungen in der Automobilindustrie“, erläutert Verspaandonk eine aktuelle Entwicklungsrichtung. Auch in diesem Umfeld hat Stahlo Anwendungskompetenz und das entsprechende Portfolio.“ Darüber hinaus schätzt der Geschäftsführer an Stahlo, dass nicht nur auf Anfragen seines Unternehmens reagiert, sondern proaktiv Vorschläge eingebracht würden, die dann gemeinsam im Sinne einer echten Partnerschaft diskutiert werden. Mitdenken nicht nur in laufenden Prozessen, sondern auch Vorausdenken sind gefragte Eigenschaften von Lieferanten. Das treibt auch die erfolgreiche Forschung und Entwicklung im Hause Thomas Regout International voran.

Zuverlässigkeit sei laut Verspaandonk aber auch in anderer Hinsicht ein wichtiges Stichwort. Nicht nur hinsichtlich der Werkstoffkenndaten. „Auch in Boomzeiten sind wir darauf angewiesen, dass Lieferungen absolut zuverlässig funktionieren, vor allem im Hinblick darauf, dass wir unser eigenes Lager bei steigendem Output erheblich reduziert haben und wir unseren Kunden trotzdem immer kürzere Lieferzeiten zusagen.“ Aktuell liegt die eigene Materialbevorratung bei einem Horizont von nur noch einer Woche oder etwas darunter. Nicht alles könne jeweils in Pflichtenheften abgebildet werden, da brauche es Lieferanten wie

Stahlo, um Ziele sicher zu erreichen. Aufgrund der speziellen Lage nahe der Altstadt von Maastricht und der Kostenstrukturen in den Niederlanden hatte das Managementteam vor einigen Jahren alternative Standorte in Erwägung gezogen. Nach eingehender Analyse verschiedener Szenarien wurde jedoch beschlossen, das enorme Mitarbeiter-Know-how und die Flexibilität mit eigenem Werkzeugbau und Prototyping zu erhalten und mit modernsten Produktionskonzepten zu unterstützen.

AUTOMATISIERUNG SCHAFFT PLATZ

Seither wurden die Modernisierungsaktivitäten nochmals beschleunigt. So wurden viele Aufgaben in der Konstruktion automatisiert, Konstrukteure mehr und mehr zu Problemlösern im direkten Kundenkontakt. Die Produktion wurde weiter automatisiert und vernetzt. Obwohl die Umsätze in den letzten vier Jahren stetig gestiegen sind, konnten dank der Automatisierung und Erhöhung der Durchlaufgeschwindigkeiten Flächen in den vorhandenen Hallen frei gemacht werden, die nun mit überschaubarem Aufwand für weiteres Wachstum nutzbar sind. „Wir haben die ersten Schritte in Richtung Industrie 4.0 schon getan, als der Begriff noch nicht erfunden war“, so Verspaandonk.

Parallel dazu wurden und werden die Lieferantenstrukturen angepasst. „In der Summe kann kaum irgendwo auf der Welt kostengünstiger produziert werden, wir haben aber zusätzlich die Vorteile der hohen Flexibilität und Kundennähe.“ Das kommt einer neuen Generation von Einkäufern mit einer gewissen „Amazon-Mentalität“ entgegen, die auf immer höhere Lieferfähigkeit setzt. „Früher hatten wir Lieferanten mit bestimmten Alleinstellungsmerkmalen“, so Kees Verspaandonk, „heute muss auf allen Ebenen Spitzenleistung gebracht werden – Flexibilität, Qualität und Kosten.“

Wenn Sie demnächst mit leichtem Hüftschwung die schwere Geschirrschublade Ihrer Küche schließen und trotzdem nichts klappert, werden Sie vielleicht daran denken: Es liegt am Stahl – innovativ konstruiert und verarbeitet. ■

„Früher hatten wir Lieferanten mit bestimmten Alleinstellungsmerkmalen. Heute muss auf allen Ebenen Spitzenleistung gebracht werden.“

Kees Verspaandonk
Geschäftsführer bei **Thomas Regout International**

Die Lösungen im Einsatz

Die Präzisionsteleskopführungen von Thomas Regout International sind weltweit im Einsatz. Trotzdem bemerkt sie der Anwender häufig nicht.

RETTUNGSFAHRZEUGE
Maßgeschneiderte Teleskopschienen ermöglichen den Rettungskräften die bequeme Entnahme des benötigten Materials.

LASTKRAFTWAGEN
In der Mittelkonsole sorgen die Schienen durch zusätzliche Ablageflächen und einen verbesserten Zugang zum Kühlschrank für Komfort.

KÜCHENSCHRÄNKE
Damit Schubladen sich reibungslos und geräuschfrei öffnen lassen, setzen viele Küchenbauer auf Teleskopschienen von Thomas Regout International.

Das Kabelbaum-experiment

3D-Konstruktion. Einzelleitungen in einer Windkraftanlage mit rund 120 Metern Länge pro Phase zu verlegen, ist ein komplexes und zeitintensives Projekt. Die Herausforderung beginnt bereits bei der Planung. Ein Experiment bei **Nordex** zeigt: Der Einsatz von Software bringt enorme Einsparpotenziale an den Tag und ein hohes Maß an Exaktheit.

