

betop

DAS MAGAZIN DER FRIEDHELM LOH GROUP

F

I

R

S

T

M

O

V

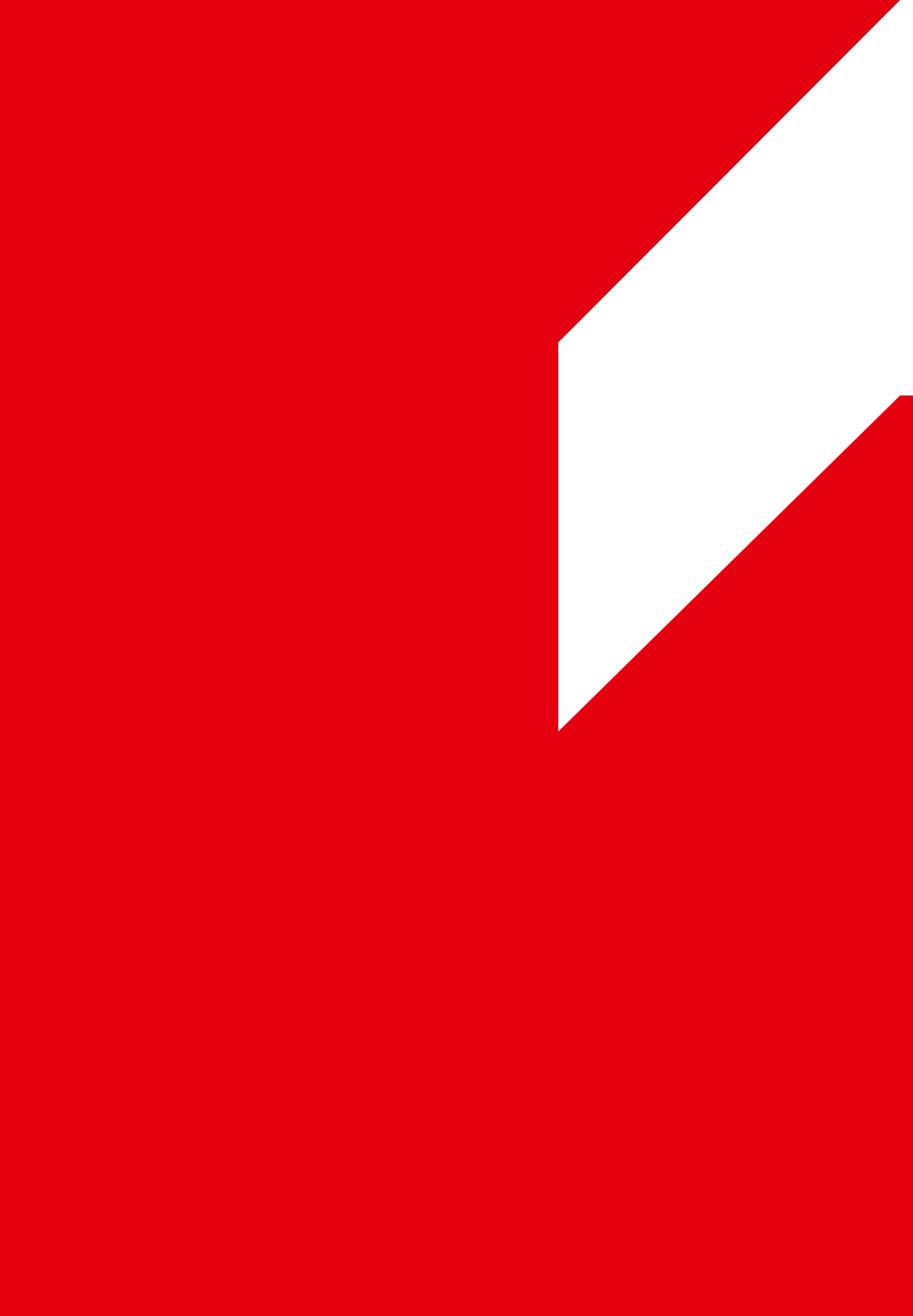
E

R



FOKUS **CHANCEN**

**FIRST MOVER WIE RITTAL UND INNOVO CLOUD
NEHMEN DIE CHANCEN DER DIGITALISIERUNG WAHR
UND ERÖFFNEN NEUE WELTEN.**



Neue Welten eröffnen

Liebe Leserinnen und Leser,

wann ist die Zeit reif für Ihre Idee, Ihre Innovation, Ihr Produkt? Sogenannte First Mover wissen das. Sie sind nicht einfach nur die Ersten mit einer Innovation. Sie gehen zum richtigen Zeitpunkt auch einen Schritt voraus und eröffnen neue Welten.

Wir sprechen vom richtigen Timing, wenn einem Sportler ein toller Spielzug gelingt. Oder wenn ein Orchester im perfekten Einklang spielt. Hier zählt eine Mischung aus Talent, Können und Erfahrung.

Für mich als Unternehmer ist es ungleich schwieriger, den richtigen Zeitpunkt zu treffen. Das gilt auch für Sie als Teilnehmer des Wirtschaftsgeschehens. Wir leben in einer immer komplexer werdenden Welt. Wegweisende Entscheidungen müssen auf Basis unvollständiger Informationen getroffen werden. Deshalb ist Intuition laut Paul Saffo sehr wichtig. Saffo ist Professor und Zukunftsforscher aus dem Silicon Valley und eröffnet Ihnen in dieser Ausgabe seinen Blick auf die digitale Transformation.

Ein First Mover beweist unternehmerisches Gespür für das, was die Kunden an Neuerungen brauchen. Und er geht mutig voran, wenn er spürt: Die Zeit ist reif.

Genau das tun wir. Und dazu ermutigen wir Sie. Es verlangt viel Ausdauer. Denn Innovationen können auch scheitern. Insbesondere in der Vorbereitungsphase. Aber wir haben gelernt, aus Fehlern zu lernen. Und wenn das Endprodukt perfekt ist, darf der Weg auch steinig sein.

Die Friedhelm Loh Group ist bereits vor Jahren vorangegangen, um die digitale Transformation zu meistern. Unsere digitale Reise geht Tag für Tag weiter. Eine Wegmarke ist unser neues Rittal Werk in Haiger, hoch automatisiert und vernetzt. Vom Kundenauftrag über die Produktion bis zur Auslieferung. Verfügbarkeit und Schnelligkeit wurden weiter optimiert. Sie lernen das Werk in dieser be top als Erste kennen.

Ebenfalls in dieser Ausgabe das Ökosystem IT von Rittal und Innovo Cloud. Mit der Brücke zwischen digitaler und physischer Welt in der IT und dem intelligenten Zusammenspiel der Partner haben wir auch in der IT ein einzigartiges System geschaffen. Dieses bietet ähnliche Potenziale wie Rittal und Eplan im Steuerungs- und Schaltanlagenbau. Dadurch eröffnen sich für unsere Kunden neue Welten mit zahlreichen Chancen für mehr Wertschöpfung.

Für mich ist jetzt der richtige Zeitpunkt, Ihnen die neue Ausgabe der be top ans Herz zu legen. Viele Erfolgsgeschichten aus der Praxis zeigen, wie man das Beste aus der Digitalisierung für sein Unternehmen schöpft. Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Ihr

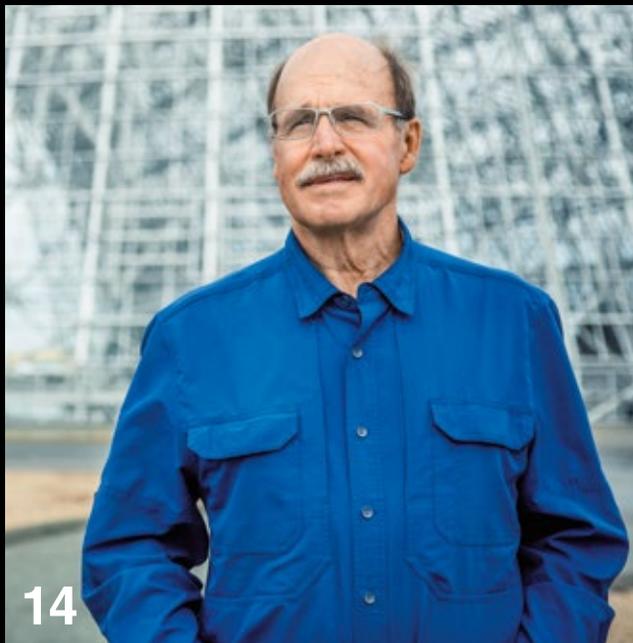
Prof. Dr. Friedhelm Loh



Prof. Dr. Friedhelm Loh

Inhaber und Vorstandsvorsitzender
der Friedhelm Loh Group

TITEL



14

„DIE DIGITALE TRANSFORMATION IST WIE WELLENREITEN“

Weltweit stellt die digitale Transformation Unternehmen vor große Herausforderungen. Wie man diese am besten meistert, erläutert Trendforscher Paul Saffo im Interview.



MIT VIDEO-INTERVIEW IM WEBMAGAZIN!

WISSEN

26

GEMEINSAM STARK

Perfekt aufeinander abgestimmte Soft- und Hardware-Lösungen eröffnen Anlagenbauern neue Wachstums- und Effizienzpotenziale.



30

MIT DER WELT VERNETZT

Im Werk in Haiger entstehen Schaltschränke, die allen Anforderungen der Digitalisierung gewachsen sind.

36

KONTROLLIERTE KRAFT

Wie künstliche Intelligenz im Wasserkraftwerk Budarhals Stillstände verhindert.

38

PARTNER FÜR WERTSCHÖPFUNG

Für digitale Geschäftsmodelle braucht es skalierbare und flexible Ressourcen. Eine Lösung: modular nutzbare Rechenzentren mit integrierter Cloud-Anbindung.

42

DEM KUNDEN DEN PROZESS GEMACHT

Mit optimierten Prozessen erfüllt LKH auch künftig alle Kundenanforderungen.

44

SMARTES STROMSYSTEM

Das neue VX25 Ri4PowerSystem punktet mit einer höheren Stromtragefähigkeit und einer intelligenten Überwachung.

46

STRATEGIE OST

Spaltband und Pressteile werden in ganz Europa benötigt. Am schnellsten wachsen die Märkte in Polen und Tschechien. Ein Grund für die Strategie Ost von Stahl.

48

VOLL GELADEN

Mit hochwertigen Lösungen unterstützt Rittal die Elektromobilität – von der Stromerzeugung bis zur Ladestation.



52

GLEICHSTROM FÜR SMARTE PRODUKTION

Forscher und Ingenieure arbeiten an einer effizienteren Energieversorgung mit Gleichstrom. Daimler setzt das neue Verfahren erstmals beim Bau einer Fahrzeugproduktionsanlage ein.

ENGAGEMENT



56

AUSBILDUNG MIT ZUKUNFT

In der Lernfabrik 4.0 können Auszubildende den Umgang mit modernen Maschinen erproben und digitale Prozesse kennenlernen.

PRAXIS

62

DIGITALES FORT KNOX

Bei der Modernisierung seiner produktionsrelevanten IT setzt thyssenkrupp Steel auf Datacenter-Container von Rittal.

66

DIE TÜRÖFFNER

Zur Vereinheitlichung seiner Datenbasis holt Boon Edam sich die Experten von Cideon ins Haus.

68

RICHTIG ENERGIE SPAREN

Wie Blue e+ Chiller von Rittal den Energieverbrauch drosseln, demonstriert eine Testinstallation bei Bosch Rexroth.

70

BLÜHENDE IT-INFRASTRUKTUREN IN CHINA

Unterstützt von Rittal entstehen in China zahlreiche Hyperscale-Rechenzentren.

72

EFFIZIENT BERATEN

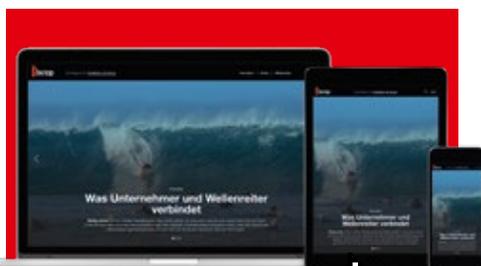
Mit Eplan Experience bietet Eplan seinen Anwendern eine maßgeschneiderte Lösung für die Prozessoptimierung.



74

SICHER ABHEBEN

Um seine Testhardware vor Überhitzung zu schützen, setzt Airbus in Finkenwerder auf Blue e+ Kühlgeräte von Rittal.



Jetzt neu!

Ab sofort gibt es die be top auch als Webmagazin für mobiles Lesen mit exklusiven Zusatzinhalten. Hier ist das digitale Zuhause für Nachrichten aus der Welt von Industrie, Handel und Gesellschaft. Relevante Themen, Bildwelten und lebendige Multimedia-Formate verbunden mit Social Sharing – ideal für unterwegs.

<https://betop.friedhelm-loh-group.de>

STANDARDS

03 EDITORIAL

06 AUGENBLICK

12 WELTWEIT

24 MAGAZIN: WISSEN

54 MAGAZIN: ENGAGEMENT

60 MAGAZIN: PRAXIS

78 IMPRESSUM

79 SPITZENLEISTUNGEN – 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

Klangvolles Holz

Italien, das Land mit der Leidenschaft für gutes Essen, das Land des emotionalen Fußballs und das Land des musikalischen Fingerspitzengefühls. In der Kulturregion rund um Mailand haben bedeutende Geigenbauer wie Stradivari, Amati und Guarneri del Gesù die Geschichte des Instruments geprägt. In der nahegelegenen Stadt Monza hat sich vor etwa 125 Jahren **Angelo Cremona S.p.A.** auf Holzbearbeitungsmaschinen spezialisiert. Damals bereits ein Vordenker, setzt das traditionelle Unternehmen auch heute noch auf Fortschritt: Als zufriedener Kunde des TS 8 Schaltschranks von Rittal hat Angelo Cremona als erste italienische Firma nun auch den Nachfolger VX25 implementiert.

► www.angelo-cremona.com







AUGENBLICK

Sauberer Genuss

Ein saftiges Brühwürstchen mit feiner Konsistenz und knackiger Hülle, dazu ein Milchbrötchen mit leicht süßlichem Geschmack und diverse Toppings: Hotdogs sind ein schneller Imbiss und eines der Markenzeichen Nordamerikas. Kanadier lieben diesen Snack und essen ihn besonders gerne bei Sportveranstaltungen wie Eishockey oder Baseball. Für die Produktqualität der Brühwürstchen muss auch die Hygiene stimmen. Deswegen setzt ein kanadisches Lebensmittelunternehmen auf Hygienic-Design-Gehäuse von Rittal. Die Gehäuse garantieren hygienische Sauberkeit und Zuverlässigkeit, zwei wichtige Aspekte bei der Lebensmittelproduktion.



AUGENBLICK

Tradition trifft Hightech

Wo Fischer ursprünglich ihrem Handwerk nachgehen, reihen sich Solarzellen dicht an dicht: Ein Fotovoltaik-Meer ist in vielen Gegenden Chinas keine Seltenheit. Einer der führenden Anbieter für Dünnschicht-Solarzellen in China ist **Hanergy**. Diese besondere Art der Solarzellen erzeugt Strom unmittelbar bei Sonneneinstrahlung und ist leichter und biegsamer als herkömmliche Solarpaneele. Bei der Herstellung seiner Dünnschicht-Solarzellen setzt Hanergy auf Eplan Konstruktionssoftware und eine Perforex von Rittal Automation Systems.

► www.hanergy.eu



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

Zwei für drei

Automatisierte Planung in 2D und 3D implementierte jüngst **3 PHASE POWER SYSTEMS INC.** aus British Columbia in Kanada, einer der angesehensten Anbieter von Frequenzumrichtungsantrieben, Motorsteuerungen und industrieller Stromumwandlungstechnologie. Um Projekte schneller zu bearbeiten und Fehlerquellen zu reduzieren, stellte der Elektrozulieferer von seinem bisherigen E-CAD-System auf Eplan Electric P8 und Eplan Pro Panel um.

MEXIKO

75%

Ein gutes Bier ist nur so gut wie seine Temperatur. Der internationale Getränkehersteller **GRUPO MODELO** setzt seit Jahren auf Rittal Produkte. Nach Evaluieren der in der Produktion installierten Kühlgeräte tauschte der Rittal Service die installierten Komponenten aus. Die neuen 85 Blue e+ Kühlgeräte kommen vorerst an drei der zwölf Produktionslinien zum Einsatz. Sie kühlen energieeffizienter und gewährleisten einen ausfallsicheren Betrieb. Die Brauereigesellschaft, die unter anderem das bekannte Corona herstellt, wird künftig bis zu 75 Prozent Energie sparen.

SCHWEIZ

Entspannt gespart

Effizient kühlen und Energie sparen – das realisierte die Genossenschaft der Urheber und Verleger von Musik **SUISA** mit Liquid Cooling Packages (LCP) von Rittal. Die LCPs in dem neuen Rechenzentrum in Zürich nutzen Kaltwasser als Kühlmedium und können Wärmelasten von bis zu 55 Kilowattstunden pro Rack bewältigen. Für die Brandfrüherkennung kommt das Rittal Monitoring-System CMC III zu Einsatz.

FINNLAND

1.680

realisierte Projekte und 25 Jahre Erfahrung machen **APEX AUTOMATION** in Finnland zu einem etablierten Anbieter im Bereich schlüsselfertiger Automatisierungslösungen. Dafür setzt das Unternehmen aus dem hohen Norden auf ein standardisiertes elektronisches Engineering. Eplan Cogineer und neu eingerichtete Makrobibliotheken bieten mehr Effizienz durch die Automatisierung der technischen, hydraulischen und pneumatischen Dokumentation.

INDIEN

Starke Leistung

Ob Smartphone, Tablet oder Laptop – nahezu jedes elektronische Gerät besitzt eine oder mehrere Leiterplatten mit isolierendem Material und leitenden Verbindungen. Einer der weltweit führenden Hersteller für Leiterplatten ist **AUSTRIA TECHNOLOGIE & SYSTEMTECHNIK**. AT&S ist Lieferant für die Mobilbranche, für die Automobil- und Industrieelektronik sowie für die Medizintechnik. Am Standort Indien wollte AT&S das Rechenzentrum erneuern, da dieses nicht mehr den Standards bei Sicherheit und Energieeffizienz entsprach. Ausschlaggebend für Lösungen von Rittal war unter anderem das veraltete Kühl- und Sicherheitssystem. Nachdem Rittal Netzwerkfehler behob, implementierten die Mitarbeiter vor Ort das Edge Data Center.



NIEDERLANDE

Immer im Fluss

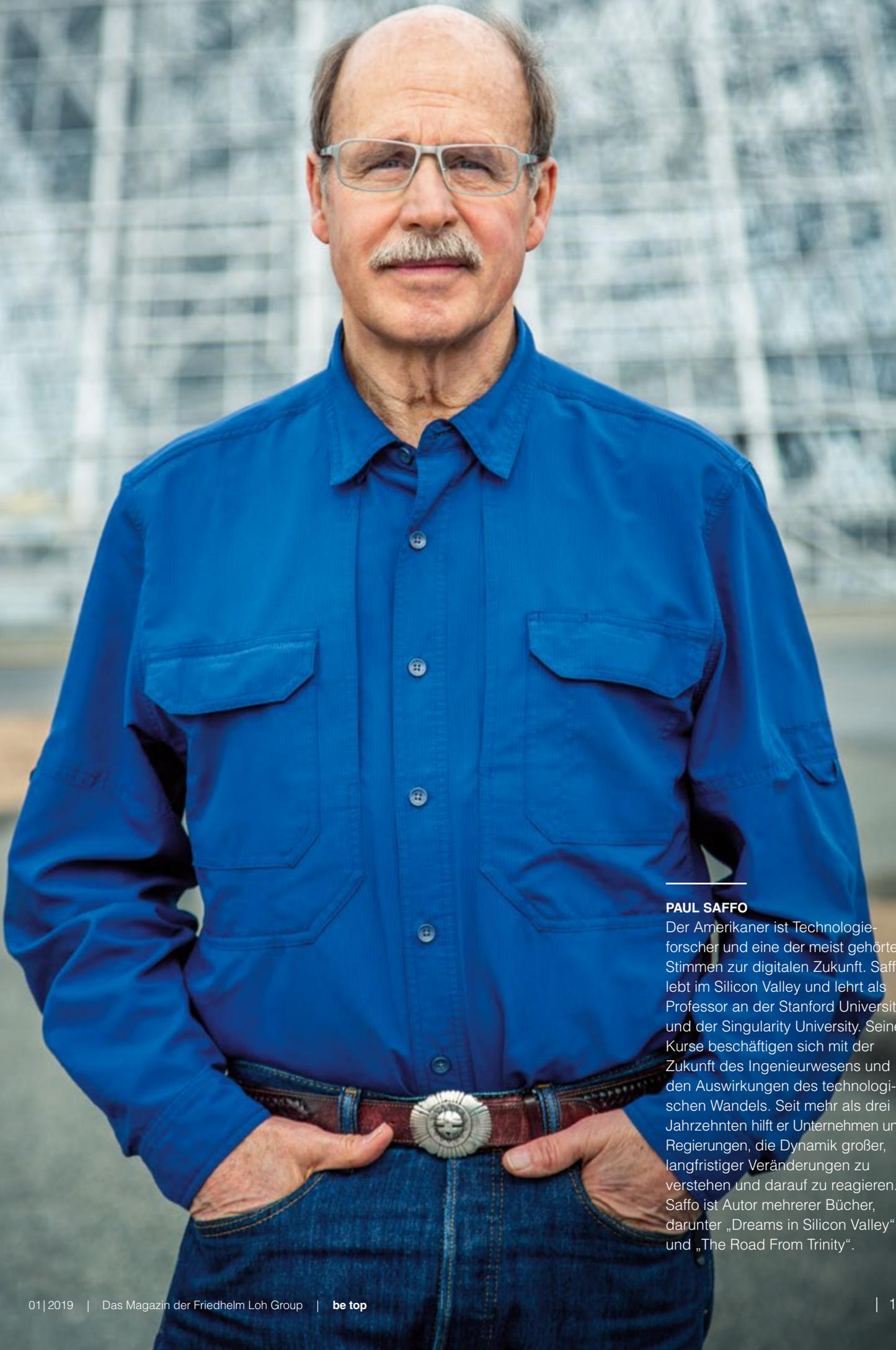
Das Trinkwasserleitungssystem gilt als eines der umfangreichsten infrastrukturellen Fortschritte der letzten 100 Jahre. Täglich nutzen 5,5 Millionen Menschen die Dienste von **VITENS**, dem größten Wasserwerk der Niederlande. Um die Trinkwasserversorgung noch zuverlässiger zu machen, treibt Vitens die Digitalisierung voran. Dafür ist ein Teil des Wassernetzwerks mit Sensoren versehen. Diese dokumentieren unter anderem Wasserdruckpotenziale, um Komplikationen in der Trinkwasserversorgung vorzubeugen. Die dafür nötigen Messdaten bringt das Unternehmen in den zuverlässigen Rittal Outdoor-Gehäusen unter.

„Die digitale Transformation ist wie Wellenreiten.“

A full-page background image of a surfer riding a large, curling wave. The surfer is wearing a red wetsuit and is positioned in the center of the wave's barrel. The water is a deep blue, and the sky is a lighter blue. The overall mood is dynamic and adventurous.

Mutig voran. Silicon-Valley-Trendforscher Paul Saffo erklärt, warum sich keine Branche und kein Unternehmen den enormen Herausforderungen der digitalen Transformation entziehen kann und wie man am Ende als Gewinner daraus hervorgeht.

Text: Steffan Heuer



PAUL SAFFO

Der Amerikaner ist Technologieforscher und eine der meist gehörten Stimmen zur digitalen Zukunft. Saffo lebt im Silicon Valley und lehrt als Professor an der Stanford University und der Singularity University. Seine Kurse beschäftigen sich mit der Zukunft des Ingenieurwesens und den Auswirkungen des technologischen Wandels. Seit mehr als drei Jahrzehnten hilft er Unternehmen und Regierungen, die Dynamik großer, langfristiger Veränderungen zu verstehen und darauf zu reagieren. Saffo ist Autor mehrerer Bücher, darunter „Dreams in Silicon Valley“ und „The Road From Trinity“.

M

Mr. Saffo, lassen Sie uns mit einer Definition beginnen. Was genau bedeutet digitale Transformation, oder kann man in diesen Begriff so viel hinein interpretieren wie in den der künstlichen Intelligenz? Digitale Transformation ist schwer zu definieren, sie ist mehr ein netter Platzhalter für die Angst und den Schrecken, die Unternehmen gerade durchmachen. Digitale Technologie verändert alles, und während wir diesen Umbruch zu bewältigen versuchen, kleben wir ein Etikett darauf. Digitale Technologie ist wie ein Lösungsmittel, das die Infrastruktur unseres Wirtschaftslebens, unsere Organisationen, selbst unsere Regierungsbehörden auflöst. Die heutige Zeit erinnert mich an das frühe 16. Jahrhundert, als der Druck mit beweglichen Lettern erfunden wurde und das erste Buch erschien. Die Drucktechnik leitete eine Revolution ein, die das Wirtschaftsleben und die Kultur in ganz Europa veränderten. Bits sind das moderne Gegenstück. Digitale Technologie, die vor gerade einmal 70 Jahren auf der Bildfläche erschienen ist, gewinnt an Fahrt. Und die ersten Folgen dieser kommenden Revolution sehen wir jetzt.

Wie viel von diesem Umbruch ist nur ein Umdenken und wie viel wirklicher technischer Wandel? Wir erfinden stets zuerst unsere Technologien und dann setzen wir sie ein, um uns als Individuen, Gemeinschaften und Kultur neu zu erfinden. Unsere Angst, Unsicherheit und auch Chancen ergeben sich aus den Gelegenheiten, die diese Technologien uns präsentieren. Eins steht fest: Das hier ist eine Wirtschaftsrevolution, und jede Revolution hat Verlierer und

Turbulenzen. Viele Unternehmen werden dabei das Zeitliche segnen, und gleichzeitig werden viele neue Unternehmen entstehen, die wir vorher nicht für möglich gehalten hätten. Und dann gibt es die dritte Kategorie: die etablierten Firmen, die überleben, weil sie sich wandeln.

Das Stichwort digitale Transformation fällt oft im selben Atemzug wie Disruption. Braucht man einen radikalen Bruch oder Umbruch, wenn man Transformation will? Oder geht Disruption einem digitalen Wandel voraus? Man wünscht seinem Wettbewerber Disruption und sich selbst eine Transformation. Das sind letztlich nur Worte, um die Aufmerksamkeit auf Dinge zu lenken, die wir sonst übersehen würden. Deswegen sehe ich diese Begriffe vor allem als Vorwarnungen für Ereignisse, die man sorgfältig im Auge behalten sollte.

Die meisten Menschen denken beim digitalen Wandel unwillkürlich an Firmen wie Google, Facebook, Apple und Amazon. Spielt das Silicon Valley bei dieser Revolution eine tragende Rolle? Das Spannende am Silicon Valley ist, dass es sich ungefähr alle zehn bis 15 Jahre neu erfindet. So bleibt es immer im Mittelpunkt des Geschehens, auch wenn jede Phase dieser Revolution ganz unterschiedlich ist. Das Valley ist normalerweise der erste Ort, der neue, preiswerte Technologien einsetzt, da hier innovative Geister sitzen, die schneller als andere ihren wahren Nutzen erkennen. In den 70er-Jahren gingen die Preise für Mikroprozessoren steil nach unten. Das Ergebnis war die Personal-Computer-Revolution, die rund ein Jahrzehnt dauerte. Billige Laser leiteten die nächste Phase Ende der 80er-Jahre ein, was die Networking-Revolution der 90er-Jahre auslöste. Das Paradebeispiel dafür ist das World Wide Web. Die aktuelle Transformation dreht sich um etwas ganz anderes. Es geht nicht um den Handel und auch nicht ums Internet.