Text: Thomas Schmelzer

Zwei Teams, eine Aufgabe: die Vermessung des Maschinenhauses einer Windkraftanlage mit Festlegung von 50 Leitungen. Mit dieser Probe aufs Exempel wollte Nordex, der weltweit fünftgrößte Hersteller von Windkraftanlagen, herausfinden, ob sich mittels einer softwaregestützten Kabelbaumplanung tatsächlich die Konstruktionszeit verkürzen lässt. Das Ergebnis: eindeutig. Während die Ingenieure des einen Teams die Leitungslängen anhand eines Prototypen von Hand vermaßen, erledigten ihre Kollegen den Auftrag zeitsparend mit digitaler Hilfe.

Martin Richter, verantwortlich für die Kabelbaumplanung bei Nordex, erinnert sich noch gut an das Experiment. „Bei der manuellen Vermessung benötigten die beiden Teammitglieder einen ganzen Arbeitstag, um die genauen Werte aufzunehmen“, sagt er. Am Rechner ging das deutlich schneller. „Dank der Software Eplan Harness proD haben die Kollegen die gleiche Aufgabe in nur einem Drittel der Zeit geschafft.“ Ein weiterer Test bestätigte das Ergebnis, zudem sank die Fehleranfälligkeit deutlich. „Durch Abweichungen im unteren Zentimeterbereich passt der Verlegeweg bei Eplan immer“, so Martin Richter. „Deshalb müssen wir auch bei langen Leitungen keine Zugaben einplanen.“

nun konsistent und eindeutig sind“, sagt Martin Richter. Um die Länge von Adern zu ermitteln, greifen die Elektrokonstrukteure von Nordex auf ein eingespieltes Team zurück: Eplan Pro Panel in Verbindung mit dem Smart Wiring Modul. Grundlage für die Zusammenarbeit sind die Daten des 3D-Montageaufbaus sowie Verbindungsinformationen aus dem Schaltplan. Aus diesen Informationen errechnet Eplan Pro Panel mithilfe eines exakten 3D-Routings die benötigte Länge der Adern. Aus diesem Ergebnis wiederum entsteht ein elektronischer Datensatz, der an den externen Drahtkonfektionierer geschickt wird. Wolfgang Conrad, Leiter der Schaltschrankentwicklung bei Nordex: „Neue Schaltschränke planen wir nur noch mit Eplan Pro Panel und dem Smart Wiring Modul. Das schafft die Voraussetzung für einen hohen Qualitätsstandard.“

FEHLER SOFORT ERKENNEN

Die zentimetergenaue Berechnung komplizierter Kabelbäume ist aber nur ein Ergebnis der Zusammenarbeit von Nordex und Eplan. Auch bei 3D-Montageaufbauten im Schaltschrank schöpft das Unternehmen die Möglichkeiten der Eplan Software voll aus. „Alle verwendeten Bauteile – bis hin zu

Mehr Tempo bei der Blechbearbeitung

Mithilfe der Eplan Plattform wollen die Elektrokonstrukteure von Nordex die Entwicklung so weit wie möglich standardisieren. Die Software erfasst alles, was verbaut wird, und zwar mit allen Details von Stücklisten und Schaltplänen. Die Ergebnisse sind höhere Genauigkeit und geringerer Zeitaufwand. Ein Beispiel ist die Bearbeitung der Bleche der Schaltschränke, wie Entwicklungsingenieur Enrico Durka erklärt: „Früher haben wir für die Fertigung der Schaltschränke und Schaltboxen mit einer Schablone Bohrbilder aufgetragen. Jetzt generieren wir das Bohrbild in Eplan Pro Panel und senden es als Datei direkt an die Bearbeitungsmaschine.“ Die Lieferzeit für gebohrte Schaltschränke verkürzte sich von mehreren Wochen auf 48 Stunden bis maximal eine Woche.

Nordex produziert seine Baureihen in hohen Stückzahlen und ist ein klassischer Serienfertiger. Die Hauptfertigungsstandorte wurden früh auf eine hochmoderne Linienfertigung umgestellt. Die Schaltschränke wandern in fünf Linien von Station zu Station und wachsen nach und nach zu einer Einheit heran. In jedem Maschinenhaus sind neben der Center-Box sieben dezentrale Schränke und Schaltboxen für einzelne Funktionen installiert.

Den genauen Verlauf der Kabel zu berechnen – zum Turm und von den Schaltschränken zu den Verbrauchern – ist zeitintensiv. Deswegen „routet“ ihn die Software Eplan Harness proD ganz einfach im 3D-Modell. Martin Richter, verantwortlich für die Kabelbaumplanung, erklärt den Vorteil so: „Die Kabelbäume verlaufen an der Innenseite des Maschinenhauses. Deshalb ist die Längenermittlung ziemlich anspruchsvoll.“ Der Clou von Eplan: Die Software schreibt jedem Kabel Eigenschaften zu, etwa Kontrollpunkte, Biege-radien und selbst die Positionen von Kabelbindern und Erdungsbändern. „Im Ergebnis profitieren wir davon, dass alle Kabellängen, Steckervarianten und weitere Details Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben – sind genau erfasst und werden automatisiert den Projekten zugeordnet“, lobt Wolfgang Conrad die hohe Qualität der Schaltpläne. Inkonsistenzen auf der physischen Ebene werden sofort erkannt.

AUTOMATISIERTE LINIENFERTIGUNG

Doch der Hersteller von Windkraftanlagen setzt nicht nur bei der Standardisierung seiner Datenbasis auf den Einsatz von Software, sondern auch bei der Automatisierung seiner Linienfertigung. „Unser Ziel ist es, die Möglichkeiten der standardisierten Entwicklung und Fertigung so intensiv wie möglich zu nutzen“, erklärt Wolfgang Conrad.

Aus diesem Grund wollen die Elektrokonstrukteure von Nordex in einem nächsten Schritt die gesamte Windkraftanlage digitalisieren. Schon heute sind mehr als 500 Sensoren in einer einzigen Anlage verbaut – Tendenz steigend. „Wenn wir ein wirklichkeitsgetreues, digitales Versuchsmodell haben, können wir auf einen realen Prototypen für die Konstruktion verzichten und direkt ein Erstmuster für die Fertigung herstellen“, sagt Dr. Klaus Faltin, Head of Electrical Drives & Design bei Nordex. „Wir werden in Zukunft noch stärker mit dem Eplan Viewer arbeiten – zum Beispiel direkt an den Fertigungslinien, kündigt Dr. Faltin an. Die Testphase läuft … ■

Sichere Kiste

Kooperation. Der Kunststoffhersteller **LKH** liefert Schließsysteme an einen weltweit tätigen Automobilspezialisten. In nahezu allen Schlössern sind die Kunststoffteile verbaut. Nun erreicht die Zusammenarbeit durch eine internationalisierte Belieferung ein neues Niveau.

Text: Meinolf Droege

Die Tür fällt ins Schloss, es klickt, der Motor schnurrt, die Reifen setzen sich in Bewegung. Das Auto gleitet über die Straße, beschleunigt, überholt und zaubert dem Fahrer ein Lächeln ins Gesicht. Die Freude an der Geschwindigkeit packt jeden begeisterten Autofahrer. Wer lange Spaß an seinem Fahrzeug haben möchte, muss es vor Einbruch und Diebstahl sichern. Nicht umsonst führt der erste und letzte Kontakt bei jeder Fahrt über die Tür, genauer: über deren Schließanlage. Nur eines ist für den Fahrer ärgerlicher als ein nicht anspringendes Fahrzeug: Wenn sich die Tür erst gar nicht öffnet.

ZUVERLÄSSIGER DIENER IM HINTERGRUND

Schließanlagen sind Präzisionsbaugruppen, die, für den Nutzer unsichtbar, über viele Jahre auch unter widrigen Bedingungen zuverlässig Dienst tun müssen. Sie fallen erst auf, wenn sich die Türen weder durch Annäherung mit Keyless-Systemen noch durch einen Knopfdruck auf die Fernbedienung oder einen mechanischen Schlüssel zum Öffnen oder Schließen bewegen lassen. Der Imageschaden für den Fahrzeughersteller, für die Marke, ist bei solchen Problemen enorm. Was sollen die Fahrerin oder der Fahrer von der Qualität ihres Autos halten, wenn die Probleme schon beginnen, bevor man Platz genommen hat.

Was dem Autofahrer meist mit einem Knopfdruck so leicht von der Hand geht, verursacht hohen Aufwand im Hintergrund: Komplexe Systeme aus mechanischen und elektrischen Komponenten, installiert unter meist sehr beengten Platzverhältnissen, sorgen für die zuverlässige Ver- und Entriegelung von Türen und Gepäckraumklappen in Sekundenbruchteilen. Auch bei tiefen Minusgraden des skandinavischen Winters, nach stundenlangem Stehen in praller Sommerhitze südeuropäischer Länder oder bei extremer Luftfeuchtigkeit einiger asiatischer Regionen müssen die Türen auf Anhieb Zugang gewähren.