Sondern worum? Diesmal dreht sich alles um billige, allgegenwärtige Sensoren. Wir verbinden unsere Rechner und Netzwerke mit der physischen Welt, damit sie die Umwelt in unserem Auftrag beobachten und manipulieren. Der wahre Treiber der nächsten Transformation unserer Volkswirtschaft ist die Frage, wie wir diese im wahrsten Sinne des Wortes aufmerksamen Maschinen in unsere Geschäftsprozesse integrieren – sei es als Output-Geräte wie 3D-Drucker oder als Input-Geräte wie Sensornetzwerke ... alles steht und fällt mit dieser Verbin-

TRANSFORMATION

Rittal versteht sich gemeinsam mit seinen Schwesterunternehmen als Gestalter der digitalen Transformation – sowohl der eigenen als auch der seiner Kunden. Dabei fokussiert Rittal insbesondere die digitale Integration von Wertschöpfungsketten. „Im Steuerungs- und Schaltanlagenbau beispielsweise geht es heute um mehr, als ein Produkt in hoher Qualität rechtzeitig in der Montage zu haben“, sagt Uwe Scharf, Geschäftsführer Business Units und Marketing bei Rittal. „Die Branche ist auf Geschwindigkeit, Fehlerreduzierung, Nachverfolgbarkeit angewiesen. Dabei sind digitale Services unverzichtbar.“

SICH NEU ERFINDEN

Sich neu zu erfinden bedeutet bei Rittal, interne und Kundenprozesse konsequent zu digitalisieren. Seien es Bestell- und Produktionsprozesse oder Produkt- und Serviceangebote. Die digitale Integration von Wertschöpfungsketten verläuft bei Rittal vertikal vom Bestellprozess über die Produktentwicklung und vernetzte Planung bis hin zu Fertigung und Kundenservice. Hinzu kommt die horizontale Integration von Daten mit Zulieferern, Kunden und anderen Wertschöpfungspartnern.

SMARTE MASCHINEN

Kürzlich hat Rittal ein neues hochautomatisiertes Werk eröffnet. Um die durchgehende Automatisierung zu gewährleisten, setzt Rittal zum Beispiel auf fahrerlose Transportsysteme, die mittels Sensoren ihre Umwelt wahrnehmen, dadurch stets wissen, wo sie im Werk unterwegs sind, und auf Fußgänger reagieren können. Mehr zum neuen Werk lesen Sie ab Seite 30.

derung. Künstliche Intelligenz (KI) beschäftigt sich damit, Software zu bauen, die auf gewaltige Sensornetzwerke zugreift und sogenanntes Cognitive Computing betreibt. Ich frage mich immer, wann wohl die erste Firma an die Börse gehen wird, die keine Angestellten hat und von einem selbstständigen System gemanagt wird.

Wie weit sind wir entfernt von einer solchen Welt voller Sensoren und einer KI am Ruder? Das ist keine Prognose, sondern ich spreche von der Gegenwart. Es passiert bereits. Sehen wir uns einmal um: Wir ersetzen unsere alten Glühbirnen und Leuchtstofflampen mit LED-Beleuchtung. Eine LED ist allerdings nicht nur ein Gerät, das Photonen aussendet, sondern sie kann auch als Sensor fungieren. Jede dieser neuen Lampen, die in einem Büro oder Wohnhaus installiert wird, kann also auch als Sensor andere Dinge leisten. Wir sprechen hier von einem tief gestaffelten, engmaschigen Netzwerk aus Sensortechnologien und Rechnern, das uns umgeben wird.

Geben uns die derzeit erfolgreichen Technologiefirmen nur die Werkzeuge für die nächste Transformation an die Hand oder bauen sie sich dabei gleich selbst um? Die Unternehmen, die wir als Anführer dieses Umbruchs wahrnehmen, tun genau genommen dasselbe, was wir alle tun: so schnell wie möglich in die Zukunft fliehen. Sie haben keine Ahnung, ob sie damit Erfolg haben werden, doch sie wissen ganz genau, dass sie nicht beim Tempo nachlassen dürfen.

Also ist alles eine Frage des Timings ... Da wir uns hier im sonnigen Kalifornien unterhalten, möchte ich kurz erwähnen, dass ich in meiner Jugend auch einmal ein Surfer war. Mit digitaler Transformation verhält es sich ein bisschen wie mit dem Wellenreiten. Wer zu früh los paddelt, ist müde, wenn ihn die Welle erreicht. Sie lässt einen hinter sich zurück und man sieht lächerlich aus. Wenn man andererseits nicht aufpasst und die Welle erst bemerkt, wenn sie schon fast über einen hinwegrollt, wird man von ihr knallhart runtergezogen. Man sollte also genau hinsehen, wie und wann neue Technologien auf einen zurollen. Die moderne Sensorwelle, um das noch einmal zu betonen, begann 1994, aber sie zeigte erst im vergangenen Jahrzehnt ihre Wirkung. Der Transistor wurde 1947 erfunden und erst in den frühen 50er-Jahren einge-

„Das Spannende am Silicon Valley ist, dass es sich ungefähr alle zehn bis 15 Jahre neu erfindet. So bleibt es immer im Mittelpunkt des Geschehens.“



**Digital-
vordenker
Paul Saffo wird
für be top ganz
konkret:
Er nennt
Beispiele für
Unternehmen,
die in den
vergangenen
Jahren und
Jahrzehnten
die Chancen
der digitalen
Transformation
erkannt und
genutzt
haben – oder
sich schwer-
tun, sich zu
wandeln. Eins
haben digitale
Gewinner
gemeinsam:
Sie haben den
Mut, sich von
Altem zu lösen
zugunsten
echter
Innovationen.**

AMERICAN AIRLINES

Der Vordenker

„Eines meiner Lieblingsbeispiele für einen erfolgreichen digitalen Umbau ist Bob Crandall von American Airlines. Er arbeitete für sie, als das Unternehmen in den 50er-Jahren sein erstes digitales Reservierungssystem entwickelte, und er setzte sich maßgeblich dafür ein, dass American diese Technologie in den 60er- und 70er-Jahren weiter ausbaute. Am Schluss wurde er CEO der Airline.“

Während der Ölkrise in den 70er-Jahren machte American Airlines wegen der hohen Kerosinpreise bei jedem verkauften Sitzplatz Verlust. Aber sie hatten dieses neue Reservierungssystem namens Sabre, und damit verdienten sie bei jeder Buchung Geld. Bob hat damals erkannt, dass seine Firma eigentlich ein Computerunternehmen war. Die Fluggesellschaft machte Verluste, damit sie mit ihren Informationssystemen Umsatz generieren konnte.“

! Sabre (kurz für „Semi-automated Business Research Environment“) trennte sich 2000 von seinem Mutterunternehmen American Airlines und ist heute ein selbstständiges Unternehmen, das die Buchungen von 400 Airlines, 220.000 Hotels, 42 Mietwagenfirmen, 38 Eisenbahnen und 17 Kreuzfahrtlinien abwickelt. Sabre beschreibt sich als „innovatives Technologie-Unternehmen“.

GEGRÜNDET:
1930 als Zusammen-
schluss von
80 regionalen
Airlines zur
Beförderung von
Post, nicht Passa-
gieren. Laut AA fand
der erste Flug
bereits 1926 statt.

FIRMENSITZ:
Fort Worth,
Texas

UMSATZ:
42,2 Milliarden
US-Dollar

MITARBEITER:
126.600

APPLE

Der Gnadenlose

„ Wer ein profitables Geschäft besitzt, darf keine Skrupel haben, es abzustößen. Mit anderen Worten: Aus heiligen Kühen kann man die besten Burger machen. Unternehmen sollten sich genau ansehen, was den Kern ihres Geschäfts ausmacht, und verstehen, was daran so wertvoll ist. Denn genau das wird ihnen ein Konkurrent wegnehmen. Also sollte man besser seine heilige Kuh selbst schlachten, bevor einem jemand zuvorkommt.“

Mein Lieblingsbeispiel für dieses Denken ist Apple-Gründer Steve Jobs. Erinnern wir uns kurz an 2007, als das iPhone vorgestellt wurde. Damals war der iPod Apples meist verkauftes Produkt, dessen Umsatzzahlen stetig zugelegt hatten. Und was macht Steve Jobs? Er packt die gesamte Funktionalität des iPod ins neue iPhone und zerstört damit mehr oder weniger auf einen Schlag sein iPod-Geschäft. Aber er wusste, dass er handeln musste, bevor ihm jemand anderes zuvorkommen würde. So konnte Apple diesen Umsatz abschöpfen. So gnadenlos muss man mit seinem Altgeschäft umgehen, egal, wie profitabel es auch sein mag.“

! Als das iPhone im Januar 2007 enthüllt wurde, schuf das Gerät über Nacht den Massenmarkt für Smartphones mit Touchscreen – ein Konzept, das jeder Mobiltelefonhersteller kopierte. Im darauffolgenden Jahrzehnt verkaufte Apple mehr als eine Milliarde dieser Geräte, und trotz abflachenden Wachstums entfallen auf iPhones immer noch 90 Prozent des Gewinns der gesamten Handy-Branche.

GEGRÜNDET:
1976 als Apple Computer Company, 1977 in Apple Computer Inc. umbenannt, seit 2007 Apple Inc.

FIRMENSITZ:
Cupertino, Kalifornien

UMSATZ:
265,8 Milliarden US-Dollar

MITARBEITER:
132.000

FEDERAL EXPRESS

Der Abkürzer

„ Fred Smith, der 1971 Federal Express gründete, verfasste während seines Wirtschaftsstudiums in Yale eine Seminararbeit, die heute berühmt geworden ist, weil er darin im Grunde genommen den Businessplan für eine Firma namens Federal Express beschrieb. Seine geniale Idee bestand darin, digitale Transformation auf Logistik anzuwenden, also Pakete wie Bits zu behandeln. Alle herkömmlichen Kurierdienste praktizierten seinerzeit etwas anderes: Sie transportierten Sendungen von einer Kleinstadt zu einem zentralen Drehkreuz in einer Großstadt und dann weiter zu regionalen Zentren, sodass jedes Paket auf seiner Reise zum Bestimmungsort unnötig oft umgeladen werden musste.“

Fred hatte den Geistesblitz, dass das Verladen in ein Flugzeug der größte Kostenfaktor ist. Deshalb entwickelte er ein sogenanntes „Hub and Spokes“-System, das wie ein Rad mit einer Nabe und vielen Speichen aussieht. Wenn ich alle Pakete in ein zentrales Drehkreuz wie Memphis fliege und sie von da direkt ans Ziel verteile, dann habe ich das Kuriergeschäft von Grund auf neu gedacht.“

! Federal Express ist heute einer der größten Logistikdienste der Welt, der täglich mehr als 15 Millionen Sendungen in mehr als 220 Länder und Territorien liefert. Wie seine Wettbewerber hat das Unternehmen ein datengetriebenes „Hub and Spokes“-System verfeinert, das vom enormen Wachstum im Onlinehandel profitiert.

GEGRÜNDET:
1971

UMSATZ:
65,5 Milliarden US-Dollar

FIRMENSITZ:
Memphis, Tennessee

MITARBEITER:
227.000

KODAK

Der Traditionsbrecher

„ Heute benutzt niemand mehr Digitalkameras von Kodak, da wir alle ein Smartphone besitzen. Aber Kodak war ein digitaler Pionier, so unglaublich es klingen mag. Das Unternehmen baute die erste digitale Kamera und stellte die fortschrittlichsten Charge-Coupled-Device-Chips der Welt her. An welche Marke denkt man beim Stichwort Hochleistungs fotografie? Leica! Die Leica-M9-Kamera hatte einen Kodak-Chip – und das ist bereits ein Jahrzehnt her. So gut hatte Kodak diese Technologie begriffen.“

Ihr fatales Problem war der Umbau des Geschäftsmodells. Als der CEO entschied, die erste digitale Kamera zu bauen, war ihm klar, dass die Tage des Emulsionsfilms gezählt waren. Das Management nach ihm wollte ebenfalls den digitalen Umstieg und verfügte über ein innovatives Team, das dafür eine Lösung entwickelt hatte. Kodak wurde das mangelnde Verständnis des mittleren Managements zum Verhängnis, die den alten Film nicht aufgeben wollten. Kodak hatte die Technologie, die Vision, die richtigen Anführer und Ideen für neue Produkte. Doch dagegen standen viele Mitarbeiter auf der mittleren Ebene, die keine Veränderung wollten.“

! Bereits im Jahr 1900 brachte Kodak mit dem Modell „Brownie“ den ersten massentauglichen Fotoapparat auf den Markt. Es folgte der Aufstieg zum weltweiten Fotogiganten und eine jahrzehntelange Erfolgsgeschichte. Bis zur fatalen Entscheidung gegen die Digitalkamera in den 70er- und 80er-Jahren, um das analoge Kerngeschäft nicht zu gefährden. Der Umschwung auf digitale Fotografie kam zu spät. 2012 beantragte Kodak Insolvenz, heute versucht sich das Unternehmen als Druckspezialist.

GEGRÜNDET:
1988

UMSATZ:
1,5 Milliarden US-Dollar

FIRMENSITZ:
Rochester, New York

MITARBEITER:
5.800

„Für Firmen, die von ihrem Gründer geführt werden, steht noch viel mehr auf dem Spiel als für managergeführte Unternehmen. Deswegen neigen Mitarbeiter dazu, Entscheidungen eines Gründers nicht infrage zu stellen.“



STOLZER GRÜNDER Prof. Dr. Friedhelm Loh, Inhaber und Vorstandsvorsitzender der Friedhelm Loh Group, präsentiert die Weltneuheit unter den Schaltschränken, den VX25, selbst.



setzt. Die Computerrevolution passierte erst zwei Jahrzehnte später. Wer also den technischen Ursprung der Welle verstehen will, die einen früher oder später erreichen wird, sollte Technologien in ihrer Frühphase identifizieren und zehn bis 15 Jahre hinzuzählen. Die relevante Frage muss also lauten: Es wird etwas dauern, aber was rollt in einem guten Jahrzehnt auf mich zu?

Ein guter Surfer sollte jung, agil und flexibel sein. Was ist mit alten Unternehmen, die über ausgedehnte Wertschöpfungsketten und Bürokratien verfügen?

Wie in vielen Sportarten kommt es beim Surfen nicht nur auf Jugend und Kraft an, sofern auch auf Physikkenntnisse. Das Gleiche trifft auch in der Wirtschaft zu. Es geht um die geistige Einstellung und Verständnis für das Wesen der **Innovation**. Etablierte Unternehmen stehen meist vor der gleichen Herausforderung. Sie wissen genau, was auf sie zukommt. Sie können den Wasserfall bereits hören, auf den ihr Schiff zutreibt. Sie glauben, dass sie den Ritt über den Wasserfall irgendwie schon meistern werden, und wollen mit ihrem bestehenden Geschäftsmodell noch ein bisschen länger Gewinne machen. Und darin liegt die größte Gefahr.

Was würden Sie einem Mittelständler raten, der sich nicht zur Technik-affinen Avantgarde des Silicon Valley zählt?

Egal, ob man eine große, mittelgroße oder sehr kleine Firma ist, egal, ob man ein Familienunternehmen, ein Mittelständler oder an der Börse ist – meine Antwort ist dieselbe: Man sollte wie sein Konkurrent denken, insbesondere, wenn der innovativ ist. Das heißt, das eigene Geschäft mal mit den Augen eines Außenseiters sehen und sich fragen: Ich will diesem Unternehmen den Umsatz abjagen, und ich werde das nicht damit erreichen, dass ich in direkte Konkurrenz trete, sondern indem ich das gesamte Spielfeld komplett aufrolle und umbau. Und dieses Denken sollte ich dann aufs eigene Handeln anwenden.

Wie setzt man dieses Denken in die Praxis um?

Da gibt es mehrere Möglichkeiten. Man kann beispielsweise ein kleines Team zusammenstellen – beim Militär nennen sie es ein rotes Team, das sich das eigene Geschäft ansieht und überlegt, wie man dagegen antreten kann. Man sollte ruhig ausprobieren, was zur eigenen Unternehmenskultur passt, ►

INNOVATION

Als enger Technologiepartner seiner Kunden hat sich Rittal den Produktlebenszyklus seines Kernproduktes Schaltschrank und die Prozessschritte seiner Kunden und Anwender in Vorbereitung auf seine Digitalisierungsoffensive sehr genau angeschaut. „Als Konsequenz liefert Rittal heute das Produkt Schaltschrank und integrierte digitale Lösungen in jeden der weiteren Prozessschritte beim Kunden und Endkunden“, sagt Rittal Geschäftsführer Business Units und Marketing Uwe Scharf.

aber gleichzeitig nicht darauf vertrauen, dass dieses Team eine brauchbare Antwort finden wird. Denn Innovation ist ein höchst schwieriger Prozess. In der Biologie nennt man Innovation Mutation, und meistens verlaufen Mutationen tödlich. Deswegen mutiert eine Spezies nur, wenn sie unter Stress steht. Vor dieser Herausforderung der digitalen Transformation stehen Unternehmen jeder Größe – vom Multi bis zum kleinen Start-up.

Gibt es so etwas wie ein Handbuch, wie ein Unternehmen diese Transformation am besten angehen sollte?

Leider nicht – es gibt vielleicht einen Satz Spielkarten, die einem Ideen liefern. Die kann man mischen und für seine Organisation benutzen. Aber letzten Endes ist Intuition die wichtigste Qualität, die ein erfahrener Manager ebenso wie ein frisch gebackener Mitarbeiter mitbringen sollte. Es geht darum, die Geschichte vorangegangener Innovationen zu verstehen, das Umfeld, in dem mein Unternehmen arbeitet, und drittens die potenziellen Veränderungen, die mir bevorstehen. Daraus erwächst eine robuste Intuition, also das Gespür, wie ich mithilfe von unvollständigen Informationen die richtige Entscheidung treffen kann und sie dann durchziehe, ohne ständig über meine Schulter zu blicken. Ein guter Manager muss vor allem eines wissen: wann der Moment gekommen ist, um schnell und entschlossen nach vorne zu gehen.

Hat die Größe eines Unternehmens nicht erheblichen Einfluss auf die Fähigkeit, eine Entscheidung von solcher Tragweite zu treffen?

Ich glaube, zwischen großen und kleinen Firmen gibt es keinen großen Unterschied. Doch es gibt einen großen Unterschied zwischen einer Firma, die von ihrem Gründer geführt wird, und einer, bei der professionelle Manager bestimmen. Letztere können mindestens genauso visionär und brilliant sein wie Gründer, und oft sind sie sogar besser. Aber Gründer besitzen einen ausschlaggebenden Vorteil, den die eingekauften Profis nie haben werden. Jeder im Unternehmen weiß, dass für den Gründer noch viel mehr auf dem Spiel steht als für sie, wenn sie sich ins Zeug legen. Deswegen neigen Mitarbeiter dazu, die Entscheidungen eines Gründers nicht infrage zu stellen und seiner Intuition zu folgen. Das ist etwas anderes, als einem hoch dotierten CEO zu gehorchen, der eingestellt wurde, um die digitale Transformation zu schaffen.

Der Umbau für eine digitale Zukunft schafft oft Widerstände, denn Mitarbeiter machen sich Sorgen. Wie kann man auf diese Ängste am besten eingehen?

Der Widerstand des Menschen gegen den Wandel ist das größte Problem – denn Veränderungen machen uns Angst. Das Geheimnis für den anhaltenden Erfolg des Silicon Valley besteht darin, dass wir es den Leuten einfach machen, auch Misserfolge zu überstehen. Fehlschläge haben Konsequenzen, aber sie sind nicht tödlich. Wenn ich den Mitarbeitern eines Unternehmens diese Sicherheit geben kann, sodass sie bei Fehlschlägen Ruhe bewahren, dann lassen sich Veränderungen leichter bewerkstelligen. Das fängt damit an zu akzeptieren, dass jeder Mensch Veränderungen hasst. Um Vertrauen zu schaffen, kann man Neues in vertrautem Licht präsentieren, und umgekehrt altbekannte Dinge neu beleuchten. Nach dem Motto: Schaut her, hier ist diese neue Technologie – aber sie hat eigentlich mehr mit unserem bestehenden Geschäft zu tun, als man denken würde. Ebenso kann man etwas Altbekanntes aus dem Betrieb nehmen und aufzeigen, dass eine vermeintlich goldene Gans des Unternehmens bei genauerem Hinsehen eigentlich doch nicht so gut zum Wesen und zur Zukunft der Firma passt. Wenn ich beides leiste, rüttle ich die Belegschaft wach und kann Veränderungen bewirken.

Auf welche grundlegenden Werte sollten Unternehmen achten, die unter solchem Reformdruck stehen?

In diesem Moment im 21. Jahrhundert dreht sich alles um Geschwindigkeit und schnelles Reaktionsvermögen. Ich denke, dass jene Unternehmen im Vorteil sind, die kurzfristige Vorgaben erreichen können, aber zugleich ihre eigenen langfristigen Ziele nicht aus den Augen verlieren. Sprich, wie tue ich Dinge, die sich erst in 20 Jahren rentieren – und zwar so, dass es uns in 20 Jahren als Unternehmen auch noch gibt? Das ist die ultimative Herausforderung für jeden Manager, aber eigentlich die einzige Herausforderung, die wirklich zählt. ■

GESCHWINDIGKEIT

Schneller zu sein als der Wettbewerb ist von jeher einer der Rittal Grundsätze. Mit dem neuen vollautomatisierten Werk in Haiger macht Rittal den nächsten Schritt: In Verbindung mit dem angeschlossenen Distributionszentrum kann Rittal von Haiger aus die Serien-Schränke deutschlandweit innerhalb von 24 Stunden liefern. Das 24-Stunden-Lieferversprechen wird sukzessive auch auf Europa ausgeweitet.

„Letzten Endes

ist Intuition

die wichtigste

Qualität,

die ein

erfahrener

Manager

ebenso wie

ein frisch

gebackener

Mitarbeiter

mitbringen

sollte.“



Im Video beantwortet Paul Saffo weitere Fragen rund um das Thema digitale Transformation.

www.bit.ly/betop-interviewsaffo

WISSEN



Friedhelm Loh Group

Up to date

Digitalisierung, Automatisierung, Industrie 4.0 – die be top online: Spannende Wissensbeiträge, Kundenberichte und Praxisbeispiele können jetzt auf Tablet, Smartphone und Co. gelesen werden.

Erfahren Sie noch mehr über die Friedhelm Loh Group, entdecken Sie faszinierende Hintergründe zu Themen in der be top und spannende Trends im neuen Webmagazin. Der digitale Wandel ist in vollem Gange – die Friedhelm Loh Group denkt deswegen nicht nur bei der Herstellung der eigenen Produkte digital. Auch die be top geht mit der Zeit. Auf betop.friedhelm-loh-group.de präsentiert sich das Unternehmensmagazin in modernem Design und bietet unendliche Vielfalt digitaler Informationsmöglichkeiten: Zusätzliche Ergänzungen zu Artikeln im Magazin, Webvideos und auch ältere Ausgaben sind jederzeit und überall bequem auf Tablet, Smartphone und am Computer abrufbar. Das Webmagazin der be top begleitet, informiert verständlich, vertieft, wo dies nötig ist, und gibt Orientierung, denn hier ist das digitale Zuhause für

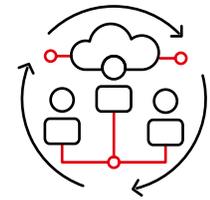
aktuelle Nachrichten, neue Bildwelten und Multimediaformate verbunden mit Social Sharing und Feedback-Kanälen – ideal für unterwegs. Im Digitalisierungszeitalter bekommen wertvolle Hintergrundinformationen eine immer größere Bedeutung. Deswegen haben Eplan und Cideon jetzt einen gemeinsamen Blog aufgesetzt, um ihr Know-how in den Kernbereichen Trends, Projekte und Software zu teilen und so noch näher an die Kunden zu rücken. Die Leser profitieren von einem breiten Themenspektrum: Von Branchenentwicklungen über Best Practices und Praxisbeispielen bis hin zu Anwendungstipps und Tutorials rund um die Softwarelösungen werden der Öffentlichkeit in dem Blog verschiedene Formate bereitgestellt. Mehr erfahren Sie jederzeit auf:

www.eplan.blog und www.cideon.blog



+++ Mike Freund ist neuer Geschäftsführer von Rittal North America LLC. +++

IN KÜRZE



Cloud-Technologie

Clever kommuniziert

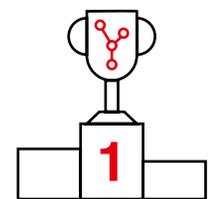
Syngineer optimiert Informationsflüsse und steigert die Produktivität um 30 Prozent. Das cloudbasierte Tool ermöglicht durch die automatische Erstellung von Sensor-Aktor-Listen verbesserte Kommunikation und disziplinübergreifende Zusammenarbeit in der Entwicklung von Anlagen.



Award

Ausgezeichnet!

Silber gab es für das Interface for Climate Control Solutions von Rittal in der Kategorie „Industrial Network Technologies“. Das Magazin „Design News“ zeichnet mit den Golden Mousetraps Awards jährlich innovative Unternehmen und deren auf Kundennutzen fokussierte Produkte aus.



Award

Platz 1 für Rittal

Leser führender IT-Fachmedien wählten Rittal auf Platz 1 in der Kategorie „Data-center-Monitoring und -Management“ für die hohe Ausfallsicherheit der DCIM-Plattform RiZone. In der Kategorie „Datacenter – ready to work“ wurden außerdem schnell einsetzbare Lösungen von Rittal mit Platz 2 ausgezeichnet.



Aufstieg

Neuer Geschäftsführer bei Rittal

Uwe Scharf ist seit dem 1. Januar 2019 Geschäftsführer bei Rittal und trägt die Zuständigkeit für die Business Units IT und Industry sowie das Marketing. „Er verfügt über hervorragende Erfahrung im Business Development und der strategischen Ausrichtung des Produkt- und Systemgeschäfts“, sagt Dr. Karl-Ulrich Köhler, CEO Rittal International. Scharf ist seit 2001 bei Rittal tätig. Zuvor war der 55-Jährige Geschäftsbereichsleiter der Global Business Unit Industry.

Engineering-System

Am Puls der Zeit

Mit einer neuen Business Unit setzt der weltweit tätige Softwarespezialist Eplan nicht nur auf Veränderungen im eigenen Unternehmen, sondern auch auf einen zukunftssträchtigen Trend im Markt: Eplan ePULSE soll das cloudbasierte Herzstück für die disziplin- und schnittstellenübergreifende Arbeit von Ingenieuren weltweit werden. Mit dem aktuellen Portfolio, zu dem derzeit das Eplan Data Portal, Eplan

Cogineer und Eplan eVIEW zählen, ist für das offene, cloudbasierte System gerade erst der Startschuss gefallen. „Unser Ziel ist es, Eplan ePULSE zu einem weltweiten Engineering-Netzwerk auszubauen und dafür laufend neue Funktionen mit hohem Mehrwert anzubieten“, erläutert Hauke Niehus, Head of Cloud Business bei Eplan.

Weitere Informationen rund um Eplan ePULSE unter: www.epulse.cloud/de

+++ Neu: der F-Gase-Rechner für kältetechnische Anlagen: www.rittal.com/de_de/f-gase +++

Gemeinsam stark



Systemtechnik. Football-Profis und ihr kraftvolles Zusammenwirken für den perfekten Spielzug haben mehr mit der Systemtechnik von **Rittal** und **Eplan** gemein als gedacht. Kurz gesagt: Einer für alle, alle für einen. Die Metapher zeigt, dass mit einem abgestimmten System, das den Anlagenbau mit digitalen Lösungen verknüpft, ungeahnte Potenziale entstehen.