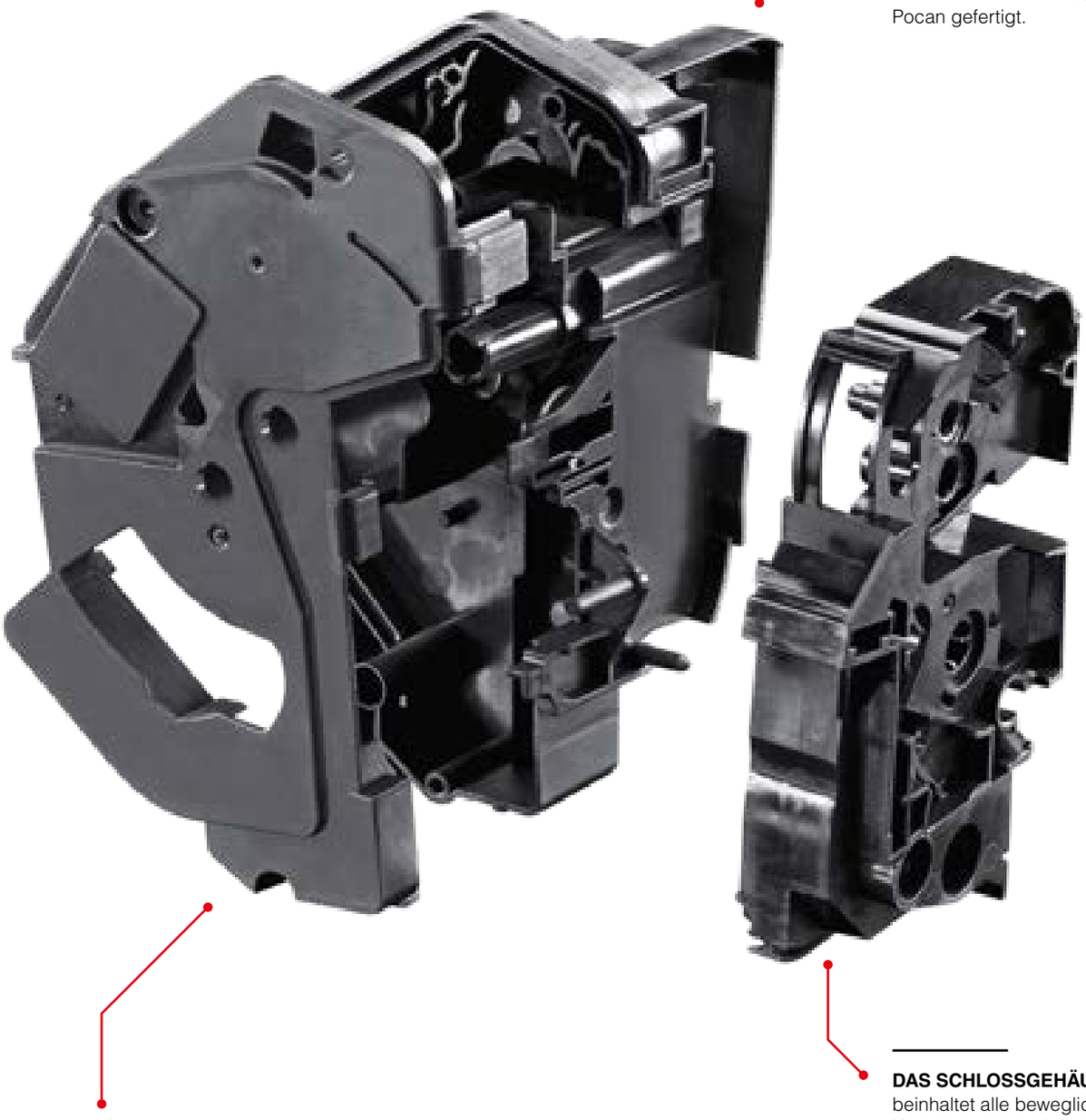
KUNSTSTOFFE ALS INNOVATIONSMOTOR

Kunststoffe nehmen eine Schlüsselrolle bei der Weiterentwicklung der Schließsysteme ein. Die Integration vieler Funktionen in wenigen Bauteilen ermöglichen sehr kompakte und montagefreundliche Lösungen. Schmierungs-, Korrosions- und Geräuschprobleme sind einfacher in den Griff zu bekommen. Der Wunsch nach verringertem Gewicht steht gerade im Automobilbau immer im Raum.

Was qualifiziert LKH als mittelständischen Anbieter so weit? Thomas Prause, Vertriebsleiter LKH, sieht das als Folge einer Kombination von Fähigkeiten. „Zum einen beherrschen wir die überwiegend sehr geringen Toleranzen im Spritzguss prozesssicher, zum anderen haben wir umfassende Erfahrungen mit produktionsintegrierten, automatisierten 100-Prozent-Prüfungen, die auch hier genutzt werden.“ Zudem werde das Thema Flexibilität sehr hoch gehängt. „Unser Know-how bei Auslegung und Konstruktion der Spritzgießformen hat beispielsweise bei einem speziellen Schloss zu einer Lösung mit drei ‚Stammwerkzeugen‘ geführt, in denen 14 unterschiedliche Teile jeweils achtfach pro Schuss entstehen. Maximal 30 Minuten Umrüstzeit benötigen unsere Mitarbeiter von einem geprüften Serienteil zum anderen.“ So reagiert LKH schnell

IN DER VERKLEIDUNG
der Autotür steckt das Türschloss. Es besteht aus den Hauptkomponenten Schlossdeckel, Schlossabdeckung und Schlossgehäuse.

DER SCHLOSSDECKEL
dient als Abdeckung, trägt wesentlich zur Stabilität bei und ist daher in der Regel aus Pocan gefertigt.



DIE SCHLOSSABDECKUNG
schützt das Gehäuse vor äußeren Einflüssen. Es wird mit dem Schlossdeckel verschraubt.

DAS SCHLOSSGEHÄUSE
beinhaltet alle beweglichen Komponenten und das Lager. Für hohe Steifigkeit und thermische Stabilität ist es meistens aus dem thermoplastischen Kunststoff Polyoxymethylen gefertigt. Die von LKH produzierten beweglichen Kunststoffteile sind Clipse, Innenverriegelungshebel, Schaltnuss sowie Mitnehmer.

Leichtgewicht

Sie sind anpassungsfähig, preiswert, leicht zu verarbeiten und überzeugen mit wenig Gewicht: Kunststoffe sind aus der Automobilproduktion nicht mehr wegzudenken.

3.419

TONNEN
carbonfaserverstärkter Kunststoff werden in Europa verarbeitet.

0,3

LITER
Kraftstoff spart ein Fahrer bei einem reduzierten Gewicht des Autros von100 Kilogramm.

115

KILOGRAMM
werden durchschnittlich in einem Auto verbaut.

15

PROZENT
eines Autos besteht aus Kunststoffen.

2,4

MILLIONEN
Tonnen Kunststoff wurden im Jahr 2016 für die Automobilindustrie in Deutschland produziert.

2016

BENÖTIGTE
die Autoindustrie den drittgrößten Anteil der Gesamtverwendung von Plastik.

50

PROZENT
des verbauten Kunststoffs in Autos ist Polypropylen.

und hocheffizient auf veränderte Lieferanfragen, statt größere Lagermengen aufzubauen.

Um die engen Toleranzvorgaben der Kunden prozesssicher zu erfüllen, hat LKH eine indirekt arbeitende, integrierte Prüfeinrichtung entwickelt. Sie misst keine geometrischen Werte wie Länge und Breite oder Einfallstellen, sondern das Gewicht. So wird beispielsweise der fünf Gramm leichte Innenverriegelungshebel aus Polybutylenterephthalat (PBT) mit 30 Prozent Glasfaseranteil im Achtfachwerkzeug produziert. Ein Roboter entnimmt dem Werkzeug die jeweils acht Teile und legt sie gemeinsam auf dem Transportband einer Präzisionswaage ab. Die prüft das Gesamtgewicht gegen den Sollwert und die voreingestellten Toleranzgrenzen von nur ±0,3 Gramm für alle acht Teile zusammen. Abweichendes Gewicht ist ein Indiz für nicht eingehaltene Prozessparameter oder auch Werkstoffprobleme – und damit für möglicherweise schadhafte Bauteile. In dem Fall fördert das Band die Teile in einen Ausschussbehälter. Registriert die Waage mehrere solcher Fehlschüsse, wird die Produktion unterbrochen. Gleichzeitig zählt die Waage die Gutteile und sorgt dafür, dass alle Verpackungseinheiten die exakt richtige Anzahl enthalten.

Produziert wird auf zwei hinsichtlich Spritzgieß- und Prüftechnik exakt baugleichen Anlagen, sodass Redundanz und damit noch mehr Sicherheit erreicht wird.

Im Inneren vieler Spritzgießwerkzeuge sorgt bei LKH darüber hinaus modernste Temperatur- und Drucksensorik dafür, dass Abweichungen der Prozessparameter in jeder einzelnen Form, von den Fachleuten Nest genannt, erkannt werden. Die Tendenz der aufgezeichneten Werte liefert dem Personal frühzeitig Hinweise auf demnächst anstehende Wartungsarbeiten. Und sollte es bei einem Schuss plötzlich einen Ausreißer geben, werden die entsprechenden Teile sofort automatisch ausgeschleust.

FLEXIBILITÄT REICHT BIS AUF DIE LADERAMPE

Sicherheit und Flexibilität hört jedoch bei Produkten und Produktion nicht auf. LKH übernimmt teilweise die direkte Belieferung verschiedener Standorte mit qualitätsgesicherten Teilen ohne übermäßige Lagerbestände. Konsignationslager im eigenen Unternehmen ermöglichen die zeitgerechte und sichere Versorgung auf mehreren Kontinenten.

Dass bei diesen Bauteilen trotz vieler internationaler Montagestandorte und den Möglichkeiten des weltweiten Sourcings in steigendem Maße auf Lieferungen aus dem Westerwald gesetzt wird, ist nur auf den ersten Blick erstaunlich. Hohe Ansprüche an Produkt- und Lieferqualität erfordern Konzepte, die hier offenbar in besonderem Maße erfüllt werden. Somit profitieren die Nutzer von Autos aller Art, vom Premiumfahrzeug bis zum Transporter, von hochqualitativen Schließanlagen, die auch unter widrigen Umständen ein ganzes Autoleben lang unsichtbar, aber sicher und komfortabel ihren Dienst verrichten.

Bleibt noch eine Frage zu klären: Warum setzt LKH unterschiedliche Farben für einige Bauteile ein? Man sieht sie später doch ohnehin nicht. Auch in solchen Details zeigt sich Kompetenz und das Denken in Prozessqualität: Dieser kleine Trick verhindert Fehler in der späteren Schlossmontage, weil sie dann auf den ersten Blick sichtbar sind. ■

Abflug nach Plan

Luftfahrt. Der Airport Dubrovnik startet durch: Gemeinsam mit dem Flughafenbetreiber entwickeln **Rittal** und weitere Partner wie ABB ein neues Rechenzentrum für höchste IT-Sicherheit. Wichtige Faktoren für den Projekterfolg sind das Teamwork zwischen den Projektpartnern sowie die vertrauensvolle Zusammenarbeit auf Augenhöhe.

Text: Kai-Uwe Wahl

AUF DIE PLÄTZE, FERTIG, LOS
Bei der Gepäckausgabe ist eine ausfallsichere IT-Infrastruktur notwendig, um Wartezeiten möglichst gering zu halten.

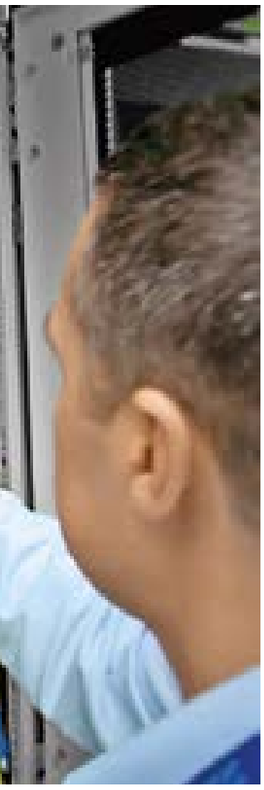
Die kroatische Hafenstadt Dubrovnik hat sich zu einem äußerst beliebten Reiseziel für Touristen aus aller Welt entwickelt. Schon der irische Schriftsteller George Bernard Shaw war der Schönheit dieser Stadt verfallen und schrieb im Jahr 1929: „Wer den Himmel auf Erden sehen will, muss nach Dubrovnik kommen." Darüber hinaus ist Kroatien heute generell eine beliebte Destination für den Sommerurlaub: Die Übernachtungszahlen im ersten Halbjahr 2018 sind um fast 27 Prozent auf knapp zehn Millionen gestiegen. Im Vergleich: Griechenland lag 2017 bei über 30 Millionen Besuchern. Da die Urlauber heute aus allen Teilen der Erde nach Kroatien kommen, ist auch die Auslastung der Flughäfen gestiegen. Insbesondere in Dubrovnik war daher der Ausbau der Infrastruktur notwendig, inklusive einem neuen Rechenzentrum.