Text: Jan Flegelskamp

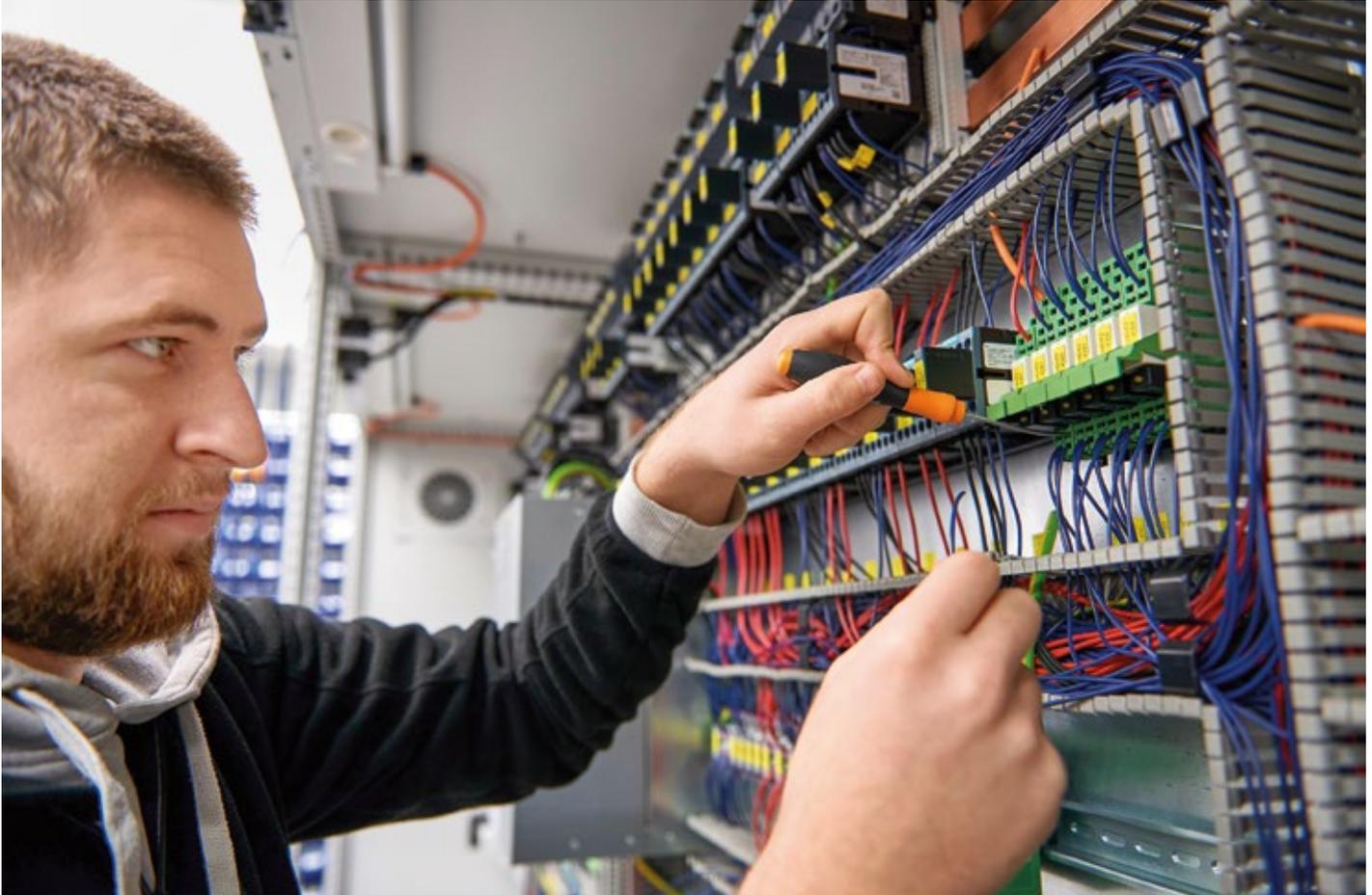


Faszination American Football: Die Mischung aus Schnelligkeit, Präzision und Kraft kommt an – auch, weil die einzelnen Spieler es zu immer neuen Hochleistungen auf ihrer Position bringen und dabei bedingungslos für die Mannschaft arbeiten. Die Leistung auf dem Platz wird unterstützt von digitalen Lösungen wie Spielzugplänen auf dem Tablet oder Live-datenanalyse. Die Erfolge der Systemtrainer und Begeisterung der Fans geben der Kombination aus Athletik und Taktik recht. Ganz ähnlich funktioniert auch das Zusammenspiel aus Schaltschrank-Systemtechnik und Software bei Rittal und Eplan. Wenn Unternehmen heute Anlagen nach ihren Anforderungen planen und einsetzen, müssen sie auch immer Dokumente, zukünftige Änderungsbedarfe und nicht zuletzt die Wirtschaftlichkeit im Auge behalten. Rittal und Eplan entwickeln ihr Systemportfolio kontinuierlich weiter und kombinieren die wertschöpfenden Prozessschritte in Engineering, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Produktion zu einer durchgängigen Wertschöpfungskette.

Unter dem Aspekt der Effizienz ist daher Daueraufgabe, gut eingespielte Abläufe in Augenschein zu nehmen. Innovationen auf diesem Gebiet liegen derzeit insbesondere bei Lösungen mit einer neuen Integrationstiefe. Ein konkretes Beispiel ist die Verdrahtung: Mit rund 50 Prozent des Arbeitsaufwandes stellt das Verdrahten den größten Anteil am Gesamtaufwand zur Erstellung eines Schaltschranks dar. Bei herkömmlicher Herangehensweise erfordert das Vorbereiten eines Drahtes für die Verdrahtung, das heißt Ablängen, Crimpen, und Beschriften, durchschnittlich 157 Sekunden Arbeitszeit.

BESCHLEUNIGT DURCH VORDENKEN

Gelingt es, die erforderlichen Verbindungen bereits in der Planungsphase zu bedenken, optimale Verlegewege zu ermitteln und die erforderlichen Längen zu kalkulieren, lässt sich dieser Arbeitsschritt signifikant beschleunigen. Alles, was in der Elektrokonstruktion vorgedacht wurde – also die elektrotechnischen Verbindungen, die funktional definiert wurden – wird im Eplan Pro Panel in seiner physikalischen Ausprägung geplant. „Durch die Verknüpfung von Engineering und Produktion schaffen Unternehmen perfekt aufeinander abgestimmte Kombinationen von Softwarelösungen, Systemtechnik, Maschinen und Dienstleistungen“, sagt Thomas Weichsel, Leiter Produktmanagement bei Eplan. Der Mehrwert liegt auf der Hand: ▶



DIGITAL UNTERSTÜTZT Wenn Elektriker beim Verdrahten auf digitale Assistenten wie Eplan Smart Wiring zurückgreifen, lässt sich wertvolle Zeit einsparen. Denn der Verdrahter arbeitet den vorgegebenen Prozess fehlerminimiert Schritt für Schritt ab.



Ganzheitliche Lösungen ermöglichen auch die ganzheitliche Steigerung von Produktivität und Effizienz im Produktherstellungsprozess und darüber hinaus.

Viereinhalb Minuten: Das ist die Zeit, die ein Elektriker braucht, um eine elektrische Verbindung aus dem Schaltplan in eine reale Verbindung im Schaltschrank zu verwandeln. Wobei er ein Drittel der Zeit für reine Vorbereitungsaufgaben wie Lesen des Stromlaufplans und Finden von Quelle und Ziel aufwendet. Weitere 13 Prozent der Arbeitszeit werden in das Vorbereiten des Drahtes – grobes Führen und Abschätzen der Drahtlängen – investiert, die verbleibenden 56 Prozent sind das eigentliche Verdrahten: Ablängen, Kabelschuh auf-

bringen, Crimpen, Verlegen. „Es ist dabei eher die Regel als die Ausnahme, dass der Elektriker während des Verdrahtungsprozesses mehrfach vollständig durch den Stromlaufplan blättert, um die notwendigen Informationen zusammenzutragen und bei Bedarf zu ergänzen“, sagt Weichsel. So geht knapp ein Drittel der Arbeitszeit für das Lesen und fachgerechte Interpretieren der Dokumente verloren. Eplan Smart Wiring heißt das Assistenzsystem, das beim Verdrahten hilft. Die Software stellt auf Basis des digitalen Prototypen alle Informationen für den Verdrahter bereit. Sie visualisiert den Verdrahtungsprozess übersichtlich und Schritt für Schritt, auf Wunsch auch auf Mobile Devices. „So kann der Verdrahter Stück für Stück die Aufgaben abarbeiten“, erklärt Experte Weichsel. Dass dies den ansonsten überaus komplexen Prozess der Verdrahtung enorm vereinfacht, liegt auf der Hand: „Wer lesen kann, kann verdrahten – der klassische Schaltplan ist dabei nicht mehr erforderlich“, ist Weichsel überzeugt.

Bei den meisten Anwendern ist noch immer die klassische Schaltplantasche der zentrale Ablageort, in dem alle für Service und Maintenance erforderlichen Informationen und Dokumentationen wie Betriebsmittellisten, Stücklisten, Klemmenpläne und natürlich der Schaltplan in ausgedruckter Form abgelegt sind – sozusagen die Ausdrücke mit den Spielzügen, auf die der Quarterback während des Spiels schaut. Doch hier wird sich zukünftig etwas tun: Über ein zentrales Informationsmanagement-Tool sollen in Zukunft Endanwender oder Betreiber einer Maschine oder Anlage digital auf die Anlagendokumentation zugreifen können. In dieser digitalen Schaltplanmappe könnten Nutzer unter Berücksichtigung von Zugriffsrechten alle relevanten Dokumente einsehen. Der Vorteil ist offensichtlich: So wäre die Dokumentation zentral und sicher verwaltet, jederzeit verfügbar und immer aktuell.

DIGITAL KLAR IDENTIFIZIERT

Die Zuordnung zwischen digitaler Dokumentation und realem Schaltschrank erfolgt in diesem Rahmen über einen eindeutigen, patentierten Komponenten-QR-Code am Schaltschrank: Ein in dieser Form einzigartiges Kennzeichnungssystem, über das bereits heute jeder Rittal VX25 Großschrank, seine Komponenten und das Zubehör werkseitig verfügen. Dieses System macht es möglich, jeden Schrank weltweit eindeutig zu identifizieren. Über eine Rittal App lässt sich der QR-Code scannen, um zum Bei-



„Künftig gilt es, Engineering, Arbeitsvorbereitung und Produktion durchgängig zu organisieren.“

Thomas Weichsel

Leiter Produktmanagement bei **Eplan**

spiel Informationen zu Schaltschrankartikeln oder mittels Rittal Digital Information Management das dem Schaltschrank oder der Maschine zugehörige Eplan Projekt einzusehen. Per Kopplung zu Eplan eVIEW, der neuen Cloud-Lösung von Eplan, sind zudem Redlining-Szenarien auch in Service und Maintenance abbildbar.

Nur ganzheitliche Antworten auf die Optimierung der Prozesse im Schaltschrankbau bringen Anwender wirklich weiter: Das bedeutet kombinierte Hardware- und Softwarelösungen, produktbegleitende Daten und umfassende Dienstleistungen zur Prozessintegration beim Kunden. Wenn alle Lösungen ineinandergreifen, entsteht die perfekte Kreation – im Schaltschrankbau wie auch auf dem Football-Feld: Am Ende gelingt der Spielzug, wenn alle Spieler die gleiche Idee verfolgen, ihr Können zusammenbringen und zugleich Meister auf ihrer Position sind. ■

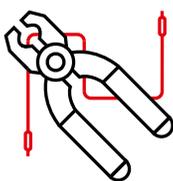
Schnellere Verdrahtung



50 Prozent der Zeit beim herkömmlichen Erstellen eines Schaltschranks nimmt das Verdrahten ein.



Plant man diese Verdrahtung bereits vorab am Rechner über das Eplan Pro Panel, lässt sich dieser Arbeitsschritt deutlich beschleunigen.



Jeder Draht muss für die Verdrahtung vorbereitet werden: das heißt Ablängen, Crimpen und Beschriften.



Achtmal so schnell kann das jetzt der vollautomatische Drahtkonfektionierer Wire Terminal WT von Rittal.

Mit der Welt vernetzt

Fertigung 4.0. In das neue Werk in Haiger hat **Rittal** so viel investiert wie nie zuvor. Hier entstehen Schaltschränke, die allen Anforderungen der Digitalisierung gewachsen sind: die neuen AX/KX Serien. Gleichzeitig ist das hoch automatisierte Werk selbst in die gesamte digitale Wertschöpfungskette eingebettet. Ein Blick in das Innere der Fertigungsstätte.

Text: Jan Flegelskamp

Fast lautlos rollt das Fahrzeug durch die hohe Werkshalle, ohne Fahrer, ohne Fernbedienung. Es weiß, was es tun soll, und steuert sich selbst. Auf dem flachen Gefährt steht eine Palette mit fertig konfektionierten und folierten Bauteilen für einen kompakten Schaltschrank – den neuen AX. Der fahrerlose Transporter bringt das Paket zur Rollbahn, die ins Lager führt. Immer wieder queren Werksarbeiter den Weg und schauen dem Gespann nach. Denn für alle Beteiligten ist das hier Neuland: Das Rittal Werk am Standort Haiger wurde „auf der grünen Wiese“ geplant und binnen knapp zweieinhalb Jahren fertiggestellt – voller neuester Technologie und mit Anbindung an das große Rittal Datennetzwerk. Im Frühjahr 2019 befindet sich das weltweit modernste Werk für Kompaktschalt- ▶





SELBSTFAHREND

In den Gängen des neuen Rittal Werks in Haiger sind Transportroboter unterwegs, die sich selbst steuern. Über die roten Laser an der Front des Fahrzeugs kann es sich jederzeit an festgelegten Reflektorpunkten im Werk orientieren. Kreuzt ein Mensch oder anderes Hindernis den Weg, bremst es automatisch ab und gibt einen Warnton von sich. Die Werksarbeiter sagen scherzhaft, „der Roboter meckert“.



BEEINDRUCKEND

Das neue, hoch automatisierte Werk in Haiger ermöglicht eine schnelle Lieferung und ständige Verfügbarkeit des „neuen Originals“ (24 Stunden in Deutschland; in Europa wird das 24-Stunden-Lieferversprechen sukzessive eingeführt).

schränke im sogenannten Ramp-up, in der Anlaufphase. „Gerade bringen wir die Maschinen auf Touren, das heißt, sie werden vernetzt, abgestimmt, feingetunt“, erklärt Werksleiter Oliver Poth. Er hat den gesamten Bauprozess mitgestaltet. Durch das Fenster seines Büros blickt er auf eine fertige Produktionsstraße. Bei voller Auslastung laufen hier täglich 9.000 Schaltschränke vom Band. In seinen Augen blitzt Begeisterung auf, wenn Poth berichtet, wie viele Informationen unsichtbar zwischen den Maschinen ausgetauscht werden. „Hier entsteht Industrie 4.0“, sagt er sichtlich stolz.

BEKENNTNIS ZU DEUTSCHLAND

Mit der Grundsteinlegung am 19. August 2016 begann die Realisierung des ambitionierten Projekts. Schon in der Bauphase des Werksgebäudes wurde die größte Anlage integriert: Die Lackiererei, durch die alle Schaltschränke hindurch müssen. Hier werden sie mit ihrer unverwüstlichen Außenhaut versehen, egal, ob mit dem Standardgrau 70/35 oder einer frei wählbaren Farbe. Im April 2018 kamen die weiteren Gewerke hinzu: Logistik und Maschinen. Jetzt, im fertigen Zustand, arbeiten im Werk mehr als 100 Hightechmaschinen und Anlagenkomponenten auf 24.000 Quadratmetern. Die Produktionsfläche ist auf zwei Ebenen verteilt. Daneben verfügt das Werk über einen 1.000 Quadratmeter großen Sozialbereich mit Duschen und Umkleidemöglichkeiten, den sogenannten Rucksack. Insgesamt sind knapp 1.000 Mitarbeiter am Standort Haiger beschäftigt, neben der Produktion auch im Lager, dem Logistikzentrum und dem Verwaltungstrakt. Die Mitarbeiter sind einer der Gründe, warum Rittal in Haiger die größte Investition der Unternehmensgeschichte realisiert hat: Über 250 Millionen Euro wurden in die neue Fertigungsstätte und das

BELASTBAR

Im Werk verkehren Transportroboter in verschiedenen Größen, je nachdem, welche Ladung sie von A nach B bringen müssen. Das Transportsystem mit der Nummer 33 gehört zu den größten Modellen und verfrachtet Platinenstapel.

angeschlossene Logistikzentrum gesteckt. Dieses starke Bekenntnis zum Standort Deutschland und zum Standort Mittelhessen, das der Werksbau für Rittal darstellt, begründet Carsten Röttchen, Geschäftsführer Produktion bei Rittal, mit der hervorragenden Qualifikation der Mitarbeiter vor Ort. 55 Beschäftigte hat Rittal hier in den vergangenen zwei Jahren zum Anlagenführer weitergebildet. Denn auch ein hoch automatisiertes Werk kommt nicht ohne Menschen aus. Werksleiter Poth: „Bei voller Auslastung fahren wir einen Dreischichtbetrieb.“ Mensch und Maschine stellen dann gemeinsam eine neue Generation von Schaltschränken in Kompaktgröße her: den AX und den KX. Der AX wird künftig den AE ersetzen – der Schaltschrankklassiker von Rittal seit 1961, von dem weltweit mehr als 35 Millionen Exemplare im Einsatz sind – von Skiflittstationen bis zu Containerschiffen. Kein Wunder also, dass der Hersteller bereits jetzt vom „neuen Original“ spricht.

„Damit unsere Kunden auch europaweit innerhalb von 24 Stunden Kompaktschaltschränke erhalten können, haben wir dieses Werk errichtet“, erläutert Röttchen. „Wir denken da vom Kunden zum Kunden: Die gesamte Logistik von Konfiguration und Auftrag bis zur Lieferung wird durch dieses Werk noch besser.“

Schaltanlagenbauer setzen kompakte Schaltschränke heute anders ein als noch vor zehn Jahren. Und erst recht anders als vor 50 Jahren, als der AE zum ersten Mal vom Band lief. Die Digitalisierung prägt heute das Umfeld der Gehäuse und damit den Schaltanlagenbau. Mehr Elektronik benötigt mehr Kabel ▶



Neue Kompaktserien

In Haiger wird die Erfolgsschicht der Rittal Kompakt-Schaltschränke mit einer neuen Generation fortgeschrieben – mit neuen Funktionalitäten innerhalb der bewährten Systemlösungen. Das Werk Haiger wurde rund um den neuen Kompaktschaltschrank AX und seinen kleinen Bruder, das Kleingehäuse KX, geplant. Indem die Kompaktserien auf AX und KX umgestellt werden, eröffnet Rittal mit durchgängig digitalisierten Abläufen innerhalb des bewährten Systems seinen Partnern neue Perspektiven. Mit den Serien hat Rittal sein komplettes Programm für Kompaktschaltschränke inklusive Kleingehäuse einem Relaunch unterzogen. Wir werfen einen Blick auf die Neuheiten und das Original, den AE.



Einfacher

Wer einen neuen AX oder KX konfigurieren will, kann hochwertige 3D-Daten einfach über die Rittal Website oder das Eplan Data Portal abrufen. Die Konfiguration und Bestellung erfolgen über das Rittal Configuration System und den Onlineshop. Weniger Teile sorgen für vereinfachtes Engineering. Neu ist zudem ein QR-Code auf allen zu bearbeitenden Flachteilen, der ein lückenloses Monitoring ermöglicht.

Schneller

Sowohl Bestellung als auch Montage sind jetzt noch schneller: Das neue, hoch automatisierte Werk in Haiger ermöglicht eine schnelle Lieferung und ständige Verfügbarkeit (24 Stunden innerhalb Deutschlands; sukzessive auch in Europa). Alle Flachteile sind bei Auslieferung lose beigelegt und können direkt ohne Demontage bearbeitet werden. Die Montage von AX und KX ist ebenfalls schnell, weil sie weitgehend werkzeuglos erfolgen kann.



Flexibler

Kompakte Schaltschränke sind für ihre Vielseitigkeit bekannt. Durch neue Funktionalitäten – wie modulare Bauweisen und optimierte Ausschnitte und Größen – lässt sich der Platz im Gehäuse jetzt noch besser ausnutzen. Bei der Montage kann nicht nur schnell, sondern auch flexibel gearbeitet werden. Zudem sorgt die Teilereduzierung für einfache Logistik und Lagerhaltung.

Sicherer

Bei der neuen Kompaktserie denkt Rittal wieder einen Schritt voraus, geht das Thema Sicherheit proaktiv an und sorgt für hohe Zukunftssicherheit. AX und KX bieten erhöhte Sicherheit durch Schutzklassen und Approbationen. Wenn die Produkte an Wänden mit Wandbefestigungshaltern angebracht werden, bleibt die Schutzart erhalten.



Der Allererste macht den Weg frei für seine Erben

Mit dem AE, dem Allerersten, hat Rittal Industriegeschichte geschrieben. Er wurde seit 1961 als erster Serienschaltschrank gefertigt und fortlaufend optimiert. Die vielseitige Einsetzbarkeit gepaart mit höchster Qualität macht „das Original“ zum Verkaufsschlager: Heute sind über 35 Millionen Exemplare weltweit im Einsatz. Er ist der Vorläufer der neuen AX Serie und hat seine „guten Gene“ weitergegeben.



„Für unsere Kunden bedeutet die Produktion in Haiger bessere Verfügbarkeit.“

Carsten Röttchen

Geschäftsführer Produktion bei **Rittal**

für die Vernetzung. „Beim AX bauen wir das System weiter aus: Mit weniger Teilen und mehr Bauraum wird höhere Flexibilität erzielt“, sagt Röttchen. Damit reihen sich die Optimierungen am Produkt in die digitale Lieferkette ein. Den Kunden stehen während der Konfiguration und Bestellung bereits hochwertige 3D-Daten zur Verfügung, die sie im Eplan Data Portal finden und mit deren Hilfe sie im Rittal Configuration System ihren AX oder KX erstellen können. Währenddessen entsteht der digitale Zwilling des Produkts, mit dem später der Schaltschrankbauer seine Bearbeitungsautomaten füttern kann. Außerdem wird er Teil der eindeutigen Seriennummer, die zusammen mit allen anderen Daten mittels Engineering und QR-Code auf dem Gehäuse einfach zuzuordnen ist. Die Bestellung erfolgt im Rittal Online Shop. Die Bestelldaten der Serienmodelle laufen automatisch und ohne Unterbrechung direkt ins Global Distribution Center, das ebenfalls voll automatisiert arbeitet. Die Verfügbarkeit der Produkte kann direkt bei Bestellung abgeglichen werden. „Indem das Werk an den gesamten Datenfluss zwischen Kunde, Vertrieb, Produktion und Auslieferung angeschlossen ist, wird es Teil des digitalen Auftrags- und Lieferprozesses“, sagt Röttchen. „Für unsere Kunden bedeutet das bessere Verfügbarkeit.“ Auch die Maschinen im Werk sind miteinander vernetzt und tauschen gegenseitig pausenlos Daten aus. Das ist einerseits notwendig für aktuelle Produkti-



INNOVATIV Um die gekanteten Gehäuse in ihre finale Geometrie zu bringen, setzt Rittal jetzt auf das Verfahren des Laser-Schweißens. Das garantiert eine hohe Schweißgeschwindigkeit und eine schlanke Schweißnaht – und damit sowohl verbesserte Effizienz als auch höchste Qualität.



KONTROLLIERT An diesem Schweißarbeitsplatz 4.0 überwachen und steuern Anlagenführer die Arbeit des Schweißroboters über einen großen Bildschirm, der den Schweißprozess detailliert abbildet. Für die Mitarbeiter wird die Tätigkeit auf diese Weise noch sicherer.



„Hier entsteht Industrie 4.0. Dafür werden alle Maschinen vernetzt.“

Oliver Poth
Leiter Werk Haiger bei
Rittal

onsprozesse. Andererseits werden zukünftig durch künstliche Intelligenz die erzeugten Daten zeitgleich auf Muster abgeglichen und Störfälle antizipiert, bevor sie auftreten. Neu sind nicht nur die Produkte, auf dem neuesten Stand ist auch die Produktionstechnik. Beispielsweise beim Verarbeiten der riesigen Coils, der Grundlage jedes Schaltschranks: Dabei ist eine Verbundanlage im Einsatz, in der parallel ein Laser-Cutter im Verbund mit Stanz- und Abstapelprozessen das Vorprodukt realisiert. Dies sorgt für schnellere Reaktionszeiten. „Durch neueste Produktionstechnik sind wir deutlich flexibler und können noch schneller auf Kundenanforderungen reagieren. Das macht das Werk dauerhaft zukunftsfähig und die Produkte, die dort entstehen, selbst zu hochqualitativen Werkstücken“, sagt Röttchen.

Mittlerweile hat der fahrerlose Transporter die ihm anvertrauten Werkstücke abgeladen. Zwischen unterschiedlichen Maschinen läuft das Paket über die Rollbahn in Richtung Hochregallager. Das Transportfahrzeug ist schon wieder auf dem Weg zum nächsten Auftrag. ■



Exklusive Einblicke in das Werk Haiger erhalten Sie in folgender Bildergalerie:

www.bit.ly/betop-haiger

Das Werk in Zahlen

9.000

Schaltschränke können bei voller Auslastung pro Tag das Werk in Richtung des angeschlossenen Hochregallagers verlassen oder direkt verschickt werden.

100

Hightechmaschinen und Anlagenkomponenten wurden im Verlauf des Prozesses in das Werk eingebracht und miteinander vernetzt.

24.000

Quadratmeter Produktionsfläche hat die neue Fertigungsstätte. Sie erstreckt sich auf zwei Ebenen und wird durch einen Sozialtrakt ergänzt.

1.000

Mitarbeiter beschäftigt Rittal am Standort Haiger. Sie arbeiten im Werk selbst, in der Verwaltung und im Global Distribution Center.

250

Millionen Euro hat das Unternehmen investiert, um das neue Werk mit angeschlossenen Logistikzentrum zu entwickeln und zu bauen; die größte Investition in der Unternehmensgeschichte von Rittal.

KONTROLLIERTE



Engineering.

Ob Machine Learning, Chatbots oder selbstfahrende Fahrzeuge: Künstliche Intelligenz (KI) bricht in vielen Bereichen alle Rekorde. Das Wasserkraftwerk Budarhals in Island zeigt, wie KI auch im Maschinenbau einen Mehrwert für Unternehmen schafft.

Text: Sonja Koesling

K R A F T

Faszinierende Wasserfälle, heiße Geysire und malerische Polarlichter: Island ist ein Inselstaat mit spektakulärer Landschaft. Doch nicht nur die eisige Landschaft ist faszinierend. Inmitten unendlicher Weiten, zwischen den zwei Flüssen Þjórsá und Tungnaá befindet sich das Wasserkraftwerk Budarhals, ein Pilotprojekt von Voith und dem heimischen Konzern Landsvirkjun im Zeichen der künstlichen Intelligenz (KI). Ausgestattet mit einem akustischen Überwachungssystem erkennen Algorithmen im Wasserkraftwerk Abweichungen der Turbinengeräusche und verhindern so rechtzeitig Stillstände. Eine elementare Aufgabe, denn isländische Wasserkraftwerke tragen rund 73 Prozent zur landesweiten Stromerzeugung bei. Die intelligente Geräuschanalyse, die hinter dem Betonbau steckt, zeigt vor allem eines: KI ist im Unternehmensalltag angekommen.

„Trifft künstliche Intelligenz auf Domainwissen, können Daten besonderen Mehrwert schaffen“, sagt Dr. Christoph Oestreicher, Senior Manager Advanced Software Systems bei Voith, auf der Cideon Managementkonferenz 2018 über die Digitalisierung im traditionellen Maschinenbau. „Dadurch sparen wir Zeit und Geld und erhalten neue Einblicke für weitere Prozessoptimierungen.“ Das System erkennt die Abweichungen der Turbinengeräusche zum Normalzustand als Anomalien. „Indem wir Daten kontinuierlich erfassen und aus-

werten, können wir darüber hinaus eine optimierte Betriebsweise schaffen“, sagt Oestreicher. So können Wartungsarbeiten und anstehende Reparaturen transparent und effizient geplant werden.

KI TRIFFT AUF INDUSTRIE 4.0

„Im Maschinenbau trifft künstliche Intelligenz derzeit auf einen anderen Trend: die Industrie 4.0“, weiß Prof. Dr.-Ing. Detlef Zühlke, Vorstandsvorsitzender der Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V. und ehemaliger Leiter des Forschungsbereichs Innovative Fabriksysteme am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI). Die Industrie 4.0 strebt nach einer intelligenten Vernetzung von Mensch, Maschine und Produkt. Die Vernetzung soll es ermöglichen, nicht nur einzelne Produktionsschritte separat für sich, sondern ganze Wertschöpfungsketten zu optimieren. Die digitale Datenverarbeitung ist Dreh- und Angelpunkt für das Gelingen.

„Künstliche Intelligenz ist nichts Neues“, erklärt Zühlke. „Doch anders als früher stehen uns heute erstmals leistungsfähige Rechner zur Verfügung, die mit den riesigen Datenmengen, die wir produzieren, umgehen, sie analysieren und zu sinnvollen Informationen verarbeiten können.“ Erst die Verarbeitung trägt zur Wertschöpfung bei und macht KI-Technologien so attraktiv für die Branche im Allgemeinen und für die Realisierung von Industrie 4.0 im Speziellen. Eine

Berechnung des Beratungsunternehmens Accenture geht dabei davon aus, dass KI-Technologien neben Effizienzsteigerungen auch neues Wachstum ermöglichen. Laut der Studie „Changing Landscape of Disruptive Technologies“ von KPMG International sind 26 Prozent der befragten Entscheider überzeugt, dass KI eine höhere Effizienz und Produktivität schaffen wird. 16 Prozent sehen den Vorteil in der Kostenreduzierung. Zehn Prozent glauben an schnellere Innovationszyklen und neun Prozent an beschleunigte Markteinführungen. „KI-Technologien bieten dem Maschinenbau Potenzial für neue Geschäftsmodelle“, bekräftigt Zühlke. „Kombinieren wir Augmented Reality (AR) mit künstlicher Intelligenz, könnte uns ein roter Marker anzeigen, wo genau in einem großen Schaltschrank mit 20 Geräten ein Fehler vorliegt. Die AR-Brille könnte einen Schaltplan sichtbar machen, der zudem anzeigt, wo sich welche Elemente befinden, welchen Zweck sie erfüllen und wie sie aufgebaut sind. Die KI-Technologien können situations- und mitarbeiterbezogen dem Techniker lokalisierte und passende Informationen an die Hand geben, die ihn bei der Fehlerbehebung unterstützen.“ ■



Künstliche Intelligenz ist ein Trend, der viele Cideon Partner aktuell bewegt. Mehr dazu unter www.cideon.de

Essay

„Digitale Chancen nutzen“

Die künstliche Intelligenz (KI) ist ein etwas reißerischer Sammelbegriff für verschiedene Formen des maschinellen Lernens. Sie ist einer der zehn großen Trends der Digitalisierung und potenziell der weitreichendste. Denn während zuerst einfache Arbeiten automatisiert wurden, geraten jetzt auch anspruchsvolle Jobs im Büro in Gefahr, ersetzt zu werden. Doch ist das schlimm?

Eigentlich nicht. Digitale Transformation bedeutet, die digitalen Chancen zu nutzen, um den Kunden mehr Wert zu bieten. Und das hat Vorteile. Wenn Wissensdatenbanken und Bilderkennung schnellere und bessere Diagnosen stellen als Ärzte, dann werden Ärzte nicht überflüssig. Sie bekommen aber endlich mehr Zeit für ihre Patienten. Das gilt entsprechend auch für Rechtsanwälte, Journalisten, Übersetzer, Buchhalter – ihnen allen kann

die KI ein Werkzeug sein, um langweilige Routinearbeiten schnell und effizient zu erledigen. Das macht den Kopf frei für die kreativen Seiten ihrer Jobs.

KI ist auch unsere Waffe im Kampf gegen den Fachkräftemangel. Mit kluger Unterstützung können Menschen weit anspruchsvollere Aufgaben erledigen als bisher – und das vom Callcenter bis zur Softwareentwicklung oder bei der Maschinenkonstruktion.

Und: KI wird immer einfacher zu nutzen, schon weil sie in Programme integriert wird, die wir bereits verwenden. Weniger Routine, mehr Raum für Ideen. Und für ihre eigenen Produkte können Unternehmen auf immer mehr KI-Tools zugreifen, die den Nutzen drastisch erhöhen, von Datenanalyse bis Chatbots. Das ist gut für die Kunden und den Umsatz.



Ömer Atiker, Keynote Speaker und Berater für digitale Strategie, sieht KI als große Chance. Sie bietet für ihn Mehrwert – vor allem in der Problematik des Fachkräftemangels. Er erläutert für be top seine Sicht zur digitalen Transformation.

Unser Lesetipp:

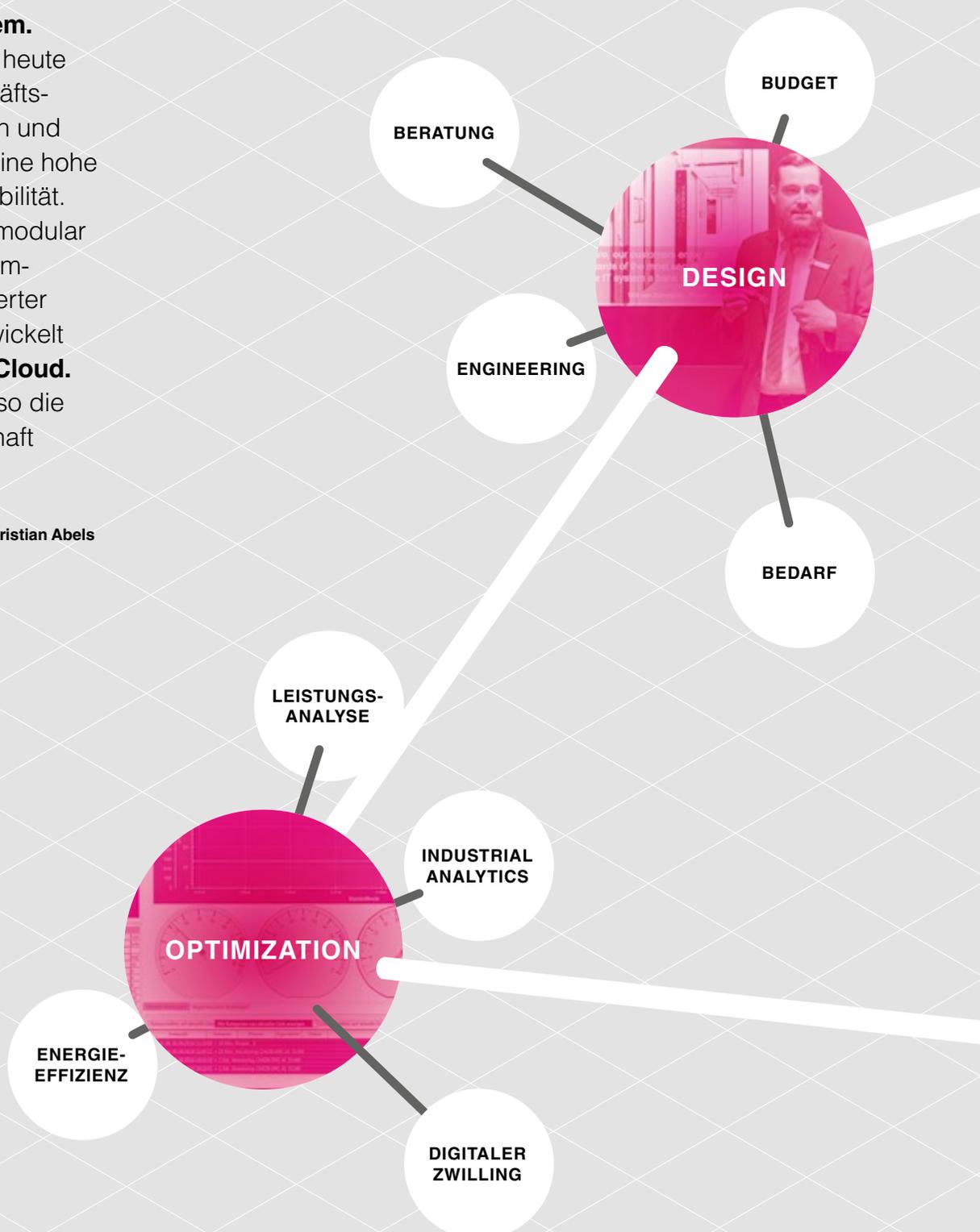
Ömer Atiker:
„Das Survival-Handbuch digitale Transformation“, Campus Verlag, 296 Seiten.

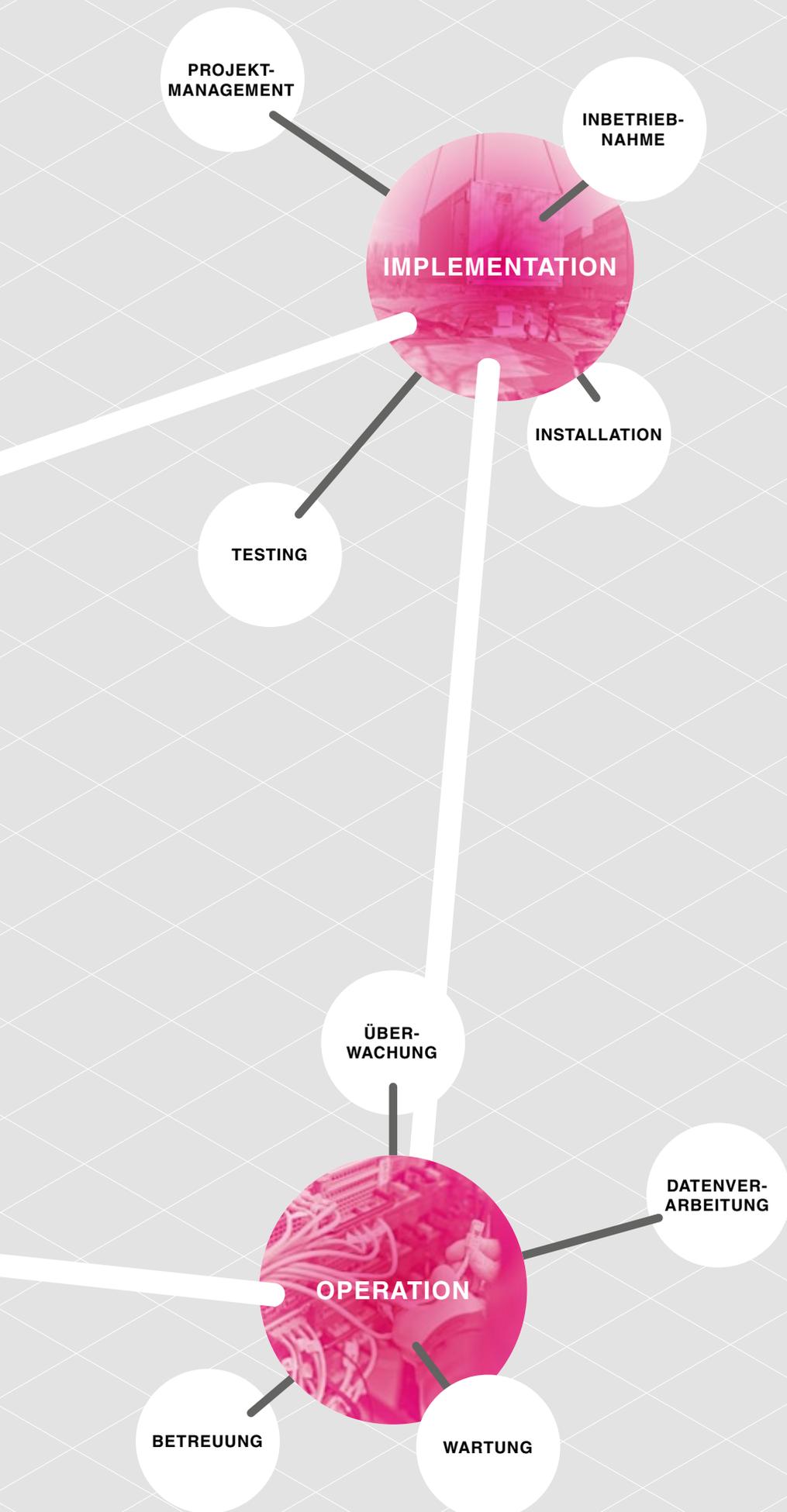
Partner für Wertschöpfung

IT-Lösungen mit System.

Unternehmen erwarten heute für ihre digitalen Geschäftsmodelle von physischen und virtuellen Ressourcen eine hohe Skalierbarkeit und Flexibilität. Die Lösung dafür sind modular nutzbare Rechenzentrum-Ökosysteme mit integrierter Cloud-Anbindung, entwickelt von **Rittal** und **Innovo Cloud**. Unternehmen erhalten so die Freiheit, ihre IT-Landschaft flexibel anzupassen.

Text: Supriyo Bhattacharya und Christian Abels





Mittlerweile haben die meisten Unternehmen über alle Branchen hinweg die Chancen, die sich durch die Digitalisierung ergeben, erkannt und sind dabei, digitale Strategien umzusetzen. Sie etablieren neue Geschäftsmodelle oder entwickeln bestehende weiter. Eine große Herausforderung ist es dabei, die richtigen Partner für das Aufsetzen und das Umsetzen einer digitalen Strategie zu finden. Dabei sind die meisten Unternehmen bei der Vielzahl an Angeboten auf dem Markt überfordert, die auf sie passenden Digitalisierungskonzepte auszuwählen. Viele dieser Konzepte gehen oft mit einem ganzheitlichen Ansatz an das Thema IT-Landschaft heran und machen dabei oft den Fehler, Lösungen aus einem Guss erstellen zu wollen.

Unternehmen wollen und müssen heute schneller in der Lage sein, ihre IT für neue Technologien oder Prozesse auszurichten. Um zeitgemäß auf die Markttrends reagieren zu können und um die veraltete Legacy-IT auf einen zukunftsfähigen Sockel aufsetzen zu können, sind Modularität und Skalierbarkeit essenziell. Ähnlich einem Baukastenprinzip können so IT-Plattformen aufeinander aufbauen. Angefangen von den physikalischen Komponenten wie Racks, USV, Kühlung bis hin zu den Applikationsbausteinen, die in automatisierten und standardisierten Softwarelösungen bereitgestellt werden, durchdringt die Modularität die IT-Landschaft. Einen solchen Aufbau bieten Rittal und Innovo – auch hier wird ganzheitlich gedacht. Beide Firmen fokussieren sich darauf, dass der Kunde eine allumfassende Betreuung bekommt, und legen besonders Wert darauf, bei jedem Schritt in Richtung Erneuerung der IT-Systeme, Standardisierung, Automatisierung und Modularisierung nach vorn zu stellen.

CLOUD BRAUCHT STARKE RECHENZENTREN

Mieten statt besitzen: Was in vielen Lebensbereichen bereits Normalität ist, erreicht nun auch die IT-Landschaft von Unternehmen. Um ihre IT an neue Technologien oder Prozesse anzupassen, setzen viele Unternehmen auf die Cloud. Laut aktuellem Cloud-Monitor des Branchenverbandes Bitkom nutzen mehr als zwei Drittel der deutschen Unternehmen bereits Cloud-Services. Mit der Cloud und dem Aufkommen neuer Technologien haben sich Standards bei Bereitstellung, Kosten und Flexibilität von IT-Infrastruktur etabliert, die nun auch die

physischen Ressourcen erreichen: Unternehmen erwarten einen schnellen, unkomplizierten und bedarfsorientierten Zugriff auf Infrastrukturkomponenten – eben nach dem Dienstleistungsprinzip. Gleichzeitig sorgen technologische Entwicklungen sowie gestiegene Sicherheitsanforderungen dafür, dass physische IT-Ressourcen wieder stärker in den Mittelpunkt rücken. Dazu gehört, dass Daten immer und überall verfügbar sind und lokal in Echtzeit verarbeitet werden können. Neue Rechenzentrumskonzepte setzen auf ein vernetztes Ökosystem mit Lösungen aus allen Schichten: von der lokal am Kundenstandort befindlichen physischen Infrastruktur mit optionaler Anbindung an eine zentrale Cloud bis hin zum vollumfänglichen Managed-Service-Betriebskonzept. Physische und virtualisierte Infrastrukturkomponenten greifen in diesen Ansätzen optimal ineinander. Die damit erreichbaren Effekte hinsichtlich Skalierbarkeit und Modularität der IT-Landschaft sind nicht nur für Unternehmen interessant, die sich noch am Anfang ihrer digitalen Reise befinden, sondern auch für Unternehmen mit hohem Digitalisierungsgrad – etwa, wenn es darum geht, ihre digitalen Geschäftsmodelle weiter zu automatisieren.

Die logische Konsequenz aus den Modularitäts- und Agilitätsanforderungen der modernen IT ist der modulare Aufbau von Rechenzentren. Diese müssen in der Lage sein, schnell und sicher zusätzliche Rechenzentrumsfläche bereitzustellen. Schaut man sich die Bauvorhaben eines üblichen Rechenzentrums an, so handelt es sich um ein Bauvorhaben, das mindestens ein bis zwei Jahre in Anspruch nimmt. Hier können standardisierte Konzepte punkten, wie zum Beispiel für Edge-Rechenzentren, sogenannte Empowered Edge. Der Vorteil: Rittal stellt den Edge-Container nach den Anforderungen des Unternehmens zusammen und konfiguriert ihn. Innovo entwirft parallel mit dem Unternehmen den Aufbau der Plattform, die in das Edge-Rechenzentrum installiert wird. Das minimiert den Aufwand auf Anwenderseite. Diese neuen Rechenzentren umfassen – neben der Außenhülle im Falle eines Containers – die IT-Racks, Stromversorgung, Klimatechnik sowie Server, Netzwerk, Storage und eine passende Managementsoftware als vorkonfigurierte Cloud-Komponenten. Diese sind im Idealfall entsprechend den anvisierten Einsatzszenarien auswählbar und bilden die Basis für zusätzlich erhältliche cloudbasierte Dienste (XaaS).

REGIONALE NÄHE BRINGT GESCHWINDIGKEIT

Beispiel Click and Collect: Wie viele Produkte sind in den Filialen verfügbar und entsprechend über den Onlineshop zu reservieren? Wer digitale Geschäftsmodelle realisiert, braucht Livedaten. Für Echtzeitanalysen sind Latenzen im Millisekundenbereich der Knackpunkt: Um dies zu gewährleisten, müssen IT-Systeme die Daten in unmittelbarer Nähe verarbeiten. Das Schlüsselwort lautet hier Edge-Computing. Im Industriepark Höchst in Frankfurt am Main haben Innovo und Rittal gemeinsam den ersten Cloud-Park Deutschlands gegründet, der auf genau diese Bedarfe eingeht. Mit den Containern von Rittal sind die Rechenzentren kurzfristig modular skalierbar, und Innovo bietet die nötige Cloud-Infrastruktur. Ein weiterer Vorteil des Standorts Höchst ist die Sicherheit, die einerseits durch das deutsche Rechtssystem und andererseits durch den Werksschutz vor Ort gegeben ist. Modulare IT-Ökosysteme



*„Die Zeiten
experimenteller
Überlegungen und
Planspiele zur
digitalen
Transformation
sind vorbei.“*

Martin Kipping
Vice President Global Datacenter
bei **Rittal**



„Rittal und Innovo holen den Kunden ganz spezifisch ab und begleiten ihn gemeinsam in seinem Digitalisierungsvorhaben.“

Stefan Sickenberger

Chief Information Officer bei
Innovo Cloud

haben einen entscheidenden Vorteil: Dadurch, dass sie durchgängig standardisiert sind, senken sie die Time-to-Market sowie die Kosten merklich. Servicebausteine, angefangen bei einfachen Server-Racks über ganze Container bis hin zu XaaS, ermöglichen, schnell auf neue Anforderungen zu reagieren, bei Bedarf neu zu beziehen oder abzuschalten. Unternehmen wird es so ermöglicht, die Infrastruktur für neue Geschäftsmodelle deutlich schneller zu schaffen und so Innovationen früher am Markt zu testen und in den Verkauf zu bringen. Gleichzeitig sinken die Kosten einzelner IT-Lösungen durch die Standardisierung weiter.

SICHERHEIT GEHT VOR

Das Thema Sicherheit ist sehr oft der entscheidende Faktor bei der Auswahl des richtigen IT-Partners beziehungsweise Cloud-Providers. Speziell für Finanzunter-

nehmen gelten hohe Sicherheitsstandards und Compliance-Vorgaben. Durch die BaFin-Regulatorik brauchen Finanzdienstleister einen Partner, der ein IT-Outsourcing-Controlling möglich macht. Dazu gehört eine regelmäßige Begehung von Rechenzentren mit externen Auditoren. Individuelle Service Level Agreements spielen hier eine wichtige Rolle ebenso wie Auftragsverarbeitungsverträge, die nach DSGVO immer dann im Spiel sind, wenn Daten mit Personenbezug von externen Dienstleistern verarbeitet werden. Dass die Daten hierbei Deutschland nicht verlassen, ist ein wichtiger Parameter für viele Unternehmen. Die Auswahl des passenden Providers ist hier nicht nur eine Frage des Vertrauens, sondern auch der Anpassbarkeit der IT-Sicherheitssysteme des Providers auf die Bedürfnisse und Anforderungen der entsprechenden Branche beziehungsweise der Kundenklientel. Immerhin obliegen dem Provider Aufbau, Integration und der reibungslose, sichere Betrieb der Infrastruktur und der angebotenen Servicelösungen. Grundlegend sollten Unternehmen für Rechenzentrums-Ökosysteme genau betrachten, wie eine durchgängige Sicherheit aller Komponenten gewährleistet ist: Welche relevanten Zertifizierungen wie etwa die ISO 27001 weist der Anbieter auf, welche Erfahrungen hat er in der Branche, und welche Sicherheitsbausteine sind gegeben?

JETZT IT-ALTLASTEN LOSWERDEN

IT ist sowohl technologisch als auch marktseitig ein sich hochgradig wandelnder Bereich. Die IT, die ein Unternehmen heute verbaut, wird in wenigen Jahren, manchmal sogar Monaten, bereits von einer neueren IT-Generation abgelöst. Viele Unternehmen haben mit ihrer Bestands-IT zu kämpfen, wenn es darum geht, Prozesse und Geschäftsmodelle zu digitalisieren. Der Research-Spezialist IDC hat in einer aktuellen Studie ermittelt, dass es rund drei Viertel der Unternehmen schwerfällt, ihre Transformationsstrategien umzusetzen. Vor allem der hohe Aufwand, der entsteht, wenn neue digitale Lösungen in bestehende Systeme integriert werden sollen, bremst solche Projekte aus. An dieser Stelle positioniert sich die Innovo deutlich auf dem Markt. Sie steht Unternehmen als verlässlicher Partner in der Umsetzung der jeweiligen Digitalisierungsstrategie bei. Der von Rittal und Innovo gelebte, modularisierte Plattformansatz unterstützt jedes einzelne Unternehmen dabei, seine IT-Landschaft Schritt für Schritt zu erneuern und agil zu halten. ■

Dem Kunden den Prozess gemacht



DIE OPTIMIERUNGEN

sind für Frank Lörchner (links),
Prozesstechniker Industriali-
sierung bei LKH, und Dieter
Schneider, Prozesstechniker
und SEUB-Koordination bei
LKH, deutlich spürbar.

Technologie und Menschen. Jahr für Jahr ist das **LKH Kunststoffwerk** deutlich gewachsen. In den vergangenen beiden Jahren wurden die Prozesse den weiter steigenden Kundenanforderungen angepasst und strategisch weiterentwickelt, um die Entwicklung in die Zukunft zu tragen.

Text: Meinolf Droege

Dynamisches Wachstum der vergangenen Jahre hat zu aktuell rund 100 Neuprojekten jährlich im Bereich Spritzgießtechnik bei LKH geführt. Hohe Investitionen in Anlagentechnologie und wachsende Expertise bei fertigungstechnisch optimierter Konstruktion und Werkstoffkompetenz haben das Unternehmen als Zulieferpartner interessant gemacht für global tätige Kunden aus verschiedenen Branchen. Die Wachstumsraten und zunehmende Konzentration auf die Branchen Automobil, Elektrotechnik/Elektronik (E&E) und Verpackung erforderten allerdings Anstrengungen zur Anpassung interner Prozesse. In den Jahren 2017 und 2018 lag deshalb ein sehr deutlicher Schwerpunkt auf Entwicklung der Organisation. Geschäftsführer Volker Hindermann: „Ziel war und ist es, den gesamten Produktentstehungsprozess von der Kundenidee bis zur Logistik der Fertigteile gegen Störungen aller Art abzusichern und Termintreue nahe der 100-Prozent-Marke zu erreichen.“ Auf diesem Weg hat LKH wichtige Schritte getan und Optimierungen erreicht. Die Zertifizierung der Prozesse entsprechend dem internationalen Standard der Automobilindustrie IATF 16949 sowie dem Umwelt-, dem Energie- und dem Arbeitssicherheitsmanagement sind die von außen sichtbaren Zeichen. Dazu kommen Einstufungen auf hohen Le-



„Die Industrie braucht Partner, die deren Bedürfnisse erfüllen können.“

Volker Hindermann
Geschäftsführer bei
LKH

vels in den ebenfalls in der Autobranche üblichen Run@Rate-Bewertungen bei Serienanläufen durch wichtige Kunden. Nicht zuletzt die ansteigenden Werte in den eigenen Kennzahlenreports deuten in die richtige Richtung.

TIEFE STATT BREITE

„Dazu trägt bei, dass wir uns zunehmend auf Branchen fokussieren, in denen wir unsere Stärken besonders gut ausspielen können – Automobil und E&E. Das wird ergänzt durch spezielle Anwendungen des Packaging und des Factory Equipment“, erklärt Hindermann. In den Kernsegmenten wird im Zuge der Fokussierung aber weiter in die Tiefe gegangen: Das Know-how in Sachen Hybrid-Spritzguss mit sehr geringen Toleranzen und fertigungsgerechter Werkzeugkonstruktion liefern dazu die Basis. So wurde die umfangreiche, zuvor teilweise extern zugekaufte Simulationsdienstleistung komplett ins eigene Unternehmen geholt – bis hin zum Aufbau einer eigenen Schwindungsdatenbank für viele Werkstoffe. Damit lassen sich auch komplexe Bauteile mit weniger Korrekturschleifen in die Serie bringen. Eine ausführliche Werkzeugdokumentation liefert Kunden zusätzliche Sicherheit.

Auch mit externer Kompetenz, beispielsweise durch Aufstockung der Belegschaft mit erfahrenen Mitarbeitern aus der Autobranche, wurden die Prozesse enger an denen großer Kunden orientiert und auf sie hin optimiert. „Schließlich braucht die Industrie bessere Partner“, erklärt Hindermann, „Partner, die deren Bedürfnisse wirklich verstehen und erfüllen können.“ Dazu gehörte für LKH beispielsweise die Entscheidung, alle Schritte eines Projekts in einer Hand zu konzentrieren. Heute verantwortet der Leiter Engineering, Thomas Ritter, alle Projekte von der ersten Kundenanfrage bis in die Serie (SOP). „Auch das beschleunigt Prozesse, vermindert Schnittstellen, verbessert die Kommunikation und erhöht die Verbindlichkeit von Vereinbarungen. In der Konsequenz ist bereits im Jahr 2018 die Termintreue bei Serienanläufen auf 92 Prozent gestiegen, mit weiter positiver Tendenz im ersten Quartal 2019“, stellt Ritter fest. Bereits in den letzten Jahren hat LKH massiv in Spritzgießtechnik und Qualitätssicherung investiert. Moderne Maschinen bis hin zu hoch automatisierten, integrierten Fertigungszellen laufen sehr effizient. „Mit der intensiven Arbeit an unseren Prozessen haben wir sozusagen das Kleeblatt komplett“, zeigt Hindermann die Situation als Bild. „Wir haben die Fachleute als Know-how-Träger, wir haben die optimierten Pro-



„Die Termintreue bei Serienanläufen ist auf 92 Prozent gestiegen, mit positiver Tendenz.“

Thomas Ritter
Leiter Engineering bei
LKH

zesse, an denen wir natürlich weiterhin arbeiten, wir haben die Technologien. Und wir haben im Gegensatz zu vielen anderen Unternehmen die nicht zu unterschätzende vierte Komponente: Wir wissen mit der Loh Group ein extrem starkes, bankenunabhängiges Familienunternehmen hinter uns. Das hilft auch kurzfristig bei Investitionen, wenn Kundenaufträge das erfordern.“ Das beschleunigt große Projekte, beispielsweise mit einer Vielzahl von Werkzeugen oder hohen Stückzahlen, und ermöglicht Sicherheitsreserven bei der Hardware, den Produktions- und Automatisierungsanlagen. Die kommen wiederum der Prozesssicherheit zugute.

Das 2017 erstmals aufgelegte, interne nextstep-Programm hat LKH bei der Abwicklung komplexer Kundenprojekte weit nach vorn gebracht. Intensive Key-Performance-Indicator-Betrachtungen (KPI) sorgen für die Offenlegung von Problemen. Die enge Verzahnung von Mitarbeiter-Know-how mit der Installation, Standardisierung und Pflege branchenadäquater Prozesse wird im laufenden Jahr den Kundenzufriedenheitsgrad weiter steigern. „Wir wollen unsere Kunden mit unseren Komponenten noch besser machen, Tag für Tag“, gibt Hindermann die Richtung vor. Damit dürfte die Basis für weiteres solides, nachhaltig profitables Wachstum bei LKH gelegt sein. ■

Smartes Stromsystem

Energieverteilung.

Das Ri4Power System von **Rittal** auf Basis des VX25 punktet mit zahlreichen Vorteilen wie einer höheren Stromtragfähigkeit von 40 Prozent bei gleichem Schienenquerschnitt, einfacherer Montage und intelligenten Überwachungsmöglichkeiten.

Text: Sophie Bruns

Egal, ob bei der Metallbearbeitung oder der Textilproduktion: Der Maschinen- und Anlagenbau boomt. Gleichzeitig kommt immer mehr und leistungstärkere Antriebstechnik zum Einsatz. Die Folge: Schaltanlagen für die elektrische Energieverteilung müssen leistungsfähiger werden. Höhere Bemessungsströme und das mit möglichst geringem Platzbedarf ist eine zentrale Anforderung an die Schaltanlagen. Die Lösung: Mit VX25 Ri4Power lassen sich trotz minimiertem Querschnitt der Kupferschienen Bemessungsströme bis zu 6.300 Ampere erreichen. „Hierbei wird trotz höherer Stromstärke nicht mehr Raum benötigt – im Gegenteil. Wir haben 20 Prozent weniger Artikel bei gleicher Funktionalität“, erklärt Jörg Kreiling, Leiter Produktmanagement Power Distribution bei Rittal. „Je weniger Kupfer wir verbauen, desto mehr können wir bei den Kosten sparen, denn Kupfer ist ein teurer Werkstoff“, ist er sich der Vorteile bewusst. Außerdem sind die Anlagen nach Bauartnachweis für alle relevanten Normen geprüft. ■

EINFACH GEMACHT

Ein einteiliger Schienenhalter wird nur noch mit drei oder zwei Schrauben direkt am Rahmen befestigt. Außerdem ist ein Hauptsammelschienen-system im Dach und in der Mitte der Rückwand möglich.