Touristen können heute mit den meisten globalen Airlines nach Kroatien einreisen, und viele Besucher landen direkt in Dubrovnik. Für die Betreibergesellschaft und für die Fluggäste ist es daher wichtig, die Infrastruktur zeitnah an die Besucherströme anzupassen. Ein neues Terminal soll 2019 fertiggestellt werden und wird dann das größte Flughafenterminal in Kroatien sein. Die Kapazität wird bei bis zu 3,5 Millionen Fluggästen jährlich liegen. Auch hier der Vergleich mit Griechenland: Der Flug-

SICHERES SYSTEM
Die TS IT Racks sind in einem Rittal Sicherheitsraum untergebracht, der höchsten Schutz vor unberechtigtem Zugriff oder vor Feuer bietet, wie sie etwa im ECB-S-Standard des European Certification Board Security Systems spezifiziert sind.

EFFIZIENTES COOLING
Warmgangschottung in Kombination mit wasserbasierten Liquid Cooling Package (LCP CW) von Rittal sorgen für eine energiesparende Kühlung der IT. Die Kühlsysteme sind redundant installiert, um die Ausfallsicherheit der Gesamtanlage zu verbessern.

SMARTES VERSTECK
Die Versorgungsrohre der wasserbasierten LCP-Kühlsysteme verlaufen im Doppelboden. Neben den Rohrzuleitungen bietet der Doppelboden auch Platz und Schutz für die Verkabelung (Strom- und Datenkabel).



hafen Iraklio auf Kreta fertigte 2017 knapp 7,4 Millionen Gäste ab.

DER TAKT MUSS STIMMEN

Für die Wirtschaftlichkeit des Flughafens und für die Fluggäste ist es notwendig, dass die Abfertigung von Flugzeugen, Fracht und Passagieren auch weiterhin schnell erfolgt. Ein wichtiger Baustein hierfür: leistungsfähige IT-Systeme. Abläufe wie Check-in, Gepäckverteilung oder das Ground Handling von Flugzeugen benötigen eine ausfallsichere IT-Infrastruktur, die rund um die Uhr verfügbar ist. Ein IT-Ausfall würde zu verspäteten Flügen, unzufriedenen Passagieren und wirtschaftlichen Einbußen führen. Aber auch die Sicherheit am Boden wäre gefährdet, wenn Flugzeuge nicht ihre Parkpositionen anfahren können oder bei der Beladung mit falschen Daten versorgt werden.

Nach einer Ausschreibung wurden Rittal vor Ort sowie lokale Implementierungspartner wie Optimal Sistemi, Kodeks und Combis und globale Rittal Partner wie ABB mit dem Projekt beauftragt. Gleichzeitig bildete Rittal Mitarbeiter des Flughafenbetreibers aus, damit sie den Betrieb der Anlage übernehmen können.

„Unsere Aufgabe ist es, dafür zu sorgen, dass alle beteiligten Experten eng und vertrauensvoll zusammenarbeiten. Nur wenn jeder seine Expertise und persönliche Erfahrung zu 100 Prozent in die Umsetzung einbringen kann, entsteht eine Gesamtlösung, die später für reibungslose Abläufe im Terminal und höchste Sicherheit sorgt“, sagt Dejan Dokmanovic, Geschäftsführer bei Rittal in Kroatien.

DENKZENTRALE GUT GESICHERT

Im Rechenzentrum kommen TS IT Racks von Rittal zum Einsatz. Diese sind in einem Rittal Sicherheitsraum aufgestellt, der höchsten physikalischen Schutz vor unberechtigtem Zugriff oder vor Feuer bietet, wie sie etwa im ECB-S-Standard des European Certification Board Security Systems spezifiziert sind. Durch die hohe Standardisierung aller Komponenten gelingt der Ausbau der TS IT Racks besonders schnell und effizient. Für die Brandfrüherkennung sorgt ein spezielles Monitoringsystem, während die Überwachung der Infrastrukturkomponenten mit der Monitoringlösung Rittal CMC III erfolgt. Diese ist mit dem zentralen Überwachungssystem des Gebäudes verbunden, sodass die IT-Operatoren den Status der Gesamtanlage auf einen Blick erfassen.

Weiterhin entstand in Zusammenarbeit mit ABB eine Lösung für die Absicherung der Stromversorgung über eine Anlage mit unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV). Bei einem Stromausfall wird im ersten Schritt über die USV-Batterien der laufende IT-Betrieb gesichert, bevor im zweiten Schritt ein Notstromgenerator einspringt.

„Innerhalb einer kritischen Infrastruktur ist die Energieversorgung ein sensibles Thema, und ein Ausfall der IT würde sofort den Betrieb im Terminal behindern. Die Lösung von Rittal bringt uns die Sicherheit, dass wir auch bei kurzzeitigen Stromausfällen unsere Systeme weiterhin betreiben können“, so Tomislav Macan, Maintenance and Development Manager, Dubrovnik Airport. Das Thema Energie ist aber auch an anderer Stelle ein zentrales Thema in diesem Projekt gewesen, nämlich bei der Optimierung der laufenden Betriebskosten.