MAXIMAL DURCHDACHT

Ein Funktionsraumteiler sorgt für verbesserte Wärmeabfuhr und idealen Druckausgleich. Auch hier ist die Komplexität verringert: Es gibt nur noch eine Seitenwand für links und rechts.

EXAKT BEMESSEN

Mit 40 Prozent weniger Kupfereinsatz und trotzdem höherem Leistungsvermögen wird Kupfer so effizient wie möglich genutzt. Dabei sind die Kupferschienen mit den Maßen 30 x 10 mm und 50 x 10 mm erhältlich.



GUT GEHALTEN

Je nach Anforderung kann ein Kunde die Unterteilung durch verschiedene Komponenten individualisieren. Dabei gibt es einen Feldtypen für alle horizontalen Lastschaltleistentypen.

CLEVER GESCHRAUBT

Ebenso leicht ist auch die Montage: Das durchdachte Teiltürenkonzept ermöglicht eine Vielzahl an Formunterteilungen.

PRAKTISCH UNTERTEILT

Ähnlich wie ein Regalboden im Kleiderschrank verhalten sich auch die Funktionsraumteiler. Anschließend werden sie montiert. Im seitlichen Bereich können Schienen und Kabel durchgeführt werden.

Intelligente Schaltanlage

VX25 Ri4Power vereinfacht intelligente Prozesse – von der Montage über das Engineering bis hin zu Wartungsarbeiten. In Kombination mit der neuen Version der Planungssoftware Power Engineering von Rittal lassen sich Schaltanlagen schnell planen. Ein weiteres Plus: Anwender müssen sehr wenig Rahmenbedingungen festlegen und so bauartgeprüfte Schaltanlagen konfigurieren. Dabei ist die Bedienung ganz intuitiv. Darüber hinaus lässt sich das System auch mit Eplan Electric P8, Microsoft Excel sowie dem Import und Export zur Datenpflege einbinden. VX25 Ri4Power ermöglicht dem Anwender die Überwachung der Schaltanlage im Betrieb mithilfe eines IoT-Interfaces. Daran lassen sich verschiedene Sensoren, etwa zur Temperatur- und Feuchteüberwachung oder zur Spannungs-, Strom- und Leistungsmessung, anschließen. Via Ethernet-Netzwerkverbindung können die gesammelten Daten an ein übergeordnetes Leitsystem übertragen und visualisiert werden. Da die Auswertung der Daten auch cloudbasiert erfolgen kann, lassen sich so auch einfach Analysen zur Optimierung erstellen.



Jetzt mit Rittal Power Engineering konfigurieren unter: www.rittal.de/konfigurator

LEICHT REINGEHÄNGT

Das Scharnier ermöglicht ein besonders einfaches, werkzeugloses Ein- und Aushängen der Türen. Durch die Vierkantlochung ergeben sich mehr Montagemöglichkeiten auf allen Profilebenen.

Strategie Ost



Stahlmarkt. Nicht nur in Deutschland: Spaltband und Pressteile werden in ganz Europa benötigt. Zu den am schnellsten wachsenden Märkten der Europäischen Union gehören in diesem Jahr die Volkswirtschaften Polens und Tschechiens – mit voraussichtlich je über drei Prozent Wachstum. Polen hat der Türkei gar den Rang als größter europäischer Produzent sogenannter weißer Waren – den Haushaltsgeräten – abgelaufen. Und Tschechien ist als traditioneller Industriestandort ebenfalls ein bedeutender Abnehmer industrieller Güter. Mit Abstand wichtigster Außenhandelspartner für beide Länder: die deutsche Wirtschaft.

Text: Markus Huneke

Mit dem Hermsdorfer Kreuz direkt vor der Tür, liegt der Stahlo Standort Gera an der A 9 und A 4 im thüringischen Osten und dem ebenfalls nicht weit entfernten Standort in Nordhausen logistisch geradezu ideal, um Kunden nicht nur in Bayern und Ostdeutschland, sondern auch ein paar Kilometer weiter in den beiden östlichen Nachbarmärkten zu bedienen. Hinzu kommt: Sowohl Polen als auch Tschechien sind bedeutende Standorte der Automobilproduktion – und damit potenzielle Abnehmer von Pressteilen und Spaltband aus hoch- und ultrahochfestem Stahl sowie aus Aluminium. Bei den international aufgestellten Fahrzeugherstellern, für die länderübergreifend dieselben Standards und Normen gelten, bewirbt sich Stahlo mit seiner Erfahrung und Technologiekompetenz – sichtbar unter anderem an der Automobilzertifizierung IATF 16949 – damit als starker Partner und wertvoller Zulieferer. Mit seinem Produktportfolio, seinem Know-how und Dienstleistungsspektrum ist Stahlo Stahlservice für die Zulieferung dieser Märkte bestens aufgestellt. Schritt für Schritt hat sich das Unternehmen diese Position erarbeitet und kontinuierlich in Ausrüstung, Prozesse und Mitarbeiter investiert. Jüngstes Beispiel ist der hochmoderne und vernetzte Produktionsstandort in Gera, der sich gerade in der letzten Bauphase befindet. In dem neuen Werk können unter anderem ultrahochfeste Stähle mit bis zu 1.900 Megapascal in Außenhautqualität und Aluminium als Spaltband und Konturenzuschnitte verarbeitet werden. Das neue Werk erfüllt nicht nur technologisch den State of the Art. Es erhöht zugleich deutlich die Produktionskapazität – vor allem für Pressteile, die von der Automobilindustrie nachgefragt werden. Nähe, Verfügbarkeit und Know-how – für Abnehmer ist das ein attraktiver Mix.

PRODUKTION IN GERA LÄUFT

Der Neubau des Werks in Gera ist so gut wie abgeschlossen. Dazu gehören auch leichte Abweichungen von dem selbst gesteckten, ambitionierten Zeitplan. Schließlich wird hier ein komplett neuer Produktionsstandort errichtet, mit dem in Sachen Vernetzung an vielen Stellen Neuland betreten wird. „Wir errichten in Gera ein modernes Stahl-Service-Center auf dem neuesten Stand der Technik. Dabei gibt es eine Menge Herausforderungen zu bewältigen. Im Dialog mit Kunden, Lieferanten und Maschinenherstellern haben wir Bedarfe und Erfahrungen ausgetauscht. Das hilft uns, den Standort effizient und leistungsstark zu machen“, erklärt Guido Spenrath, Geschäftsführer von



„Wir errichten in Gera ein modernes Stahl-Service-Center auf dem neuesten Stand der Technik.“

Guido Spenrath
Geschäftsführer bei
Stahlo

Bestens angeschlossen

Das neue Stahlo Werk in Gera liegt strategisch günstig an der A 4 und A 9. Von dort ist es nicht mehr weit bis nach Polen und Tschechien.

Stahlo Stahlservice. Im März wurden im neuen Werk die Produktionsanlagen – zwei Spaltbandanlagen sowie zwei Platinenschneidanlagen – installiert. Die volle Verfügbarkeit der neuen Spaltanlage wurde Ende des Monats erreicht. Aktuell wird die bestehende Anlage modernisiert und am neuen Standort wieder aufgebaut. Die volle Maschinenkapazität bei den Spaltbandanlagen ist für Mai geplant. Die neue Konturenschneidanlage befindet sich ebenfalls im Aufbau, das volle Leistungsspektrum ist ebenfalls für Mai erwartet. Dann wird auch hier – äquivalent zur Spaltbandtechnik – die bestehende Anlage modernisiert und am neuen Standort wieder installiert. Das zeitversetzte Installieren der Anlagen stellt die kontinuierliche Verfügbarkeit der Produktionskapazitäten sicher. „Neben Stahl werden wir zukünftig auch Aluminium auf unseren Produktionslinien verarbeiten. Hier haben wir für Ende des Jahres erste Aufträge gebucht und fertigen Aluminiumteile für einen deutschen Sportwagenhersteller“, so Spenrath.

Bei allem Hightech: Auch das Standardgeschäft vergisst Stahlo nicht. Um seine Kapazitäten und Verarbeitungsmöglichkeiten als Lieferant bei Zuschnitten zu erweitern, wurde erst kürzlich der ebenfalls in Thüringen ansässige Blechservice Nordhausen übernommen. Damit hat das Unternehmen die Verfügbarkeit und Lieferfähigkeit für Kunden noch mal erhöht.

Ganz unbekannt ist Stahlo in den östlichen Absatzmärkten nicht. Schon heute ist das Unternehmen in Tschechien als Lieferant für die Automobilindustrie aktiv, in geringerem Umfang als Spaltbandzulieferer auch in Polen. Dabei hat sich Stahlo einen sehr guten Ruf als zuverlässiger und flexibler Lieferant von angearbeiteten Stahlprodukten erarbeitet. Künftig soll das Geschäft deutlich ausgebaut werden, mittel- bis langfristig will Stahlo zehn bis 15 Prozent seines Umsatzes dort erwirtschaften. „Unsere größte Herausforderung ist es, die Marke Stahlo in Polen und Tschechien auf- beziehungsweise weiter auszubauen“, sagt Spenrath. Dort muss sich das Stahl-Service-Center gegen einen starken Wettbewerb behaupten. Dabei ist Stahlo im international agierenden Automobilsektor bereits als Lieferant für deutsche Standorte bekannt – ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Denn immer noch ist die persönliche Empfehlung eines Entscheiders an der richtigen Stelle mehr wert, als jede Marketingkampagne. „Wir haben bisher immer einen guten Job gemacht und uns unsere Position als zuverlässiger Partner in der Automobilindustrie konsequent erarbeitet“, so Spenrath. Das könnte sich nun auch in Polen und Tschechien bezahlt machen. ■

Voll geladen

Gehäusetechnik. Elektromobilität erlangt immer mehr Attraktivität. Nicht zuletzt durch eine sich stetig verbessernde Ladeinfrastruktur. Von der Stromerzeugung bis hin zur Ladestation unterstützt **Rittal** den gesamten Weg der Wertschöpfung.

Text: Sophie Bruns

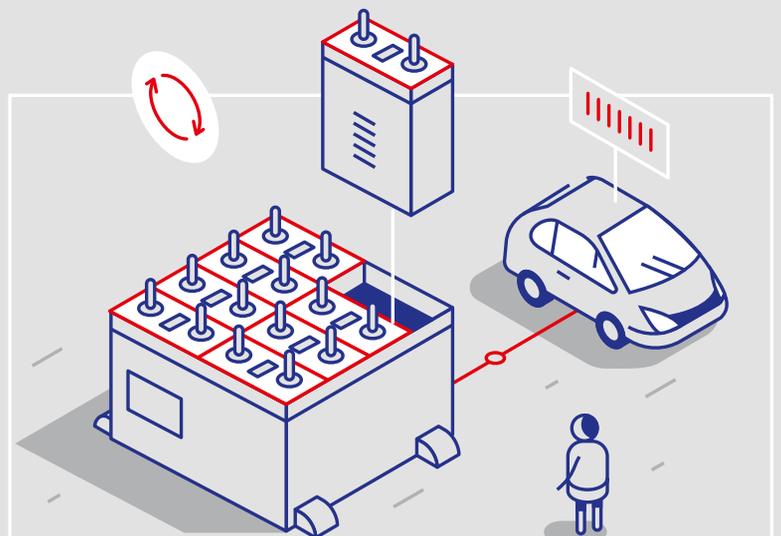
Wenn Michaela Schneider von der Arbeit kommt, steht schon die nächste Aufgabe auf ihrer To-do-Liste: einkaufen fürs Wochenende. Ihr bleibt noch knapp eine halbe Stunde Zeit, bevor sie ihre Kinder von der Schule abholen muss. Im Hessen-Center in Frankfurt angekommen stellt sie ihr Elektroauto im Parkhaus ab, schließt es an eine 50-Kilowatt-Ladesäule an, überprüft ihre Einkaufsliste und macht sich auf den Weg. In dieser halben Stunde stockt nicht nur Michaela ihre Essensvorräte auf – auch das Auto füllt seine Stromreserven und ist anschließend wieder für die nächsten 100 Kilometer bereit.

„Unsere Mission ist es, der E-Mobilität den Weg von der Nische in den Mainstream zu bahnen“, erläutert Thorsten Nicklaß, Geschäftsführer der von Volkswagen neu gegründeten Tochtergesellschaft Elli (Electric Life). Konkret bedeutet das: Anwender wie Michaela Schneider können künftig immer häufiger ihr Auto dort aufladen, wo sie arbeiten, einkaufen und wohnen. „Elektromobilität fordert uns dazu auf, das Tankverhalten zu ändern und selbstverständlich in den Alltag zu integrieren“, weiß Johannes ▶



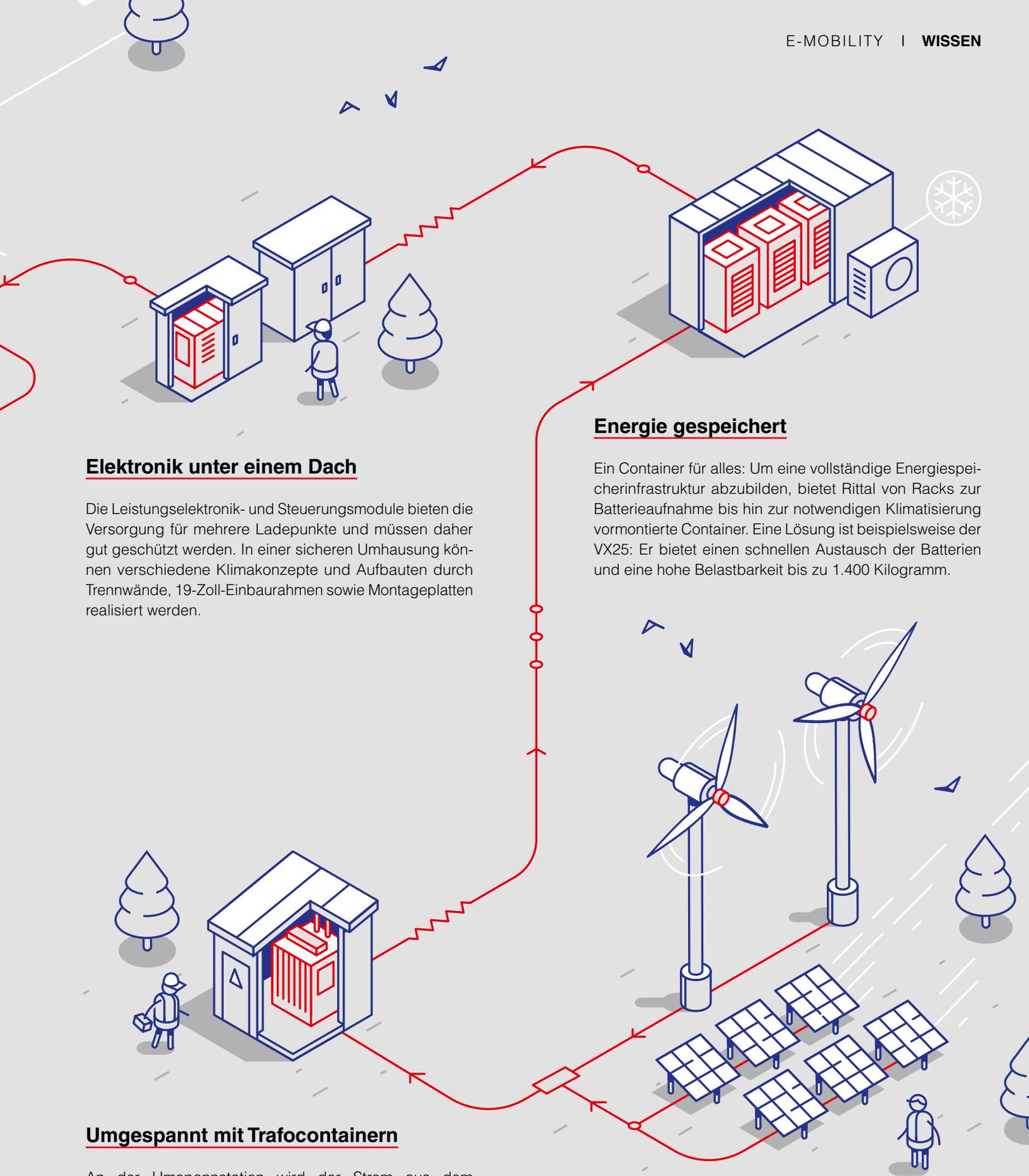
Beste Performance der Ladesäulen

Über die Ladesäule können Elektroautos aufgeladen werden; ähnlich dem Tankstellenprinzip. Das Auto wird einfach an der Ladesäule geparkt. Rittal bietet Gehäuselösungen für diese Säulen: entweder als Standardgehäuse für Industrieanwendungen oder im kundenspezifischen Design. Besonders geeignet sind doppelwandige Gehäuse, die den Stoßfestigkeitsanforderungen für öffentliche Schnellladesäulen entsprechen und darüber hinaus widerstandsfähig ausgelegt werden können.



Ein zweites Leben für Autobatterien

Wenn die Leistungsdichte nachlässt und die Elektrofahrzeuge nicht mehr ausreichend versorgt werden, können die Batterien anderweitig verwendet werden und zum Beispiel als alternative Versorgung der Ladestationen dienen. Die Batterien werden hierzu je nach Anwendungsfall in einem Indoor- oder Outdoorgehäuse untergebracht. Das Klimatisierungskonzept wird entsprechend der C-Rate ausgelegt, die erheblichen Einfluss auf die Abwärme der Batterien hat. Die C-Rate bezeichnet den auf die Nennkapazität des Akkus in Amperestunden bezogenen Lade- oder Entladestrom.



Elektronik unter einem Dach

Die Leistungselektronik- und Steuerungsmodule bieten die Versorgung für mehrere Ladepunkte und müssen daher gut geschützt werden. In einer sicheren Umhausung können verschiedene Klimakonzepte und Aufbauten durch Trennwände, 19-Zoll-Einbaurahmen sowie Montageplatten realisiert werden.

Energie gespeichert

Ein Container für alles: Um eine vollständige Energiespeicherinfrastruktur abzubilden, bietet Rittal von Racks zur Batterieaufnahme bis hin zur notwendigen Klimatisierung vormontierte Container. Eine Lösung ist beispielsweise der VX25: Er bietet einen schnellen Austausch der Batterien und eine hohe Belastbarkeit bis zu 1.400 Kilogramm.

Umgespannt mit Trafocontainern

An der Umspannstation wird der Strom aus dem Mittelspannungsnetz in die von Niederspannungsnetzen genutzte elektrische Spannung transformiert.

Von Anfang an mit Strom versorgt

Sonne und Wind als regenerative Energiequellen werden seit Jahren immer beliebter. Neben Solar- und Windenergie können auch fossile Energiequellen wie Braunkohle und Erdgas in der Elektromobilität genutzt werden. Rittal liefert komplette Systemlösungen und Steuerschränke für Windkraftanlagen sowie Generatoranschlusskästen am Solarpanel.

Gimbel, Vertical Market Manager Automotive bei Rittal. Spätestens seit dem Dieselskandal, den Fahrverboten in Innenstädten und den verschärften CO₂-Vorgaben der Europäischen Union für Neuwagen setzt sich die Automobilbranche intensiv mit dem Thema auseinander. Auch wenn Elektromobilität bei hundertprozentiger Verwendung von erneuerbaren Energien derzeit im Straßenverkehr die am weitesten entwickelte klimafreundliche Antriebsart ist, besteht nach wie vor die R.I.P.-Problematik: Reichweite, Infrastruktur, Preis. Für die Infrastruktur gibt es seit einigen Jahren eine weitere Lösung: Wer lange Strecken in Deutschland zurücklegt, kann mittlerweile neben den 50-Kilowatt-Ladestationen problemlos über Schnellladestationen binnen weniger Minuten an Autobahnraststätten Strom tanken. „Die Rittal Outdoorgehäuselösungen entsprechen den höchsten Anforderungen und tragen zur Standardisierung der Infrastruktur bei. Deswegen sind auch Kunden auf uns aufmerksam geworden“, sagt Gimbel. Einer der ersten Kunden von Rittal im Bereich Elektromobilität war Enercon. Der Anbieter von Ladestationen nahm 2018 die erste 350-Kilowatt-Schnellladestation in Betrieb. „Für unsere neuen E-Charger 600 brauchten wir zuverlässige Gehäusetechnik“, unterstreicht Dr. Frank Mayer, Projektleiter der Schnellladestation bei Enercon. „Da Rittal schon zuvor Erfahrung und Know-how in der Gehäusekonstruktion und gleichzeitig in der Energiebranche vorweisen konnte, war das genau die richtige Entscheidung für uns.“

GUT GESCHÜTZT

„Rittal betreut den kompletten Wertschöpfungsweg von der Stromerzeugung bis hin zur Klimatisierung der Ladestation. Wir können auf unser Know-how aus anderen Bereichen wie der Telekommunikation zurückgreifen. Das Zentrum des Rittal Baukastensystems ist immer der stabile Rahmen“, so Gimbel. Ein maßgeblicher Qualitätsfaktor bei den Outdoorgehäusen: der Zugangs- und Personenschutz. Außerdem erfordern wechselnde Wetterbedingungen neben der Kühlung bei Hitze eine konstante Wärmeverteilung. Doch nicht nur Wind und Wetter nehmen Einfluss auf die Beschaffenheit einer Schnellladestation. „Bei draußen stehenden Gehäusen muss der Einbruchsschutz gewährleistet sein, genauso wie ausreichende Klimatisierung der Leistungselektronik“, betont Gimbel. Bei Schnellladern der neuesten Generation ist es notwendig, die Stromkabel selbst mit Flüssigkeit zu kühlen. Doch Rittal



GANZ SCHÖN GRÜN Schnellladestationen von Enercon werden mit regenerativen Energien versorgt. Dabei setzt der Hersteller von Windenergieanlagen auf die Gehäuse von Rittal.

kann nicht nur ein bestehendes Sortiment vorweisen. Derzeit werden weitere Konzepte erarbeitet. „Wir möchten gemeinsam mit dem Kunden die Nutzung von Second-Life-Batterien ausbauen und die entsprechenden Gehäuselösungen liefern. Das Potenzial alter Autobatterien kann für eine alternative Stromversorgung genutzt werden“, kündigt Gimbel an. Der Ausbau solcher Versorgungsstationen könnte eine weitere Lösung der R.I.P.-Problematik sein. Für Anwender wie Michaela Schneider eine weitere Möglichkeit, überall Strom zu tanken. ■



Erfahren Sie mehr über Elektromobilität im be top Webmagazin unter

www.bit.ly/betop-emobility

„E-Mobilität für alle“

Schnellladestationen. Besitzer von Elektrofahrzeugen kommen um **lonity**-Ladestationen mittlerweile kaum mehr herum. Das größte Schnellladenetzwerk Europas setzt dabei auf die Stationen des australischen Anbieters **Tritium** – und damit auch auf integrierte Technologie von **Rittal**. Warum sich spätestens jetzt das Vertrauen in E-Mobilität lohnt, erklärt Tritium-Gründer und -CEO David Finn.

Interview: Sophie Bruns

Mr. Finn, seit 20 Jahren besteht Ihr Unternehmen Tritium. Was war Ihre Motivation, sich selbstständig zu machen? Eigentlich wollte ich das gar nicht, es ist einfach passiert. Damals war ich an der Universität Queensland, wo wir leistungselektronische Systeme und Anwendungen mit Energie aus Batterien versorgt haben. Nach einiger Zeit haben wir dann das Potenzial von Schnellladestationen entdeckt und angefangen, unser Know-how auf diesem Gebiet auszuweiten.

Dadurch ist Tritium eine der am schnellsten wachsenden Firmen Australiens geworden ... was vom Start-up bis hin zu einem der fünf größten Lieferanten im E-Mobility-Markt ein spannender Weg für uns war. Seit zwei Jahren unterstützt uns auch die Regierung von Queensland finanziell, damit wir weiter wachsen können. Am Anfang gab es in Australien nicht viele Elektrofahrzeuge und die Entwicklung war sehr schleppend. Das war auch ein Grund, warum wir nach Europa expandiert haben – dort war die Entwicklung schneller.

Ein Leitidee von Tritium heißt „energy freedom“. Was bedeutet das konkret? Das hat eine doppelte Bedeutung. Erst mal geht es darum, den Strom jederzeit und problemlos in das Auto zu bekommen – und das kostengünstig. Und es bedeutet, dass die Menschen ihre Verhaltensweise nicht ändern müssen, um der Umwelt Gutes zu tun. Elektromobilität wird für den breiten Massenmarkt zugänglich. Außerdem können die Menschen ihr Haus damit ausrüsten und damit auch unabhängig machen.

Steigert das auch die Attraktivität von Elektromobilität? Auf jeden Fall. Wenn es mehr Ladestationen gibt, steigt auch das Vertrauen in E-Mobilität. Denn neben dem Preis eines solchen Autos spielt die Reichweite ja eine entscheidende Rolle. Können Autos lange mit einer Stromladung fahren und gibt es ausreichend Ladestationen, spricht nichts mehr gegen Elektrofahrzeuge. Unser Ziel ist es, dass künftig jeder in der Öffentlichkeit, auf der Arbeit oder zu Hause ganz einfach den Wagen laden kann.

Wie unterstützt Rittal Sie bei diesem Vorhaben? Als wir angefangen haben, für einen Auftrag von lonity zu produzieren, brauchten wir einen Anbieter für Schaltschränke. Eines der wichtigsten Kriterien war dabei die schnelle Verfügbarkeit, da wir unseren Großauftrag ebenfalls schnell liefern wollten. Der andere ausschlaggebende Punkt war der Service und die Erreichbarkeit von Rittal. Das hat uns überzeugt.

Sie haben nicht nur nach Deutschland expandiert, sondern sind im vergangenen Jahr auch „Queensland Exporter of the Year geworden“. Wie sehen denn Ihre nächsten Pläne für Tritium aus? Ein spannendes Projekt wird das neue Headquarter in Amsterdam sein. Im Grunde genommen möchten wir aber so weitermachen wie bisher: Von Jahr zu Jahr sind wir gewachsen und haben weltweit expandiert. So kann und soll es auch in der Zukunft mit der Infrastruktur weitergehen. ■



DAVID FINN

gründete Tritium in Queensland, Australien. Für lonity, eines der größten europäischen Ladenetze, expandiert das Unternehmen nach Europa.

Gleichstrom für smarte Produktion

TecFabrik. Industrieroboter, angetrieben durch Gleichstrom aus Solarmodulen vom Dach der Produktionshalle: Was für Laien nach Science-Fiction klingt, ist für Forscher und Ingenieure bereits Realität. Und **Daimler** will das Verfahren nun auch beim Bau neuer Fahrzeugproduktionsanlagen einsetzen.

Text: Vera v. Keller

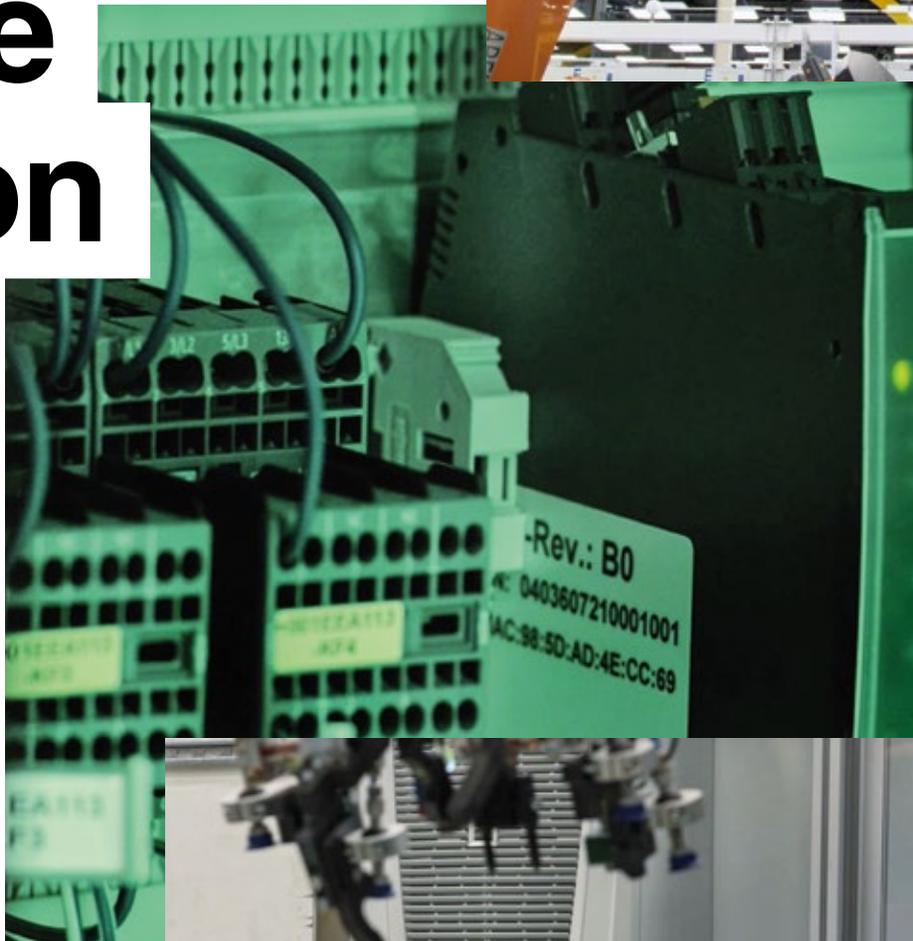
Technikern und Ingenieuren zaubert diese Idee ein Strahlen in die Augen: Statt mit dem gängigen Wechselstrom aus der Steckdose versorgt ein unternehmensinternes, energiesparendes Gleichstromnetz alle Produktionsanlagen und Geräte mit Strom. Gespeist wird es durch Solar- oder Windenergie vor Ort. Überschüsse, wie beispielsweise Bremsenergie von Robotern, können zurückgewonnen und zusammen mit kurzfristigem Überangebot an erneuerbarer Energie zwischengespeichert werden. Ein Systemwechsel, von Wechsel- zu Gleichstrom in

der industriellen Produktion, bietet Unternehmen klare Vorteile.

Einerseits steigt dadurch die Energieeffizienz: Mit smarter Produktion auf Gleichstrombasis kann erneuerbare Energie aus Sonnen- oder Windkraft direkt genutzt werden – Verluste durch die Umwandlung von regenerativ erzeugtem Gleichstrom in benötigten Wechselstrom entfallen. Andererseits ist die verstärkte direkte Versorgung der Produktion mit grünem Strom ein wichtiger Beitrag zur Energiewende und damit zum international vereinbarten Klimaschutz. Und nicht zuletzt macht die eigene

Stromversorgung mit erneuerbaren Energien Unternehmen ein Stück weit resistenter gegen Stromschwankungen im öffentlichen Netz, die sogar zu Ausschuss in der Produktion führen könnten.

Die Autoindustrie, mit Abstand größter Nutzer von Industrierobotern, hat die Chancen der Gleichstromnutzung erkannt und die Pole-Position besetzt: Erste Bausteine für eine energiesparende und effiziente Automobilproduktion entwickelten Forscher und Ingenieure im Rahmen des europäischen Areus-Projektes (Areus steht für Automation and Robotics for European





WEGWEISEND

In seiner TecFabrik entwickelt und testet Mercedes-Benz Produktionsverfahren der Zukunft. Dazu zählen nicht nur neue Maschinen, sondern auch die Stromversorgung der Produktionsanlagen. Rittal trägt mit den Kühlgeräten Blue e+ seinen Teil zur Energieeffizienz der neuartigen Anlagen bei. Die Kühlgeräte laufen mit Gleichstrom.

Sustainable Manufacturing) und im Anschlussprojekt DC-Industries in der TecFabrik von Mercedes-Benz in Sindelfingen. In dem Innovations- und Entwicklungszentrum für Produktionstechnik werden energiesparende Produktionsprozesse in einem intelligent gesteuerten Gleichstromnetz (Smart DC Grid) erforscht und unter realen Bedingungen getestet. Beteiligt daran sind verschiedene deutsche Universitäten, das Fraunhofer Institut sowie Unternehmen wie Daimler, Siemens oder Bosch Rexroth – Rittal ist Technologiepartner in unterschiedlichen Bereichen.

Areus-Experten entwickelten den Prototyp einer völlig neuen Roboterzelle: Die Grundidee ist ein effizientes Gleichstromnetz zur Versorgung der Produktion. Vier Roboter agieren auf einem neun Mal neun Meter großen Karree – eine komplette Produktionsanlage im Kleinstformat. Rittal Blue e+ Kühlgeräte werden in dieser Pilotanlage zum ersten Mal mit einer Gleichspannung von bis zu 650 Volt betrieben. Sie liefern die erforderliche Kühlleistung, um einen reibungslosen Produktionsablauf zu gewährleisten. Steffen Wagner, Leiter Produktmanagement Klimatisierung bei Rittal: „Wir haben das weltweit erste Kühlgerät für diesen speziellen Bedarf entwickelt. Das patentierte Hybridverfahren nutzen wir auch bei der Pilotanlage.“ Der Kompressor kommt nur dann zum Einsatz, wenn die passive Kühlung nicht mehr ausreicht. So arbeiten Blue e+ Geräte bereits durchschnittlich 75 Prozent effizienter als klassische Kühltechnik. „Innovationen und neue Technologien, wie wir sie in der TecFabrik erleben, erfordern auch neue, moderne Infrastrukturlösungen“, sagt Markus Schäfer, Mitglied des Bereichsvorstands Mercedes-Benz Cars, Produktion und Supply Chain.

UMGEBUNG UNTER KONTROLLE

Um bis zu 20 Prozent mehr Effizienzsteigerung zu erreichen, sollen künftig nicht nur Roboter und Geräte auf Gleichstrombasis eine größere Rolle spielen, sondern auch deren automatische Steuerung und Überwachung: Mit dem Rittal IoT Interface werden Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit überwacht, Energiedaten gemessen und analysiert. Den in der TecFabrik benötigten Strom produziert eine Fotovoltaikanlage. Hinzu kommen Speicher für temporär überschüssige Energie. Sind die Speicher gefüllt, kann sogar Solarstrom ins öffentliche Wechselstromnetz abfließen. Umgekehrt stellt dieses bei Bedarf die Produktion im Gleichstrom-Smart-Grid sicher.

Erfolgreiche Produktentwicklungen aus der TecFabrik will Daimler schon bald in die Produktion übernehmen. „Unsere Mercedes-Benz-Werke in Deutschland werden ab 2022 CO₂-neutral produzieren“, sagt Schäfer und ergänzt: „Neue Fabriken in Europa werden schon heute mit einer CO₂-neutralen Energieversorgung geplant.“ Um die anspruchsvollen Unternehmensziele zu erreichen, will Daimler auf die Digitalisierung seiner Energienetze setzen und an den Produktionsstandorten Stück für Stück auf Smart DC Grids umstellen.

Das Engagement der Automobilindustrie ist für Michael Scholl, Key-Account-

Manager Automotive International bei Rittal, ein wichtiger „Treiber für neue Technik“. Das Marktpotenzial ist groß: In ganz Europa sind mehr als zwei Millionen Kühlgeräte im Einsatz. Wenn alle durch Blue e+ mit Gleichstrombetrieb ersetzt würden, würde das über drei Millionen Tonnen CO₂ einsparen. Allerdings wartet bis dahin noch eine Menge Arbeit. ■

AC/DC im Rechenzentrum

Frankfurts Rechenzentren verbrauchen inzwischen mehr Strom als der Flughafen. Tendenz steigend. Der Einsatz von Gleichstrom bietet hier neue Potenziale zur Energie- und Kosteneffizienz. Allen voran: das Open Compute Project (OCP).

Was ist OCP? Das Open Compute Project wurde 2011 von Facebook ins Leben gerufen, um den Betrieb von Rechenzentren kostengünstiger, effizienter und voll standardisiert zu gestalten. Rittal hat die Bewegung von Anfang an unterstützt und die innovative IT-Architektur für große Rechenzentren mitentwickelt. Server und Speicher in den Schaltschränken benötigen keine eigenen Netzteile mehr, sondern werden über Gleichstromschienen versorgt, die in den Racks integriert sind.

Wer braucht das? Betreiber von sehr großen Rechenzentren, in denen Daten von Millionen von Nutzern auf Tausenden Servern zusammenlaufen, und Colocation-Anbieter. Neben Dienstleistungsgiganten wie Amazon, Facebook oder Google ist der Einsatz auch für Telekommunikationsanbieter und große digitalisierte Produktionsstandorte der Industrie interessant.

Was bietet Rittal? Ab sofort hat Rittal OCP V2.0 Racks serienmäßig im Portfolio. In den Racks kommen spezielle OCP-Server zum Einsatz, die elektrisch mit 12 Volt beziehungsweise 48 Volt Gleichstromversorgungsspannung arbeiten. Der Effizienzgewinn liegt im Schnitt bei circa fünf Prozent des Gesamtstroms. Dank des 21-Zoll-Standardmaßes kann der Innenraum optimal ausgenutzt werden. Der modulare Aufbau funktioniert nach flexiblem Baukastenprinzip.

ENGAGEMENT



Rittal Foundation

Helfer auf vier Pfoten

Die Rittal Foundation unterstützt die Rettungshundestaffel Rothaarsteig bei der Umrüstung ihres Einsatzfahrzeugs.

Wird ein Mensch vermisst, geht alles ganz schnell. Notruf. Anforderung. Suche. Damit die Rettungshundestaffel aus Driedorf-Seilhofen auch künftig ihre Einsatzorte so rasch wie möglich erreichen kann, musste im letzten Jahr ein neues Einsatzfahrzeug angeschafft werden. „Dafür haben wir lange gespart“, stellt Annerose Ruhs, Erste Vorsitzende der Rettungshundestaffel Rothaarsteig beim Bundesverband Rettungshunde, bei der offiziellen Übernahme des

neuen VW-Busses T5 fest. Doch den 23.000 Euro teuren Umbau des Busses konnte der kleine Verein nicht allein finanzieren. „Um den Einsatzkräften für ihr hohes persönliches Engagement zu danken, haben wir uns entschieden, die Umbaumaßnahmen mit 2.000 Euro zu unterstützen“, sagt Friedemann Hensgen, Vorsitzender der Rittal Foundation. „Schließlich opfern die 22 Frauen und Männern mit ihren 28 Hunden wertvolle Urlaubstage.“

Familienklasse

Mit Oma die Schulbank drücken

Wertschätzung und Sensibilität – das sollen Schüler und (Groß-)Eltern in der neuen Familienklasse an der Mittelpunktgrundschule in Haiger lernen. Einen Tag pro Woche verbringen die Familien dafür gemeinsam in der Schule. Neben Mathematik und Deutsch lernen sie in dieser Zeit auch, wie sie sich gegenseitig helfen, einander stärken. „In den Familienklassen gelingt es, ein Vertrauensverhältnis

zwischen Schüler, Familie und Schule aufzubauen“, erläutert Friedemann Hensgen, Vorsitzender der Rittal Foundation. „Mit unserer finanziellen Spende möchten wir das Angebot ausbauen.“ Unterstützt werden die Teilnehmer dabei von einer Multifamilientrainerin des Albert-Schweitzer-Kinderdorfs und einem Förderlehrer der Mittelpunktgrundschule.

+++ Informationen zum sozialen Engagement der Rittal Foundation auch im Webmagazin der be top. +++



Mutter-Kind-Hilfe

Zuwendung, die ankommt

Seit fast 26 Jahren unterstützt das Geraer SOS-Kinderdorf Familien in schwierigen Lebenssituationen. So leben allein in der Mutter-Kind-Wohngruppe zehn junge Frauen, die von den Mitarbeitern notwendige Unterstützung im Alltag erhalten – sei es bei der Erziehung der Kinder, beim Schulabschluss oder der Berufsausbildung. Zum 25-jährigen Bestehen im Jahr 2018 spendete die Rittal Foundation bereits 5.000 Euro an das SOS-Kinderdorf. Das Geld wurde dringend für Reparaturarbeiten an und in den Gebäuden der Mutter-Kind-Wohngruppe benötigt. Aber auch in diesem Jahr wird die Stiftung die Sanierung des Kinderdorfs weiter unterstützen. „Das Projekt bietet nicht nur den Kindern, sondern auch den Müttern eine Unterstützung im Alltag – denn sie erfahren hier Geborgenheit, Wärme und Herzlichkeit, die sie zu Hause nie kennengelernt haben“, sagt Friedemann Hensgen, Vorstandsvorsitzender der Rittal Foundation.

Spendenaktion USA

Schneller zur Schule

Bei der National Sales Conference spendete Rittal USA 20 Fahrräder an die Houston Area Urban League, einer gemeinnützigen Organisation, die sich für die Gleichberechtigung von Afroamerikanern einsetzt. „Die Räder gehen an Kinder, deren Schulweg sehr weit ist“, freut sich Brian Brink, Vice President of Industrial Sales.

Gemeinnütziger Einsatz

Muskelkater inklusive

Ein Zeichen für die Inklusion setzten Mitarbeiter und Ehemalige der Friedhelm Loh Group im Juli 2018 bei ihrem zehnten gemeinsamen Arbeitseinsatz. Neben zahlreichen StudiumPlus-Studenten und dem SeniorenClub packte auch die Rittal Foundation mit an, um den Schulgarten der Budenbergschule in Haiger barrierefrei umzugestalten. Dafür setzten sie Randsteine, legten neue Wege an und bepflasterten einzelne Abschnitte. Dank der Umbaumaßnahmen können nun auch körperlich beeinträchtigte Schüler im Schulgarten spielen.

Neues Einsatzfahrzeug

Mehr Sicherheit beim Schwimmen

Rund die Hälfte der Deutschen können laut einer aktuellen Forsa-Studie nicht sicher schwimmen. Tendenz: seit Jahren steigend. Umso wichtiger ist der Einsatz der Rettungsschwimmer der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft, kurz: DLRG. Damit die 350 DLRG-Mitglieder ihre vielfältigen Aufgaben – von der Wasserrettung über die Schwimmwacht bis hin zur Schwimmausbildung – auch zukünftig wahrnehmen können, beteiligte sich die Rittal Foundation am Kauf eines neuen Einsatzfahrzeugs für den Bezirk Dill in Hessen.



Rittal Portugal

Waldarbeiten

In der Region Vouzela haben Rittal Mitarbeiter 2018 maßgeblich zum Wiederaufbau des Waldes in der Region beigetragen. Nahezu 85 Prozent des Waldes wurden bei den verheerenden Bränden 2017 zerstört. Zur Erhaltung der einheimischen Pflanzenvielfalt tauschten die Mitarbeiter Bürowerkzeuge gegen Hacke, Handschuhe und Gummistiefel, um Wurzeln von Unkraut und schnell brennenden Baumarten wie Eukalyptus zu befreien. Zudem pflanzten sie Bäume wie Kork, Birke und Buche, die die Ausbreitung von Bränden verringern sollen. Rittal Portugal unterstützt jedes Jahr Projekte, die der Allgemeinheit zugutekommen.

+++ Friedhelm Loh Group wird auch 2019 zum elften Mal in Folge Top-Arbeitgeber des Jahres. +++

Ausbildung mit Zukunft



DIGITALISIERUNG IN DER SCHULE

In der Berufsschule in Dillenburg werden Auszubildende in den Metall- und Elektroberufen an einer Lernfabrik 4.0 – der ersten ihrer Art in Hessen – zu bestens vorbereiteten Fachkräften ausgebildet. Auszubildender Marc Weitzel (links im Bild oben links) lässt sich von Andreas Franz zeigen, wie die Anlage funktioniert.

Lernfabrik 4.0 Digitale Abläufe sind im privaten Alltag längst angekommen. Im Berufsleben dürften für manch einen Stichworte wie „vernetzte Prozesse“ und „digitale Workflows“ immer noch fremd klingen. Wie funktionieren Hightechmaschinen in Zeiten von Industrie 4.0?

Text: Katharina Weber

Marc Weitzel schaut sich interessiert die Steuerung für die Lernfabrik an. „Bisher hatte ich noch nicht mit dieser Anlage zu tun“, sagt der angehende Mechatroniker und studiert weiter das Bedienelement: „Aber wenn ich mich ein wenig damit beschäftigen würde, dann käme ich damit zurecht.“

Im dritten Lehrjahr zum Mechatroniker ist er froh darüber, dass die Digitalisierung, die ihm täglich begegnet, an seiner Berufsschule eingezogen ist. Denn eines ist klar, so der 24-Jährige: „Der IT-Bereich wird immer größer, und der Kontakt damit wird immer häufiger. Es wird von uns erwartet, dass wir damit umgehen können und die Aufgaben beherrschen.“

NEUE HERAUSFORDERUNG FÜR DIE AUSBILDUNG

Industrie 4.0 stellt also neue Anforderungen nicht nur an die Mitarbeiter, sondern auch an die Auszubildenden und an die Schulen. Dabei geht es um Fachkräfte, Kompetenz und Wettbewerb. Um auf dem internationalen Parkett vorne mitzuspielen, muss die kommende Fachkräftegeneration die Zukunftsstandards beherrschen. Lernfabriken 4.0 sind dafür ein wichtiger Baustein, gerade an den berufsbildenden Schulen, an denen die Mitarbeiter der Zukunft unterrichtet werden. Es gilt, für alle die gleichen Standards und Möglichkeiten zu schaffen. „Bisher sind nicht alle mit der neuen Technik und der Steuerung in Berührung gekommen“, schildert Weitzel: „Nun haben alle diese Möglichkeit.“ Inhal-

te werden geschult und gelehrt, die in der Praxis in Lehrwerkstätten und Betrieben bisher nicht oder noch nicht vermittelt werden konnten.

Als Marc Weitzel die Anlage mit einer leichten Berührung auf dem Touchscreen in Gang setzt, lässt sich erahnen, was in der Maschine steckt: Hightech. Hier können praktisch alle Prozesse einer Industrie-4.0-Produktion abgebildet und durchgespielt werden. So zum Beispiel auch die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation. Der automatisierte Datenaustausch zwischen Maschinen funktioniert ganz ohne menschlichen Auslöser. „Durch die CP Factory wird Industrie 4.0 begreifbar durch das Zusammenspiel und die Kommunikation von Mensch, Maschine und Daten“, erläutert Matthias Hecker, Leiter der gewerblich-technischen Ausbildung in der Friedhelm Loh Group, wie die Lernfabrik funktioniert.

DIGITALE PROZESSE LERNEN

Industrie 4.0 bedeutet auch, jungen Menschen eine gute Zukunft anzubieten, national wie international. Die Smart Factory an der Berufsschule öffnet Auszubildenden den Weg hin zu bestens vorbereiteten Fachkräften in der digitalisierten Industrie auf internationaler Ebene. „Ich werde ganz bestimmt bessere Berufschancen haben, wenn ich meine Ausbildung an einer solchen Anlage absolviert habe“, ist sich Marc Weitzel sicher, dass die Smart Factory seine Zukunft ebnet: „Wenn ich mich mit dieser Anlage auskenne, kann ich das Erlernte auch überall auf der Welt anwenden. Einzig die Sprache ist dann anders, aber auch die kann man lernen.“

Weitzel, der im Juni seine Abschlussprüfung absolviert, sieht der Zukunft positiv entgegen. Kein Wunder: Industrie-4.0-affine Projekte sind beispielsweise in China höchst willkommen. Im Industriepark in Hwai'an ist seit März 2018 eine Lernfabrik nach deutschem Vorbild und unter der Regie des Instituts für Automatisierung und Industrie Technologie (IAIT) Hannover und der Partnerschaft mit dem Fraunhofer-Institut IOSB-INA in Lemgo in Betrieb. Auf der Informationsplattform Produktion – Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie (www.produktion.de) heißt es dazu, dass der Industriepark für einen „idealen Brückenschlag beider Nationen“ wirke.

Insbesondere das duale Ausbildungssystem in Deutschland setzt weltweit Maßstäbe. Die Vernetzung von Theorie und Praxis während der Ausbildung junger Menschen gilt als Vorbild und Vorteil, bei



„Durch die CP Factory wird Industrie 4.0 begreifbar.“

Matthias Hecker

Leiter der gewerblich-technischen Ausbildung bei der **Friedhelm Loh Group**



„Das Prozesswissen ist wichtig. Firmen fordern dies heutzutage.“

Burkhard Schneider

Leiter des Kompetenzzentrums Industrie 4.0 der **Gewerblichen Schule Dillenburg**

dem die neuen Anforderungen für Industrie 4.0 einfließen. Laut OWC-Verlag für Außenwirtschaft GmbH soll Industrie 4.0 Leitfaden für die chinesische „Made in China 2025“-Strategie sein. Bis 2020 sollen 15 Lernfabriken wie in Huai’an entstehen. 40 sollen es bis zum Jahr 2025 sein, heißt es auf der Verlags-Website (www.owc.de).

Mit der Lernfabrik in Dillenburg ist also in der Region mitten in Hessen ein großer Sprung in der Ausbildung wie auch im internationalen Wettbewerb um Fachkräfte nach vorne gelungen. Alle Prozesse einer Industrie-4.0-Produktion können abgebildet und durchgespielt werden. Durch die von Prof. Dr. Friedhelm Loh, Inhaber und Vorstandsvorsitzender der Friedhelm Loh Group, finanzierte Smart Factory steigt die Schule in der kleinen Stadt am Fluss Dill somit in die Zukunft im internationalen Wettbewerb ein, um die Fachkräfte fit zu halten. Bei allen Metall- und Elektroberufen wird die Digitalisierung 4.0 bald Standard sein, da ist sich Matthias Hecker sicher. Für Mittelhessen sieht er die beruflichen Schulen in Dillenburg als das Kompetenzzentrum für Industrie 4.0. „Das müssen wir nutzen für die Menschen und die Region“, unterstreicht er die Bedeutung der Smart Factory.

Industrie 4.0 bedeutet neben intelligenten Prozessen, dass „interdisziplinäre Teams mehr zusammenarbeiten“, sagt Hecker. Seine Prognose: Verschiedene Berufe müssen künftig Hand in Hand vorgehen, um ein Produkt herzustellen. Die Grenzen der Berufe verschieben sich, werden durchlässiger – der Mechatroniker braucht den ITler und umgekehrt beispielsweise, damit die Produktionsanlagen eines Unternehmens laufen. Alles andere, vom Eingang des Kundenauftrags bis zum Versand des fertigen Produkts, übernimmt wiederum die Hightech-Maschine.

MIT ERFAHRUNG IN DIE ZUKUNFT

„Das Prozesswissen ist wichtig. Unternehmen fordern dies heutzutage von jungen Menschen“, ergänzt Burkhard Schneider, der an den Gewerblichen Schulen Dillenburg die Abteilung leitet, der die industriellen Metallberufe und das Kompetenzzentrum Industrie 4.0 der Schule zugeordnet sind. Seit die Lernfabrik 4.0 im September 2018 in die Schule eingezogen sei, hätten er und seine Kollegen viel gelernt. In der neuen Arbeitswelt der Zukunft wird jeder Arbeitsplatz mit einem Bildschirm ausgestattet sein. Softwaregesteuerte und intelligente Produktionsprozesse sind die Basis der Industrie 4.0. Diesen Herausforderungen gilt es, gewachsen zu

sein, gerade auch im Hinblick auf den internationalen Wettbewerb.

Im Kampf um Fachkräfte wird die Ausbildung für Industrie 4.0 eine zunehmend große Rolle einnehmen. In der Berufsschule in Dillenburg ist der Unterricht den Anforderungen der Berufswelt der Zukunft angepasst. In die Rahmenlehrpläne sind digitale Inhalte eingeflossen und Industrie 4.0 findet sich im Unterricht wieder.

Kooperationen zwischen Berufsschule und Industrie, wie in Dillenburg, sind ein Pfund, das sich herumgesprochen hat. Andere Berufsschulen in Hessen hätten bereits angeklopft und sich nach der Lernfabrik 4.0 erkundigt, freut sich Schneider über die Resonanz von Kollegen an anderen Bildungseinrichtungen und deren Interesse auch an der eigenen Weiterbildung. Denn sie müssen die Anlagen kennen und beherrschen, um die Schüler daran zu schulen und auszubilden. In Dillenburg seien die Lehrenden ganz systematisch herangegangen. „Wir müssen voneinander lernen“, wirbt Andreas Franz, Schneiders Stellvertreter, für eine enge Zusammenarbeit der Lehrer und der Facharbeiter untereinander. Das Werk der Zukunft von Rittal in Haiger bietet dafür die idealen Möglichkeiten.

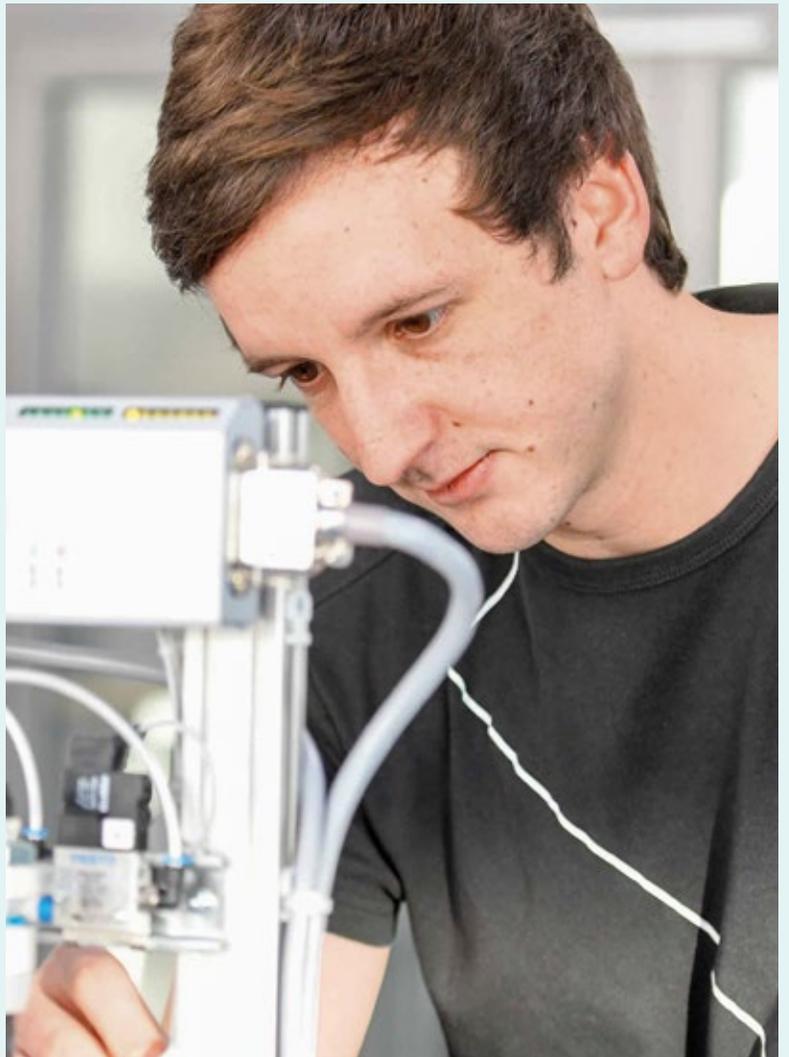
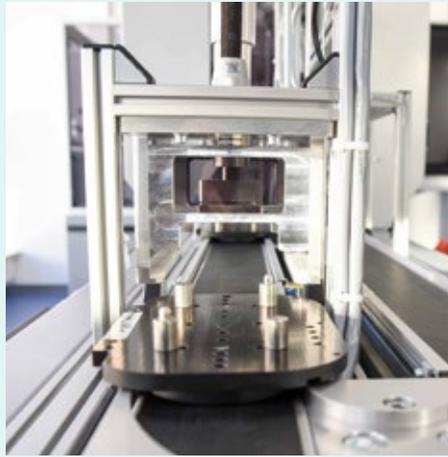
4.0 VERÄNDERT DEN BERUFSALLTAG

Die Erwachsenenweiterbildung für Industrie 4.0 ist auch an den Gewerblichen Schulen Dillenburg in den Blickpunkt gerückt. Industrie 4.0 ist eine Welt, die zunehmend das Arbeiten im Berufsalltag bestimmen wird und deshalb gelernt und begriffen werden muss. Für Unternehmen fasst es der Ausbildungsleiter der Friedhelm Loh Group, Burkhard Schneider, zusammen: „Industrie 4.0 wird nicht nur in der Produktion stattfinden, sondern in allen Bereichen eines Unternehmens.“ Die passenden Seminare, Workshops und Fortbildungen mit dem Schwerpunkt Digitalisierung wurden von der unternehmens-eigenen Loh Academy entwickelt.

Mit der Smart Factory an den Berufsschulen werden diese Türen für die Metall- und Elektroberufe weit aufgestoßen. Die hochmoderne Ausstattung trägt dazu bei, dass die duale Schulausbildung an Attraktivität gewinnt und der Nachwuchs für die Region weiter für moderne Technologien qualifiziert wird. Roland Mandler, Vize-Präsident der Industrie- und Handelskammer Lahn-Dill, bemerkt dazu bei der Einweihung der Lernfabrik 4.0: „Der Unternehmer der Zukunft kann von den Berufsschulen nur profitieren.“ ■

So geht lernen 4.0

Aktuell arbeitet die Gruppe „Technik für Kaufleute“ an der Erzeugnisstruktur. Daraus leiten die Schüler unterschiedliche Produktvarianten ab. Ziel ist es, dass die Schüler für ihre Variante einen Arbeitsplan und somit einen Produktionsauftrag für die Lernfabrik programmieren sowie die dafür notwendigen Lagerverwaltungs- und Betriebsmitteleinsätze konfigurieren. Zum Abschluss soll die Anlage die einzelnen Varianten produzieren.