ENERGIEEFFIZIENTE KÜHLUNG

Wer ein Rechenzentrum betreibt, schaut besonders intensiv auf die anfallenden Kosten. Allein die Kühlung der IT-Systeme verschlingt im Durchschnitt rund 30 Prozent der gesamten Energiekosten. Da ist es naheliegend, bei der IT-Kühlung nach energiesparenden Lösungen zu suchen. Rittal entwickelte für den Airport Dubrovnik ein Konzept mit einer Warmgangschottung und installierte Rittal Kühlsysteme der Serie Liquid Cooling Package Cold Water (LCP CW) mit externen Chillern für die Kälteerzeugung. Die Wärmetauscher sitzen zwischen den IT Racks, saugen die warme Luft an und geben kühle Luft ab. Die Geräte nutzen Wasser als Kühlmedium und arbeiten sehr energieeffizient, wenn sie innerhalb einer Reihenkühlung mit Warmgangschottung arbeiten. Weiterhin sind die LCP CW-Kühlsysteme in redundanter Ausführung installiert, um damit die Ausfallsicherheit der Gesamtanlage zu verbessern.

„Wir erwarten auch in Zukunft steigende Besucherzahlen in Dubrovnik“, sagt Tomislav Macan. „Viele Touristen werden per Flugzeug anreisen, und wir sind darauf jetzt bestens vorbereitet. Wir bieten höchsten Komfort und Sicherheit durch ein modernes Terminal, für dessen reibungslosen Betrieb auch das neue Rechenzentrum sorgt. Während der Bauphase haben wir uns mit Rittal und weiteren Lieferanten als ein Team verstanden, das auf professioneller Ebene auf den Projekterfolg hingearbeitet hat.“ ■

Weitere Informationen
zur Rittal Lösung für den Flughafen Dubrovnik sehen Sie hier:
https://youtu.be/nUAS2YSu1aw

AUSGABE 01|2019

Virtuelle Wolken

Bevor ein neuer Airbus zum ersten Mal von der Startbahn im Werk Hamburg-Finkenwerder abheben kann, müssen die Mitarbeiter des Flugzeugbauers sämtliche Systeme auf Herz und Nieren testen. Rund 400 Stunden lang dauern diese Tests, bei denen leistungsfähige Rechner die verschiedenen Szenarien bei Start und Landung sowie während des Flugs simulieren. Um diese empfindliche Hardware vor dem Überhitzen zu schützen, setzt Airbus auf energieeffiziente Kühlgeräte der Serie Blue e+ von Rittal.

MEHR DAZU LESEN SIE IN DER NÄCHSTEN AUSGABE DER BE TOP.

IMPRESSUM

BE TOP
Das Magazin der Friedhelm Loh Group
Ausgabe 02|2018
ISSN 2195-3198

HERAUSGEBER
Friedhelm Loh Stiftung & Co. KG
Vorstandsvorsitzender:
Prof. Dr.-Ing. E. h. Friedhelm Loh
Rudolf-Loh-Straße 1, 35708 Haiger
Tel. +49 (0) 2773 924-0
E-Mail: betop@friedhelm-loh-group.com
www.friedhelm-loh-group.com

VERANTWORTLICH
Regina Wiechens-Schwake (V.i.S.d.P.)

CHEFREDAKTION UND KOORDINATION
Christian Abels, Hans-Robert Koch,
Patricia Späth, Peter Sting

REALISATION UND GESTALTUNG
muehlhausmoers corporate
communications gmbh
Spichernstraße 6
50672 Köln
Tel. +49 (0) 221 951533-0
E-Mail: info@muehlhausmoers.com
www.muehlhausmoers.com

REDAKTION
Sophie Bruns, Henrike Doerr (Lektorat), Camilla van Heumen (Lektorat), Rebecca Lorenz, Elke Weidenstraß (Lektorat)

AUTOREN
Christian Abels, Elena Berhausen, Sophie Bruns, Meinolf Droege, Manfred Engeser, Markus Huneke, Ingrid Kirsch, Ulrich Kläsener, Hans-Robert Koch, Sonja Koesling, Dr. Jörg Lantzsch, Rebecca Lorenz, Annika Pellmann, Thomas Schmelzer, Beate Schwarz, Iris Quirin, Patricia Späth, Kai-Uwe Wahl, Susanne Widrat

ART-DIREKTION
Anja Hamann, Conrad Wegener

BILDREDAKTION
Jan Steinhauer, Charlotte Zellerhoff

GRAFIK UND PRODUKTION
Mareike Koch, Michael Konrad, Jörn Plenz, Britta Siebert

DRUCK UND LITHOGRAFIE
Wilhelm Becker Grafischer Betrieb e. K.,Haiger;
purpur GmbH, Köln