FERNGESTEUERT

Ein Knopfdruck genügt und schon läuft die Anlage. Marc Weitzel freut sich auf die Ausbildung an der Smart Factory. Nach wenigen Minuten hatte der Auszubildende die Anlage im Griff.

PRAXIS

Circa

75 %

Energieersparnis
durch Einsatz eines
Blue e+ von Rittal.



Rittal Blue e+

Kühl bedacht

Erstmals stehen die Kühlgeräte jetzt auch als Dachaufbauversion zur Verfügung.

Die energieeffizienten Blue e+ Kühlgeräte von Rittal sind jetzt auch als Dachaufbauvariante erhältlich. Im Schaltschrank installierte Komponenten wie der Frequenzumrichter werden ideal von oben mit kalter Luft bekühlt. Die Dachaufbaukühlgeräte arbeiten mit einer Kombination aus Heat Pipe

und herkömmlicher Kompressortechnologie, so bleibt der Energieverbrauch gering: durchschnittlich bis zu 75 Prozent Energie kann gespart werden. Mit einem Touchdisplay kann das Kühlgerät intuitiv und komfortabel bedient werden. Die Gesamtkühlleistung beträgt 1,30 Kilowatt.

Sanierung

Schleuse auf dem neuesten Stand



Rittal Systemtechnik bringt Niedersachsen Ports mit Schaltschrank-, Stromverteilungs- und IT-Systemen auf den neuesten Stand. Nach einer aufwendigen Sanierung der Neeserlander Schleuse, vergleichbar mit einem kompletten Neuaufbau über zehn Jahre hinweg, arbeitet die Anlage in Emden nun in einem durchgängigen Systemansatz. Das Lübecker Unternehmen Scholl realisierte das Projekt und setzt dabei auf Schaltschrank- und Stromverteilungstechnik von Rittal. Das Best-Practice-Beispiel einer durchgängigen Wertschöpfungskette: Die Anlage wird über drei Niederspannungsschaltanlagen versorgt, die auf Rittal Schaltschranktechnik inklusive NH Sicherungslastschaltleisten und Sicherungslasttrenner aus dem RiLine Sammelschienensystem basieren. „Das System unterstützt vom Engineering über den Bau bis in die Anwendung die Wertschöpfung“, erläutert Dennis Lehnhardt, Geschäftsbereichsleiter bei Scholl. Der durchgängige Systemansatz ist auf dem neuesten technischen Stand und schafft somit Effizienz und Flexibilität. „Wir haben damit die Möglichkeit, unsere Fertigungszeiten zu reduzieren und können auch in einem laufenden Projekt noch vergleichsweise einfach auf Umplanungen reagieren“, so Lehnhardt.

www.rittal.de/riLine

+++ Stahlo Stahlservice auf Expansionskurs: Produktion in neuem Werk in Gera läuft +++



Im Einsatz bewährt

Sicher und langlebig

Der Batteriehersteller ADS-TEC setzt auf Rittal Blue e+ Kühlgeräte, um seinen Kunden gute Qualität liefern zu können.

ADS-TEC, Spezialist für skalierbare Lithium-Ionen-Batteriespeicher aus dem schwäbischen Nürtingen, bringt seine großen Akkus auf Kundenwunsch in 20 oder sogar in 40 Fuß großen Containern unter. Deren Einsatzorte befinden sich vorzugsweise in strukturschwachen und abgelegenen Gegenden. Damit die Batteriespeicher eine möglichst lange Lebensdauer und einen effizienten Wirkungsgrad erzielen, kommt es auf die optimale Klimatisierung der Container an. In diesem Punkt

setzt ADS-TEC aufgrund der guten Energieeffizienz auf die Rittal Blue e+ Kühlgeräte. In Verbindung mit dem IoT-Interface lassen sich Ausfälle frühzeitig erkennen und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen ergreifen – ohne dass ein Techniker vor Ort sein muss. Sowohl die Blue e+ Kühlgeräte als auch das IoT-Interface sind bei ADS-TEC in die hauseigene cloudbasierte Monitoringlösung eingebunden. Weitere Informationen zu den Rittal Blue e+ Kühlgeräten unter: www.rittal.de/blue_e_plus



Auf Erfolgskurs

100.000

bestellte VX25 Schaltschränke konnte Rittal vermerken. „Unser Konzept geht auf“, freut sich VX25 Projektleiter im Vertrieb bei Rittal Ingolf Bauer über das stetig wachsende Interesse am VX25. „Die positive Auftragsentwicklung zeigt auch, dass sich unsere Kunden gut informiert fühlen. Allein die Umstellhilfe auf der Rittal Website wurde bereits 18.000 Mal genutzt“, erklärt er. Das Ziel ist nun, den Schwung des guten Jahresstarts mitzunehmen, um die Umstellungsquoten weiter zu beschleunigen. Es ist das erste Schaltschranksystem, das vollständig entlang den Anforderungen nach erhöhter Produktivität im Steuerungs- und Schaltanlagenbau und denen von Industrie-4.0-Wertschöpfungsketten entwickelt wurde.

www.rittal.de/vx25

Zukunftsweisende Zusammenarbeit

Praxis trifft Netzwerk an der RWTH Aachen

Das European 4.0 Transformation Center (E4TC) am RWTH Aachen Campus bündelt Fachexpertise aus Wissenschaft und Technik, um Projekte rund um Industrie 4.0 zu realisieren. Eplan ist Mitglied dieses einzigartigen Netzwerks und präsentiert gemeinsam mit dem Kooperationspartner PTC in der Demonstrationsfabrik der RWTH Aachen spannende Showcases anhand einer Sortieranlage. „Die Demonstrationsfabrik direkt

am Uni-Campus ist eine spannende Möglichkeit, um die Engineering-Lösungen von Eplan anhand eines konkreten Beispiels aus der Praxis zu erleben“, sagt Britta Hügen, Account Managerin bei Eplan in Monheim. „Die Demonstrationsfabrik und unsere Büroräumlichkeiten vor Ort nutze ich daher gerne für Kundengespräche mit Mehrwert.“ Weitere News und Hintergründe unter: www.eplan.blog



+++ Weitere Infos zur F.L.G. im neuen Webmagazin der be top: <https://betop.friedhelm-loh-group.de> +++

Digitales Fort Knox



Digitalisierung. Big Data ist die Zukunft – auch in der Stahlindustrie. Um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben, ist **thyssenkrupp Steel** dabei, seine produktionsrelevante IT zu modernisieren und zu standardisieren. Wichtige Eckpfeiler des Umbaus: Data-center-Container von **Rittal**.

Text: Manfred Engeser



Sie sind zwölf Meter breit, drei Meter tief, gut zweieinhalb Meter hoch: Dennoch könnte man sie glatt übersehen, die beiden weißen Container. Eingehaust von einem Metallzaun scheinen sie sich fast wegzuducken vor dem mächtigen Industriekoloss, der sich in ihrem Rücken auf dem Werksgelände von thyssenkrupp Steel in Duisburg-Bruckhausen: das Warmbandwerk 1, mit seinen dicken Mauern, umgeben von einem Geflecht aus Gasleitungen.

Eingeweiht 1955 vom damaligen Bundeskanzler Konrad Adenauer und Bundeswirtschaftsminister Ludwig Erhard ist der gewaltige Gebäudekomplex bis heute ein unverzichtbarer Bestandteil der Stahlproduktion bei thyssenkrupp Steel – hier werden derzeit jährlich drei Millionen Tonnen Stahlblöcke zu hochwertigem Qualitätsflachstahl verarbeitet.

Und doch wäre das geschichtsträchtige, zuletzt 2013 mit rund 300 Millionen Euro modernisierte Werk wohl mittelfristig nicht mehr wettbewerbsfähig ohne das nüchterne Innenleben eines der beiden vorgelagerten weißen Stahlblech-Container: Der Boden im Inneren besteht aus grauem Kautschuk, hinter der dreifach gesicherten Tür öffnen sich links und rechts entlang der weißen Stahlblechwände zwei je etwa 60 beziehungsweise 100 Zentimeter schmale Gänge – gerade breit genug, um sich gut bewegen zu können, ohne Platz zu verschenken. In der Mitte: ein knappes Dutzend Racks, bestückt mit akkurat verkabelten Servern, die leise vor sich hin surren. Sieben Klimageräte halten die Innentemperatur konstant bei 22 Grad Celsius, eine Brandfrüherkennung und Löschanlage mit dem Löschgas Novec 1230 verhindern im Brandfall Schäden an der IT-Infrastruktur. „Diese Container bilden das neue Rückgrat unserer Produktions-IT“, sagt Stefan Willing, Technischer Projektleiter bei thyssenkrupp Steel. „Sie sind ein wichtiger Eckpfeiler für eine standardisierte Produktions-IT.“

DIGITALISIERUNG VERÄNDERT DIE STAHLPRODUKTION

Heiß, schmutzig, laut, riesig groß – das war einmal. Die Zukunft der Stahlproduktion bei thyssenkrupp ist leise, sauber, kühl. Denn auch die Fertigung der mehr als 2.000 Stahlerzeugnisse ist bei thyssenkrupp heute immer stärker durch die Digitalisierung geprägt: Ob für die Entwicklung neuer Werkstoffe, ob für die Herstellung auch kurzfristig auf Kundenwünsche angepasster Waren oder die Optimierung von Logistik- und Lagerprozessen – Daten zu generieren, in Echtzeit zu analysieren und seinen Kunden bereit- ▶

PURE RECHENPOWER

Die standardisierten Data Center Container von Rittal unterstützen thyssenkrupp Steel bei der Digitalisierung produktionsnaher Prozesse.



ALLES IM BLICK

Die MicroDC sind komplett per remote gemanagt und in die Prozesse des Werks integriert. Stefan Willing (links) und Thomas Jahn planen bereits den weiteren Ausbau.

zustellen wird für die Wettbewerbsfähigkeit in der Stahlbranche unverzichtbar. „Die Digitalisierung wird für uns immer mehr zum entscheidenden Erfolgsfaktor“, sagt Thomas Jahn, Program Lead Secure Smart Factory. „Es geht darum, reale Prozesse in der Wertschöpfungskette zu digitalisieren.“

Unverzichtbare Basis, um die Herausforderungen der Digitalisierung zu meistern: eine zeitgemäße IT-Infrastruktur, die sich nicht nur in unmittelbarer Nähe der Produktionsstätten betreiben lässt. Sondern die nötigen Daten zuverlässig verfügbar macht, um eine durchgängige, störungsfreie Produktion zu gewährleisten. Das fürs Kerngeschäft wichtigste Know-how im Unternehmen belässt und dieses gegen physische wie virtuelle Angriffe schützt. Die sich möglichst standardisieren und autark sowie für interne Mitarbeiter wie externe Dienstleister mit möglichst wenig Aufwand betreiben lässt. Kurz ein digitales Fort Knox.

IT AUS DEM CONTAINER

Die Lösung: ein Standardcontainer in zwei Größen, in den nach und nach die Produktions-IT jeder einzelnen Produktionsstätte umziehen sollte. Aufgestellt auf einer frei zugänglichen Parzelle in unmittelbarer Nähe des jeweiligen Werkes. Nach dem immer gleichen Plan montiert und ausgestattet: vom Klimagerät über Brandmelde- und Löschanlage und Rack bis hin zur exakten Länge und Beschriftung der benötigten Kabel und Steckverbindungen ist jedes Einzelteil elektronisch inventarisiert. So entsteht ein digitaler Twin, der ebenso eine sichere Wartung wie auch ein virtuelles Ressourcenmanagement der MicroDC ermöglicht. Das wertvolle und sensible Innere geschützt von einer stabilen Stahlblechhülle. Dazu exakt geregelte Prozesse, über die diese Container in die Konstellation auf dem Werksgelände einzubinden sind – von der Anbindung der Produktionsdaten per Unterlandkabel, die Regulierung der Spannung von 500 Volt in der Produktion zu 400 Volt im Container bis zur Eingliederung der Standorte in das konzernweite Sicherheitskonzept – vom Brandschutz bis zur Zugangskontrolle. „Die modularen Container von Rittal sind für unsere Bedürfnisse geradezu ideal“, sagt Projektmanager Stefan Willing.

Gestartet hatte thyssenkrupp die Suche nach einer Lösung bereits 2016. Damals hatte der thyssenkrupp-Steel-Vorstand beschlossen, die produktionsrelevante IT-Infrastruktur konzernweit zu modernisieren und diese künftig nicht mehr über Dienstleister zu managen, sondern die Hoheit über diese hochgradig wettbewerbsrelevanten Daten



„Die Rittal Data Center Container sind ein wichtiger Baustein in unserem Sicherheitskonzept.“

Thomas Jahn

Program Lead Secure Smart Factory
thyssenkrupp Steel Europe



„Die modularen Container von Rittal sind für unsere Bedürfnisse geradezu ideal.“

Stefan Willing

Head of IIoT Solutions and Applications
thyssenkrupp Steel Europe

wieder ins Unternehmen zurückzuholen. Und mit der Unterstützung von Rittal eine langfristig tragfähige Lösung zu erarbeiten. Nach einer gemeinsamen Analysephase definierten beide Unternehmen die erforderlichen Spezifikationen, in die das Produktions-Know-how der thyssenkrupp-Mitarbeiter und das Rechenzentrums-Know-how der Rittal Kollegen gleichermaßen einfließen.

HEUTE IN SECHS WOCHEN EINSATZBEREIT

Zwölf Monate Vorarbeit waren nötig, bis am Standort Duisburg-Süd der erste Container in Betrieb ging. Ein Containerpärchen, denn Produktionsdaten sind in einem identischen Zwilling mit autarker Versorgung gesichert. Ein Aufwand, der sich rechnet: Denn nach der aufwendigen Erstinbetriebnahme für den Standort Duisburg-Süd dauert es mittlerweile nur noch sechs Wochen ab Aufstellung beim Kunden, bis ein neuer Container in Betrieb gehen kann. Neben dem Pärchen am Warmbandwerk 1 in Duisburg-Hamborn stehen inzwischen das zweite und dritte in Duisburg-Beeckerwerth fürs Warmbandwerk 2 und das Kaltwalzwerk 2. Im vierten ist das Management Data Center untergebracht, von dem aus die Situation in allen anderen Containern im Blick hat: Laufen die Klimaanlage zuverlässig? Ist die Spannungsversorgung in Ordnung? Laufen Server und IT-Prozesse stabil?

„Mit unseren vorkonfigurierten und modular aufgebauten Systemen für Edge-Computing helfen wir thyssenkrupp Steel dabei, neue IT-Infrastrukturen schnell, sicher und wirtschaftlich an beliebigen Standorten innerhalb des Firmengeländes zu realisieren“, sagt Michael Nicolai, Leiter des IT-Vertriebs bei Rittal. „So wie ein routinierter Bauträger einfach weiß, welche Größe, Schnitte und Anordnung einzelne Räume in einem Haus idealerweise haben sollten, weil er das schon ungezählte Male gemacht hat, so ist uns Planung und Bau solcher Container in Fleisch und Blut übergegangen.“

Auch Standort Nummer 5 haben thyssenkrupp Steel und Rittal schon im Visier: Dortmund-Westfalenhütte. Neben dem bestehenden Kaltwalzwerk 3 soll ab Mai 2019 die dort neue Verzinkungsanlage mit zeitgemäßer Produktions-IT versorgt werden. Die Standorte Bochum und Siegerland bilden dann den Abschluss des Programms. „Unsere Erfahrungen mit den Rittal Containern sind sehr positiv“, sagt der Projektleiter. „Sie sind unser Werksstandard und ein elementarer Baustein unserer Zielarchitektur für unsere Produktions-IT.“



Die Türöffner

SAP. Das niederländische Unternehmen **Boon Edam** gewährt Besuchern Eintritt in Museen, Flughäfen und Einkaufszentren. **Cideon** öffnet dem Anbieter für Eingangslösungen Tür und Tor in neue Systemwelten.

Text: Annika Pellmann und Gregor Karasinski

Mittwochnachmittag, 14 Uhr. Zeit für etwas Kultur. Ein Gedanke, den in Amsterdam gerade viele Menschen aus aller Welt zu teilen scheinen: Unermüdlich rotieren die großen Karusselltüren in den Eingangsbereichen des Rijksmuseums. Kunstinteressierte, Touristengruppen und Gelegenheitsbesucher drehen sich in die automatischen Türen hinein – und in einer anderen Welt wieder heraus. Schwer ruhen die steinernen Gewölbe der Eingangshalle über den Besuchern, die sich ihren Weg zu den Ausstellungsräumen bahnen. Huldvoll blickt ein blondes Mädchen, wahrscheinlich blauen Geblüts, im blauen Kleid aus ihrem Rahmen heraus. Ein fetter Schwan geht so offensichtlich in Angriffsposition, dass man meint, ihn fauchen zu hören. Man muss kein Kunstkenner sein, um das Besondere in diesen Werken zu spüren, die Brillanz ihrer Schöpfer. Das Unternehmen Boon Edam gewährt Eintritt in diese Welt. Nicht nur in Museen – auch in Flughäfen, Hotels, Einkaufszentren und vieles mehr. Denn Karussell- und Sicherheitstüren, Drehsperrn, sensorbetriebene Portale und Zugangsschranken sind das Metier des niederländischen Unternehmens aus Edam. Und die sind nicht nur in den Beneluxstaaten gefragt, sondern echte Exportschlager: Das Familienunternehmen betreibt rund 20 internationale Tochtergesellschaften und vertreibt seine Produkte in über 50 Ländern.

DATEN ALS ERFOLGSGEHEIMNIS

„Am Hauptsitz Edam erfolgt die Konstruktion, während unsere Fertigungsanlagen und weitere Entwicklungsteams auf verschiedene Standorte in den Niederlanden, China und in den USA verteilt sind“, erläutert Marcel Schilder, Global IT-Manager bei Boon Edam. Eine spannende Vielfalt in einem schnell wachsenden Unternehmen, die aber auch viele Herausforderungen mit sich bringt. So etwa die sehr heterogene IT-Landschaft. Über die Jahre sind eine Produktdatenmanagementumgebung sowie Systeminseln in der Konstruktion gewachsen – ohne einheitliche Datenbasis. Damit diese im zunehmenden internationalen Wettbewerb nicht zum Türstopper wird, holte sich Boon Edam im Jahr 2017 Cideon ins Haus. Das Ziel: Prozessautomatisierung und Digitalisierung für mehr Effizienz. Um das zu erreichen, sollte eine international durchgängige Datenbasis geschaffen werden, eingebettet in ein ganzheitliches Enterprise-Resource-Planning-(ERP-)System von SAP. Die Lösung von Cideon: eine Product-Lifecycle-Management-(PLM-)Voll-

integration auf Basis von SAP S/4Hana, dem ERP-Standard der Zukunft. „Eine SAP-Vollintegration in eine bereits bestehende IT-Umgebung ist nicht innerhalb weniger Tage erledigt“, weiß Tina Stürke, Sales EMEA bei Cideon. „Klassischerweise finden hier zunächst Workshops beim Kunden vor Ort statt, an denen verschiedene Fachbereiche teilnehmen – von der Konstruktion bis zum Einkauf.“ Schnell wurde klar: Es mussten lokal erstellte Daten standortübergreifend verfügbar gemacht werden. Als zentrale Anforderung wurde neben einer einheitlichen Datenbasis auch ein auf



„Wer im Wettbewerb bestehen möchte, muss Qualität liefern und sich dem Effizienzdruck stellen.“

Marcel Schilder

Global IT-Manager bei **Boon Edam**

Rechteverteilung basierender Datenzugriff verschiedener Teams definiert. Die Integration eines bereits am Markt etablierten Produktkonfigurator für ihre Kunden lag Boon Edam ebenfalls am Herzen. Schritt für Schritt arbeiteten sich Consultants und IT-Spezialisten von Cideon gemeinsam mit dem Unternehmen an die optimale Lösung heran. Dirk Hille, Principal Consultant bei Cideon, fasst die weiterführende Beratung zusammen: „Auf Basis der Erkenntnisse des Workshops haben wir einen ersten Pro-

totypen erstellt. In einer sogenannten Sandboxumgebung konnte unser Kunde bereits recht früh eine Rohfassung der späteren Lösung austesten – und uns Feedback geben, wie es läuft und was vielleicht noch nicht ganz passt.“ Die Rückmeldungen wurden von Cideon in die Lösung eingearbeitet, diese wiederum im engen Austausch mit dem Kunden finalisiert. Erst dann startete der eigentliche Implementierungsprozess des Systems. „Zunächst an einem einzelnen Standort, der Rollout an zwei weiteren Standorten ist aktuell in Vorbereitung“, so Dirk Hille. „Doch auch danach ist nicht Schluss. Für Mitarbeiter, die tagtäglich mit der neuen Lösung arbeiten, bieten wir ausführliche Schulungen an.“

DIE LÖSUNG IM DETAIL

Die neue PLM-Lösung bei Boon Edam macht es möglich, die auf Autodesk Inventor basierenden Zeichnungen automatisch in SAP zu übernehmen. So wird eine zentrale Quelle mit standortübergreifendem Zugriff unternehmensweit für lokal erzeugte Daten geschaffen. Cideon implementierte hierzu SAP Engineering Control Center (SAP ECTR), die Integrationsplattform von SAP PLM für Autorenwerkzeuge sowie die entsprechende Integration für Autodesk Inventor. Mittels Customizing wurde auch der Produktkonfigurator von Boon Edam mit dem neuen System in Einklang gebracht. Auch Zeichnungen und Dokumente für den Einkauf werden künftig nach definierten Regeln automatisch erzeugt und kontextbezogen zusammengestellt. Darüber hinaus ermöglichen Konvertertechnologien der Cideon Conversion Engine es Boon Edam, auf Autodesk Inventor basierende Zeichnungen an Nicht-CAD-Arbeitsplätzen anderer Abteilungen oder für externe Partner zur Verfügung zu stellen – in allgemeingültigen Formaten wie dem klassischen PDF. So wird eine unternehmensweite Lesbarkeit der Daten sichergestellt – unabhängig von Originalapplikationen wie CAD-Systemen. „Mit der Einbindung der M-CAD-Umgebung in SAP und der Schulung der Key User ist der Großteil des Projektes bei Boon Edam nun erfolgreich abgeschlossen“, freut sich Dirk Hille. „In unserem globalisierten Umfeld gibt es zwar viele potenzielle Kunden – zugleich wird der Wettbewerb jedoch immer intensiver“, so Marcel Schilder. Er betont: „Wer in diesem Umfeld erfolgreich bestehen möchte, muss höchste Qualität liefern und sich dem wachsenden Zeit- und Effizienzdruck stellen.“ Mit der neuen Systemlösung ist das Unternehmen fit für die Zukunft. ■

Richtig Energie sparen

Blue e+ Chiller. Über 15 Prozent des Energiebedarfs entfallen bei Werkzeugmaschinen auf die Kühlung. Wie Chiller der Serie Blue e+ von **Rittal** diesen Energieverbrauch effizient drosseln, demonstriert die Testinstallation in einer CNC-Drehmaschine bei **Bosch Rexroth** in Elchingen.

Text: Ruth Lemmer

Kleiner Handgriff, große GoGreen-Wirkung: Ingenieurswissenschaftler der Technischen Universität Darmstadt packen ihr Messequipment in der Werkshalle aus. Sie montieren manuell die Strommessgeräte an vier CNC-Maschinen des Bosch-Rexroth-Produktionsparks in Elchingen. Die Geräte zeigen sehr schlicht, wie viel Strom verbraucht wird, wenn die Maschinen gekühlt werden, damit sie rund laufen. Der Rest ist Fernarbeit: Die Daten zum Stromdurchfluss werden an die Technische Universität gesendet. Dort sitzen die Wissenschaftler gespannt vor ihren Computern und werten die Messung aus.

Bosch Rexroth hat am Firmensitz in Lohr am Main die interne Energie-Management-Beratung GoGreen ins Leben gerufen. Denn der Konzern, der mehr als 30.500 Mitarbeiter weltweit beschäftigt, will ener-

gieeffizient arbeiten. GoGreen hat mit Rexroth 4EE (Rexroth for Energy Efficiency) eine universelle Systematik entwickelt, mit dem alle Konzernunternehmen den CO₂-Ausstoß reduzieren können. Die Beratung beteiligt sich auch an Forschungsprojekten wie dem Projekt ETA-Transfer (Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion) an der TU Darmstadt, das vom dortigen Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) geleitet wird. Hier wurde die Energieeffizienz von Werkzeugmaschinen in der Fertigung untersucht: „Ziel solcher Projekte ist es, Lösungen zur Erhöhung der Energieeffizienz zu finden, die sich in der Praxis auch umsetzen lassen“, sagt Leo Pototzky, Projektleiter GoGreen bei Bosch Rexroth.

Im Werk Elchingen produziert Bosch Rexroth Hydraulikpumpen für mobile Arbeitsmaschinen. Diese bringen zum Beispiel Baumaschinen, Landmaschinen oder Gabelstapler in Bewegung. Verschiedene Komponenten für die Axialkolbenpumpen werden auf einer CNC-Drehmaschine vom Typ DMG GMX 250 gefertigt. „Im Rahmen des Transferprojekts haben wir im November 2017 eine der CNC-Drehmaschinen mit einem neuen Blue e+ Chiller von Rittal nachgerüstet“, erzählt Pototzky. Die Maschine hat eine Gesamtanschlussleistung von 75 Kilovoltampere und arbeitet im Dreischichtbetrieb an bis zu sechs Tagen in der Woche.

ENERGIEEFFIZIENZ ÜBERZEUGT

Äußerlich ändert sich nichts. Der Maschinenbediener arbeitet wie gewohnt. Er geht in der Halle von Drehmaschine zu Drehmaschine und kontrolliert auf dem Display, ob die Späne des Metallstücks in der Riesenschleifmaschine auf den Millimeter genau abgemeißelt werden. Denn die Neuheiten stecken nach der Umrüstung der CNC-Drehmaschine tief drinnen: Blue e+ Chiller speist dort das Kühlmedium ein, das die Spindeln, die die Wärme aus der Antriebstechnik abführen, durchströmt. Im Chiller erzeugt der über einen Inverter geregelte DC-Kompressor die notwendige Kälteleistung. Um den Schaltschrank der Werkzeugmaschine ebenfalls effizient zu klimatisieren, wurde das vorhandene Kompressorkühlgerät durch ein Gerät ebenfalls aus der Serie Blue e+ ersetzt.