BILDNACHWEISE
Seite 01: Joe del Tufo/Moonloop Photography; Seite 03: F.L.G.; Seite 04: Getty Images/Raimund Linke (Wald), Anja Wicki (Illustration), Michael Koch (Person); Seite 05: Rittal (Menschen), Rittal (VX25), Valéry Kloubert (Maschine), LKH (Schloss), Adobe Stock/visivasnc; Seite 06–07: Getty Images/Sean Gallup/Staff; Seite 08–09: Gallery Stock/Greg Girard; Seite 10–11: Michael Koch; Seiten 12–13: F.L.G. (Klärwerk Metro Vancouver), iStock/SolStock (Schuh), iStock/kbwills (Brücke); Seiten 14–22: Anja Wicki und Tania Garcia (Illustrationen); Seite 14–15: Getty Images/Raimund Linke; Seite 17: Unsplash/Sebastian Pichler; Seite 18: Getty Images/Carmen Petite; Seite 19: Rittal; Seite 20–21: Getty Images/Carlos Ángel Vázquez Tena/EyeEm (Ameisen), Siemens; Seite 22–23: Fraunhofer Institut/Franz Wamhoff; Seite 24–25: Philipp Endemann (Eplan EEC Forum), OCP, Rittal, Eplan (Shanghai); Seite 28–33: Michael Koch; Seite 31: Rittal; Seite 33: Rittal; Seite 34: Getty Images/metamorworks; Seite 37: Getty Images/Sean Locke/EyeEm; Seite 38: Michael Englert; Seite 39: IEM Fördertechnik; Seite 40: Blech-Service Nordhausen; Seite 41: Stahlo; Seite 42–43: Rittal (Kinder Indien), F.L.G, Top Employers Institute; Seite 44–46: Rittal; Seite 47: Jan Lauer Photography; Seite 48–49: thyssenkrupp, Eplan, Michael Koch (Stahlo); Seite 50–53: thyssenkrupp, Michael Koch; Seite 54–57: Michael Koch; Seite 58–61: Jean Chung; Seite 62–65: Michael Koch; Seite: 66–69: Valéry Kloubert; Seite 70–71: Nordex; Seite 72–75: Christopher Domakis (Autotür), LKH (Schloss); Seite 76–79: Adobe Stock/visivasnc, Adobe Stock/catwalkphotos (Gepäckband), Rittal; Seite 80: Michael Lindner (Airbus); Seite 81 Reuters/Scanpix Denmark (Bruderliebe), Rockin'1000 (Konzert), Getty Images/Royaltystockphot (Bakterium)

© Friedhelm Loh Group 2018, ISSN 2195-3198

klimaneutral
natureOffice.com | DE-179-109545
gedruckt

Gemeinsam durchs Ziel

Die Zwillinge Peder und Steen Mondtrup sind seit ihrer Geburt vor 38 Jahren unzertrennlich. Hindernisse meistern sie – wie es sich für Zwillinge gehört – stets gemeinsam. So auch den dänischen Ironman, bei dem man 42,195 Kilometer laufen, 3,86 Kilometer schwimmen und 180,2 Kilometer Rad fahren muss. Was zunächst nicht außergewöhnlich klingt, rührte etliche Zuschauer zu Tränen. Denn Peder ist von Geburt an gelähmt. Mit der Unterstützung seines Bruders konnte er seinen größten Traum in 15 Stunden und 42 Minuten trotzdem verwirklichen.

Learn To Fly

So heißt der wohl berühmteste Song der US-amerikanischen Rockband Foo Fighters. Um ihre Idole für ein Konzert nach Norditalien zu locken, trafen sich im Sommer 2015 rund 1.000 Fans in der Kleinstadt Cesena. Dort performten sie den Titel gemeinsam, stellten ein Video davon ins Netz und luden so die Musiker öffentlichkeitswirksam in ihre Heimat ein. Mit Erfolg – denn im Herbst des Jahres gaben die Foo Fighters tatsächlich ein Konzert in Cesena.

Wirklich top!

Herausragende Leistungen gibt es nicht nur in Technik und Industrie – auch Mensch und Natur wachsen über sich hinaus und haben einiges zu bieten.

In Geberlaune

The Giving Pledge besteht aus 183 Milliardären, die der Meinung sind: Mit großem Reichtum geht große Verantwortung einher. Statt ihr Vermögen einfach nur von Generation zu Generation zu vererben, haben die Mitglieder der Gemeinschaft deshalb entschieden, die Hälfte ihres Vermögens für humanitäre Zwecke zu spenden. Bislang sind so 365 Milliarden US-Dollar zusammengekommen. Ins Leben gerufen wurde die Gemeinschaft von Bill und Melinda Gates sowie Warren Buffett.

Gemeinsam Leben

Das ist die griechische Bedeutung des Wortes Symbiose. Sie äußert sich im Miteinander zweier Lebewesen, die sich gegenseitig so unterstützen, dass beide davon einen Mehrwert haben. Dass auch der Mensch in einer Symbiose lebt, ist nur wenigen bewusst: Milliarden Bakterien im menschlichen Darm werden vom Menschen mit Nahrung versorgt und stellen im Gegenzug überlebenswichtige Nährstoffe bereit.

Herausragende Zusammenarbeit!

Diese Worte fielen bei der Verleihung des „Forcheurs Jean-Marie Lehn“-Preises an ein deutsch-französisches Forscherteam. Trotz mehr als 1.000 Kilometern Entfernung entwickelten Prof. Dr. Benjamin Dietzek aus Jena und Dr. Vincent Artero aus Grenoble gemeinsam eine Methode, um „umwelttechnisch spurlos“ Wasserstoff herzustellen: Mit nichts als Wasser und Sonne – und ohne jegliche Verschmutzung.

FRIEDHELM
LOH
GROUP

Friedhelm Loh Stiftung & Co. KG
Rudolf-Loh-Straße 1
35708 Haiger
Tel. +49 (0) 2773 924-0
Fax +49 (0) 2773 924-3129
E-Mail: info@friedhelm-loh-group.com

www.friedhelm-loh-group.com

XWW00026DE1811

Ausgabe 02/2018

DAS MAGAZIN DER FRIEDHELM LOH GROUP