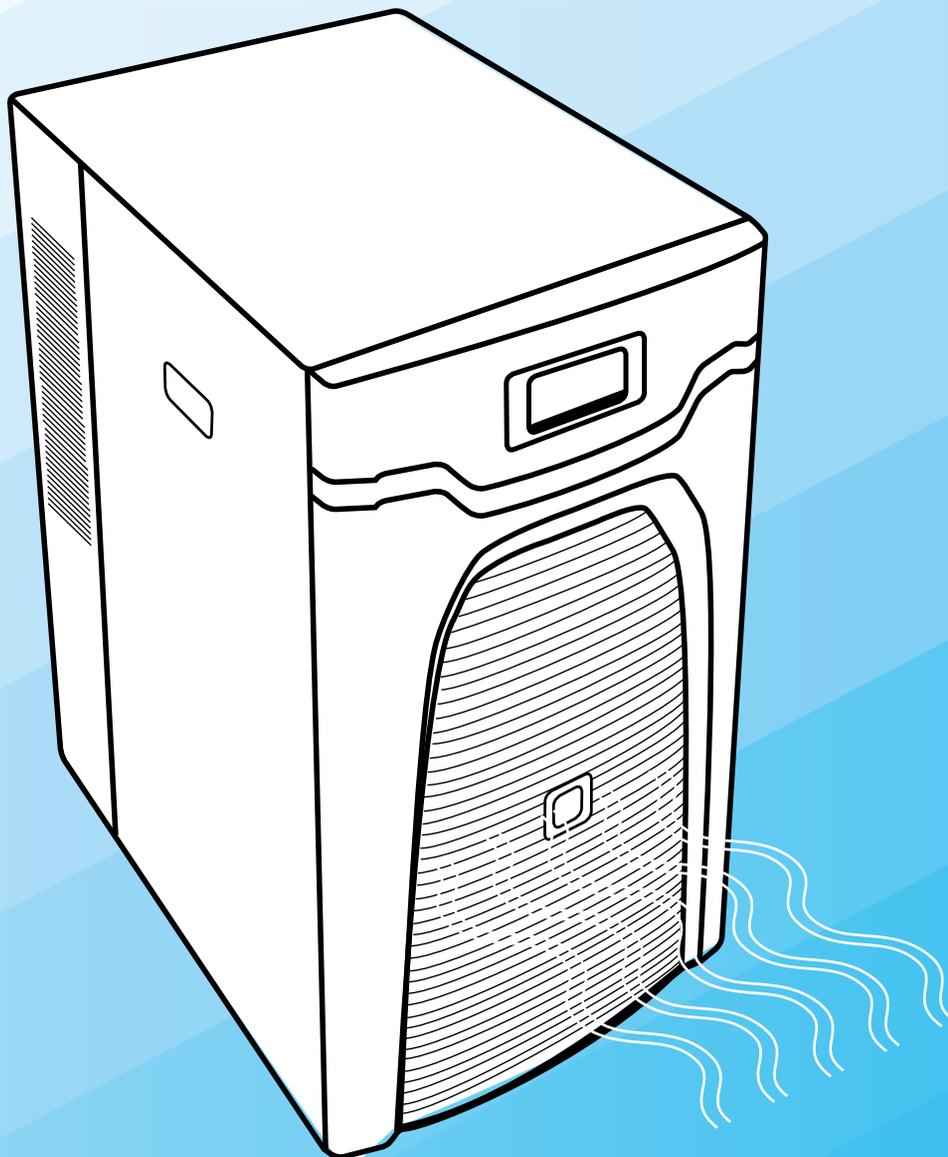
Die Wissenschaftler des PTW Darmstadt haben den Energieverbrauch sowohl vor als auch nach der Umrüstung gemessen und exakt dokumentiert. Unterschieden wurden zwei Betriebszustände der Maschinen: Working und Operational,

also während Bauteile gespannt und während Werkzeuge oder Bauteile gewechselt werden. Um eine detaillierte Analyse durchführen zu können, wurde der Verbrauch aller Aggregate in der Maschine separat und jeweils über einen Zeitraum von einer Woche gemessen. Der wesentliche Unterschied beim Energieverbrauch zwischen den beiden Maschinenzuständen ist die Leistungsaufnahme des Antriebsstrangs sowie der Anlage für die Einspeisung der Kühlschmiermittel.

Das Ergebnis überzeugt: Der neue Blue e+ Chiller verbraucht gut 50 Prozent weniger elektrische Energie als der alte Rückkühler. Beim Schaltschrankkühlgerät beträgt die Einsparung sogar mehr als 80 Prozent. „Wenn man die Zahlen auf ein Jahr hochrechnet, kommt man je nach Auslastung der CNC-Maschine auf eine Einsparung bis zu 7.000 kWh“ kalkuliert Pototzky.

„Das Beispiel zeigt uns, wie groß die Potenziale in vielen Bereichen noch sind.“ Ein weiterer positiver Effekt: Die Temperaturgenauigkeit des Kühlmittelvorlaufs, die beim alten Rückkühler mehr als zwei Grad Celsius betrug, ist bei dem neuen Blue e+ Chiller im Beharrungszustand auf $\pm 0,1$ K optimiert worden. Bei der Herstellung von Präzisionsdrehteilen kann sich das positiv auf die Qualität auswirken.

Seit 2011 hat GoGreen für den Konzern hunderte energiesparende Maßnahmen umgesetzt. Die Einsparungen werden in den verschiedensten Bereichen realisiert. Die energieeffizienten Chiller und Kompressorkühlgeräte der Serie Blue e+ leisten im Werk Elchingen bereits ihren Beitrag dazu. GoGreen erobert eben nicht nur Paketdienste, Gastronomie und Filmproduktion, sondern ganz massiv auch den Maschinenbau. ■



Flexible Leistungsklassen

Das entscheidende Maß für die Energieeffizienz bei der Kälteerzeugung ist die Energy Efficiency Ratio (EER). Sie beziffert das Verhältnis von Kühlleistung zu eingesetzter elektrischer Leistung. Je höher der EER, desto besser. Herkömmliche Chiller mit Heißgas-Bypass-Regelung weisen eine EER von 1 auf. Rittal schafft mit den neuen Blue e+ Chillern eine EER von bis zu 4. Den Kern dieser Effizienzoptimierung bildet ein drehzahl geregelter Kompressor, der stets genau so viel Kälteleistung bereitstellt, wie aktuell benötigt wird. Rittal setzt für den Antrieb der Kompressoren auf exakt geregelte DC-Synchronmotoren. Dadurch laufen die Blue e+ Chiller mit der optimalen Drehzahl und sparen im Vergleich zu Chillern mit Heißgas-Bypass-Regelung bis zu 70 Prozent Energie. Eine weitere technische Innovation ist die Microchannel-Technologie in den Wärmeüberträgern, womit die Kältemittelmenge um bis zu 55 Prozent reduziert wird, was die Umwelt entlastet.

Die Chiller-Serie Blue e+ besteht aus drei Geräten mit Kälteleistungen von 2,5, 4 und 5,5 Kilowatt. Sie bieten ein Plus an Sicherheit durch einen integrierten Strömungssensor im Kühlmediumkreislauf und eine Füllstandsüberwachung. Zusätzlich wurde ein Überströmventil im Mediumkreislauf verbaut, das automatisch öffnet, sobald der Kühlmediumkreislauf an der Verbrauchsstelle geschlossen wird. Eine Filtermattenüberwachung informiert den Anwender rechtzeitig, wenn die Filtermatte ausgetauscht werden muss. Die Geräte lassen sich weltweit bei allen gebräuchlichen Netzfrequenzen und Netzspannungen einsetzen – und sehr einfach bedienen. Das Steuerungspanel mit Touchdisplay stellt alle Meldungen in Klartext dar – in 21 Sprachen. Mit der Blue e+ App werden Informationen drahtlos übertragen. Auch die Parametrier- und Diagnosesoftware RiDiag III kann mit der neuen Serie verwendet werden. Die Anbindung erfolgt über USB oder über verschiedene Netzwerkprotokolle mit dem IoT-Interface.

ENTFESSELTER DRACHE

Rittal baute in Rekordzeit ein Datacenter für Chindata. Das Bild zeigt das Rechenzentrum in Originalfarben.

Blühende IT-Infrastrukturen in China

Schneller in die Cloud.

Die chinesische Internetwirtschaft ist ein Wachstumstreiber. Neue innovative Geschäftsmodelle entstehen im Rekordtempo. **Rittal** begleitet IT-Firmen wie **Chindata** dabei, neue Hyperscale-Rechenzentren in kürzester Zeit aufzubauen, um den ständig wachsenden Datenhunger der digitalen Welt zu stillen. Erfahren Sie, wie Rittal Experten in nur sieben Monaten eines der größten Rechenzentren in China errichteten.

Text: Kai-Uwe Wahl

Die Vielzahl der neuen digitalen Geschäftsmodelle führt dazu, dass die chinesische Wirtschaft flexibel abrufbare IT-Leistungen benötigt. Unternehmen scheuen jedoch den Aufbau und Betrieb eigener Rechenzentren. Eine Planungs- und Bauphase von bis zu zwei Jahren würde in der schnellen Internetwelt einfach zu lange dauern. Daher steigt die Nachfrage nach skalierbaren IT-Services: Von Infrastrukturdiensten wie Speicher- und Rechenleistung bis hin zu kompletten Business-Anwendungen stehen in der Cloud sogenannte As-a-Service-Dienste mit einigen wenigen Mausklicks bereit. Die enorme Cloud-Nachfrage spiegelt sich in aktuellen Wirtschaftsdaten wider: So ist der Markt für Cloud-Rechenzentren im

Jahr 2018 global in allen Regionen zweistellig gewachsen, in China sogar um 88 Prozent. Aktuell erlebt China einen wahren Boom beim Bau neuer Rechenzentren. Insbesondere die für Cloud-Services benötigten Hyperscale-Rechenzentren wachsen stark. Im Jahr 2018 gab es weltweit bereits 430 Hyperscale-Rechenzentren, mehr als 30 davon befinden sich in China. Weitere 130 Rechenzentren sind weltweit in der Planungsphase. Ein Hyperscale-Rechenzentrum ist von der Server-Infrastruktur her auf höchste Skalierbarkeit ausgelegt, um damit die ständig schwankende Nachfrage der Kunden nach IT-Leistung erfüllen zu können. So betreiben große Cloud-Provider ihre Rechenzentren mit einer Hyperscale-Infrastruktur, in der Tausende von weitgehend identischen Rechnern betrieben werden, die sich dynamisch und automatisiert auf die jeweils benötigte Last anpassen.

SCHNELL UND EINFACH ZUM NEUEN RECHENZENTRUM

Die Experten von Rittal unterstützen in China Betreiber von Rechenzentren bei der Konzeption und dem schnellen Aufbau neuer Datacenter. Einer dieser Kunden ist der chinesische Cloud- und Rechenzentrumsanbieter Chindata. Die Herausforderung bei dem Projekt mit Chindata bestand darin, schnellstmöglich ein neues Rechenzentrum zu implementieren, um damit die hohe Nachfrage des Marktes erfüllen zu können. Für die Umsetzung wählte das Unternehmen Rittal als Partner. „Gemeinsam mit Rittal ist es uns gelungen, in der Rekordzeit von nur sieben Monaten ein komplett neues Hyperscale-Rechenzentrum zu errichten. Die Experten von Rittal haben uns von Anfang an mit innovativen Ideen für das Kühlkonzept und dem modularen Aufbau der IT-Racks kompetent beraten und im gesamten Prozess begleitet“, sagt Jessica Song, Vice President Director Planning and Design Academy bei Chindata. Chindata betreibt bereits fünf Rechenzentren an strategischen Standorten in China, dazu zählen Peking, Shenzhen, Schanghai, Shanxi und Hebei sowie 220 weitere kleinere Datacenter. Das neue Rechenzentrum Guanting Lake New Media Big Data Industry Base gehört mit einer Fläche von mehr als 130.000 Quadratmetern und einer IT-Leistung von bis zu 16 Megawatt zu den größten Datacentern in China. Einer der Erfolgsfaktoren für den raschen Aufbau war die präzise Planung und Abstimmung zwischen der Bauleitung des Gebäudes und den Rittal Experten. Dies ermöglichte beispielsweise

Hyperscale-Rechenzentrum für Chindata: Technik im Detail

Im neuen Hyperscale-Rechenzentrum von Chindata installierte Rittal eine modifizierte Variante des TS8 Schranksystems. In dieser Variante verfügen die IT-Racks über 52 Höheneinheiten. Über eine intelligente Energieverteilung kann Chindata einzelne Einschübe gezielt ansteuern und über das Monitoring den Energieverbrauch präzise erfassen. Für die Kühlung der IT-Systeme wird eine Warmgangschottung mit indirekter adiabatischer Kühlung verwendet, um eine bestmögliche Energieeffizienz zu erreichen. Insgesamt übertrifft der PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) des Systems mit 1,12 den gesetzlichen Richtwert (1,4) des chinesischen Ministeriums für Industrie und Informationstechnik. Mehr als 8.000 Rittal TS8 IT-Schränke und über 250 Warmgangschottungen sind installiert, wodurch das Rechenzentrum zu einem der größten in China zählt.

ein paralleles Arbeiten an den Rechenzentrumskomponenten noch während der Bauphase. Vorkonfigurierte Module wurden von Rittal schrittweise entsprechend dem Baufortschritt im Rechenzentrum installiert. Mit dieser eng getakteten Vorgehensweise und dem modularen Konzept gelang es schließlich, das neue Rechenzentrum in Rekordzeit aufzubauen.

Chindata plant bereits den Aufbau weiterer Cloud-Rechenzentren und wird auch künftig auf Rittal als Lösungspartner setzen. ■



Ein Video des Rechenzentrums von Chindata gibt es unter www.bit.ly/betop-chinadata

Effizient beraten

Prozessoptimierung. Viele Firmen arbeiten im Tagesgeschäft mit Copy-and-paste: Bei der Konzeption von Schaltplänen ist das eine fehleranfällige Lösung. In einigen Prozessen wird sogar noch manuell gearbeitet. Anlass genug für Kunden, die eigenen Anwenderschritte auf den Prüfstand zu stellen und zu optimieren. **Eplan** lässt seine Kunden mit dem Kauf einer Software nicht allein: Zielgerichtet reicht Eplan seinen Kunden auf dieser Reise die Hand und entwickelt gemeinsam individuelle Lösungen.

Text: Eva Neuthinger

Wir sind dabei, unsere Prozesse von der Konstruktion bis zur Fertigung mit Blick auf Industrie 4.0 zu optimieren“, erläutert Ludwig Finzel, Leiter Projektsupport bei Wieland Electric GmbH, einer der weltweit führenden Hersteller von Sicherheitssteuerungen und Sicherheitssensorik. „Vor Kurzem haben wir in neue Maschinen investiert. Damit möchten wir uns globaler aufstellen“, so Finzel. Das Familienunternehmen mit Stammsitz in Bamberg analysierte in Kooperation mit Eplan seine aktuellen Arbeitsprozesse und ermittelte Optimierungspotenziale. In Workshops legten Experten beider Unternehmen die Basis zur Effizienzsteigerung: Es stellte sich heraus, dass die Möglichkeiten der bereits genutzten Eplan Software bisher nicht voll ausgeschöpft wurden. Ein weiterer Aspekt, den Eplan gemeinsam mit Wieland-Mitarbeitern aus der Mechanik und Fertigung aufdeckte: Das Unternehmen entwickelt Schaltkästen und Gehäuse mit einer 3D-Software, und bisher konzipierte der Hersteller getrennt davon die Schaltpläne mit Eplan Software; allerdings ohne Verbindung zwischen der 3D- und der Schaltplansoftware – eine zeitaufwendige Konstruktion.

OPTIMIERTE PROZESSE

Aus den gemeinsamen Workshops ging schließlich hervor: Die Produktion der Schaltkästen von Wieland sollte von der Konzeption bis hin zur Fertigung stärker automatisiert werden. „Wir ermittelten, welche Daten die Fertigung benötigt und wie die Abläufe im Ergebnis aussehen sollten“, sagt Marc Ackermann, Account Manager bei Eplan in München. Das Ziel: den Aufwand bei der Produktion erheblich reduzieren. Die Lösung: Die 3D-Zeichnungen der Gehäuse werden nun per Schnittstelle in Eplan übernommen und dann mit Eplan Pro Panel weiterverarbeitet.

Hier wird die virtuelle Verdrahtung der Komponenten mit abgedeckt: Die Software liefert die digitalen Prototypen in 3D, gibt für jede Leitung genaue Verlegewege an und vermisst automatisch die notwendige Länge der Drähte – zuvor geschah das noch manuell. In der Fertigung kommt darüber hinaus Eplan Smart Wiring zum Einsatz: eine Lösung, die Schritt für Schritt durch den Verdrahtungsprozess führt. „Das vereinfacht die Arbeitsschritte so stark, dass nun auch Kollegen mit wenig Erfahrung die Schaltkästen verdrahten können“, sagt Ackermann. Auch mit Burnell Switchgear & Control, einem Hersteller für Stromverteilung, arbeitete Eplan zusammen. Um effizientere Prozesse zu schaffen, wollte das Unternehmen ein

Der Weg zu mehr Effizienz

Eplan Experience hat ein klares Ziel: Engineering-Prozesse effizienter zu gestalten. Dort, wo Eplan und der Kunde noch Optimierungspotenzial erkennen, bietet Eplan Unterstützung an. Mit acht Handlungsfeldern wird dabei auf die individuellen Kundenbedürfnisse eingegangen.



ganzheitliches System mit Computer Aided Engineering einführen. „Wir bemerkten, dass wir eine Lösung brauchen, die unseren technischen Betrieb verbessert und uns hilft, unseren Produktionsprozess zu optimieren. Deshalb wandten wir uns an Eplan“, sagt Projektmanager Piotr Wozniak. „Nachdem die Experten von Eplan sich unsere Arbeitsweise angesehen hatten, machten sie den Vorschlag, das Rittal Innovation Center Haiger in Deutschland zu besuchen. Die Lösungen, die wir vor Ort gesehen haben, überzeugten uns.“ Ähnlich wie Wieland setzte auch Burnell schließlich auf eine Kombination von Eplan Pro Panel und Eplan Smart Wiring, um die Planung und Fertigung ihrer Schaltschränke und Schaltanlagen zu optimieren. Zudem entschied sich Burnell für eine Rittal Perforex, um die Schaltschrankbearbeitung zu automatisieren. Wozniak weiß um die Produktivitätssteigerung. „Wir können so die einzelnen Arbeitsschritte in der Fertigung von mehreren Stunden auf wenige Minuten reduzieren.“

„Abgesehen davon, dass wir unsere Hilfe anbieten, möchten wir auch per Training zur Selbsthilfe anleiten“, so Markus Jaensch, Experte für Eplan Experience. Zum Beispiel unterstützen die Consultants von Eplan die Mitarbeiter dabei, die Basis für eine effizientere Nutzung der Software zu erarbeiten. Es muss nicht immer neue Software ins Spiel kommen, um Optimierungspotenziale auszuschöpfen. Eplan bietet Unternehmen Workshops an, in denen gemeinsam die aktuellen Arbeitsprozesse analysiert und anschließend optimiert werden. Im Vordergrund stehen dabei zunächst folgende Fragen: Inwiefern schätzen die Firmen ihre Arbeitsweise selbst als effizient ein? Und: Zu wie viel Prozent nutzen sie die Möglichkeiten der bestehenden Eplan Software aus? „Die Antwort kommt in der Regel prompt. Die meisten wissen, dass da noch Luft nach oben ist. Dann sprechen wir gezielt über die Art und Weise, wie Eplan im Unternehmen eingesetzt wird.“

STANDARDISIERUNG ALS SCHLÜSSEL

Ein typisches Beispiel für die Selbsthilfe ist die Generierung von Makros: ein Weg, um die Schaltplanerstellung zu standardisieren. Eplan kann gezielt dabei unterstützen, diese zu optimieren oder gar eine umfassende Makrobibliothek in der Software anzulegen. Das hat gleich mehrere Vorteile: Projektelemente, die immer wieder auftreten, können als Makros angelegt wiederverwendet werden. Es muss also nicht jedes Mal wieder bei null angefangen werden. Und: Sind die Makros einmal sauber definiert, werden Copy-and-paste-Fehler vermieden. Kurzum: Ist eine Makrobibliothek gut gepflegt, bietet das die Basis für automatisiertes Engineering. Bei Bedarf kann dies mit Eplan Cogineer perfektioniert werden – bis zur automatisierten Schaltplanerstellung, nahezu auf Knopfdruck. „Nachdem wir die Prozesse optimiert und um Lösungen erweitert haben, begleiten wir das Unternehmen weiter. Mit Mitarbeiterschulungen möchten wir sicherstellen, dass die Optimierungsmaßnahmen von der Belegschaft angenommen und genutzt werden, sodass sie ihre Arbeit tatsächlich erleichtern“, so Jaensch. ■



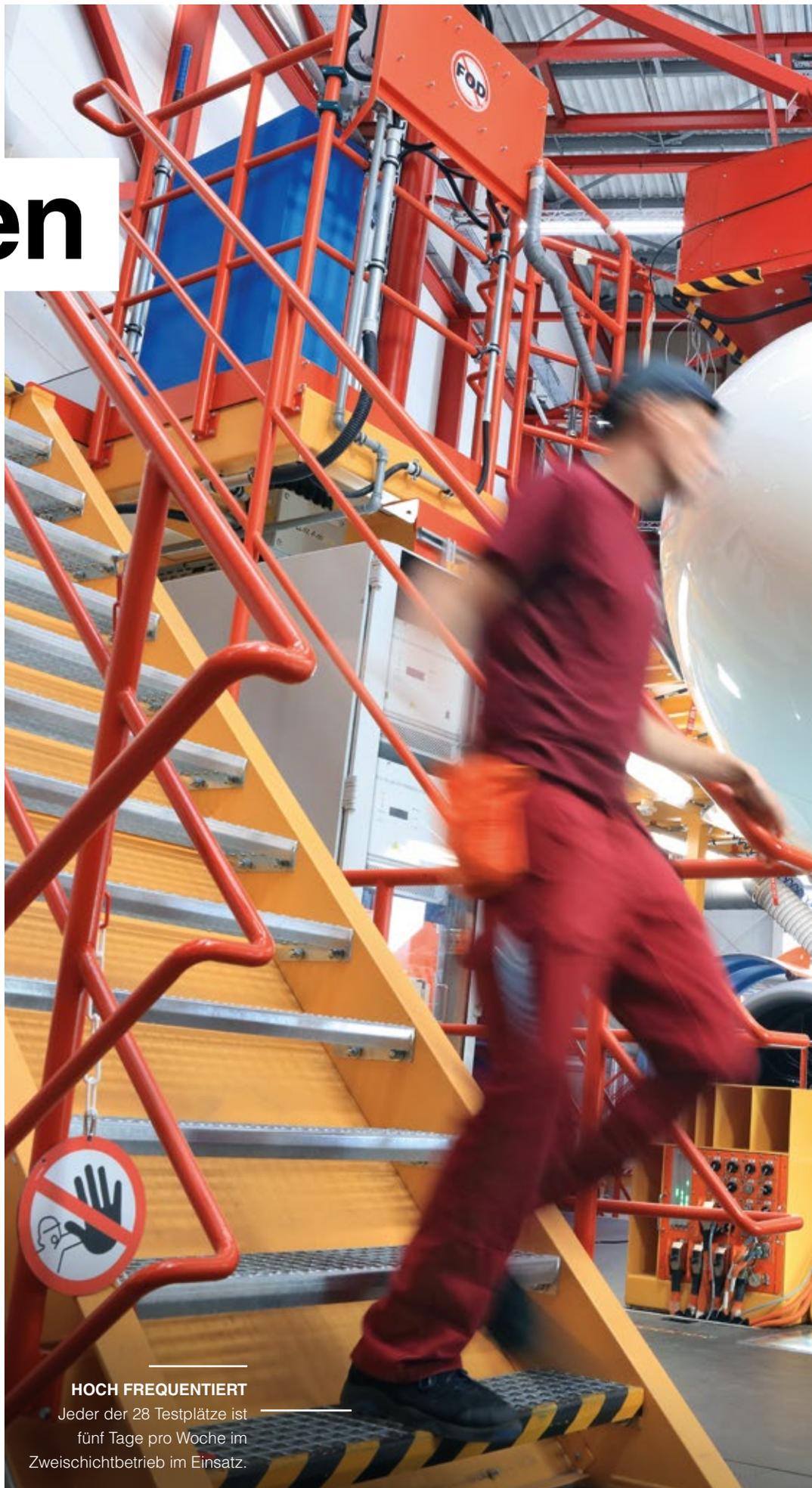
Erfahren Sie mehr über Effizienzsteigerung unter:

www.eplan.de/de/eplan-experience

Sicher abheben

Flugzeugbau. Bevor Urlauber sich mit einem werksneuen A320 auf den Weg in den Süden machen, wird das Flugzeug bei **Airbus** auf Herz und Nieren getestet. Damit aber nicht nur das Flugzeug, sondern auch die Test-Hardware störungsfrei läuft, braucht es einen effektiven Überhitzungsschutz. Dafür setzt Airbus auf Blue e+ Kühlgeräte von **Rittal**.

Text: Dr. Jörg Lantzsch



HOCH FREQUENTIERT

Jeder der 28 Testplätze ist fünf Tage pro Woche im Zweischichtbetrieb im Einsatz.



GEWISSENHAFT GEPRÜFT

400 Stunden dauern die Funktionstests beim A320. Erst danach verlässt das Flugzeug das Werk.

ISO-ZERTIFIZIERT

Blue e+ Kühlgeräte sichern die ISO-14001-Zertifizierung des Energiemanagements.

Die beiden Airbus-Mitarbeiter sitzen auf simplen Hockern im Cockpit des neuen Airbus A320, denn die Pilotensitze sind noch nicht montiert. Vor den Cockpitfenstern blicken sie auch nicht auf die Wolken, sondern es sind vier Monitore montiert, auf denen die Tester die „Ground Test Instructions“ abarbeiten. „Hier in der Endmontagelinie führen wir die Simulation sämtlicher Flugbewegungen durch“, erklärt Volker Jacobs, Abteilungsleiter für die Gruppe Funktionstest in der vierten Endmontagelinie des A320.

Die ersten Tests beginnen allerdings schon viel früher: Direkt nachdem die Rumpfelemente eines neuen Flugzeugs zusammengebaut sind, werden die Kabel im Rumpf verlegt – und getestet. Entlang der verschiedenen Montagestationen werden alle neu installierten Komponenten und Systeme sofort auf ihre Funktion überprüft. Je nach Ausstattung summieren sich die gesamten Tests bei einem A320 auf rund 400 Stunden. Der Großteil davon findet in Jacobs' Abteilung statt. Betanken, Rollen, Starten und Landen sowie verschiedene Manöver während des Flugs werden in der Endmontagelinie simuliert. „Unsere Techniker könnten das Flugzeug fliegen, auch wenn sie keine Piloten sind“, erzählt der Abteilungsleiter. Alle Funktionen, die der Airbus benötigt, um sicher zu fliegen, müssen absolut zuverlässig funktionieren. Erst wenn alle Tests einwandfrei absolviert sind, kann der A320 ausgeliefert werden und zu seinem ersten Flug von der Startbahn des Airbus-Werks in Finkenwerder abheben.

DEN EINSATZ SIMULIEREN

In der Endmontagelinie wird unter anderem noch die Kabinenausstattung vollständig montiert. „Auch dort überprüfen wir alles – von den Kopfhörerbuchsen und Bildschirmen für das Inflight-Entertainment an den einzelnen Passagiersitzen bis zur Funktion der Kaffeemaschine in der Bordküche“, sagt Jacobs. Um alle Funktionen des Flugzeugs zu testen, ist eine leistungsfähige Hardware notwendig, die an die Sensoren und Aktoren des Flugzeugs angeschlossen ist und auf denen die komplexen Simulationsprogramme laufen. Insgesamt drei Rechner sind für die Simulationen notwendig. Jeder Rechner ist mit zusätzlicher Hardware ausgestattet, die eine Verbindung zu den Komponenten im Flugzeug herstellt. Armdicke Kabelstränge gehen von den Schaltschränken mit den Simulationsrechnern ins Innere des Flugzeugs. So können beispielsweise Drehzahlen der Triebwerke oder die Signale der Messgeräte zur Geschwindigkeitsmes- ▶



ZUFRIEDENE ANWENDER Volker Jacobs (links), Abteilungsleiter der Gruppe Funktionstest bei Airbus, und Werner Wohlfart (rechts), Key Account Manager Luftfahrt bei Rittal, sind zufrieden mit ihrer Entscheidung für den Einsatz der Blue e+ Kühlgeräte beim Funktionstest der neuen Flugzeuge.



EISKALTER MARATHON Kühlgeräte der Serie Blue e+ laufen dauerhaft und schützen die Hardware vor Überhitzung.



DIGITALER AUSBLICK Den Technikern bleibt die Aussicht verwehrt: Vor dem Cockpit sind Monitore für die Ground Test Instructions montiert.

Der Service wird smart

Rittal geht mit dem Smart Service Portal den nächsten Schritt in Richtung Digitalisierung. Durch die Digitalisierung von industriellen Wartungsprozessen von Rittal Kühlgeräten und Chillern der Blue e+ Generation lässt sich die Serviceabwicklung beschleunigen und verbessern. Die Kunden profitieren bei dem neuen Serviceangebot von der Entlastung der eigenen Instandhaltung von nicht wertschöpfenden Überwachungsaktivitäten.

Die zentralen Elemente der Digitalisierung sind: Vernetzung, Virtualisierung und der sinnvolle Umgang mit Daten. Voraussetzung für eine Smart-Service-Lösung ist die Vernetzung der Geräte über das Internet mithilfe des IoT-Interface. Damit können die Betriebsdaten kontinuierlich erfasst und über das Smart Service Portal visualisiert werden. Durch eine zentrale, cloudbasierte Datenspeicherung sind Big-Data-Analysen möglich. Auf Basis dieser Datenauswertung lassen sich dann situationsbezogene Handlungsempfehlungen sinnvoll ableiten.

Mit dem neuen cloudbasierten und automatisierten Infrastrukturmanagement bietet Rittal innovative Servicedienstleistungen und neue Geschäftsmodelle an. Der Kunde profitiert von einer maximalen Maschinenverfügbarkeit und niedrigen, planbaren Servicekosten.

„Die Blue e+ Kühlgeräte laufen den ganzen Tag absolut zuverlässig. Die Qualität stimmt einfach und der Kundenservice von Rittal ist sehr gut.“

Volker Jacobs

Abteilungsleiter der Gruppe
Funktionstest bei **Airbus**

sung simuliert werden. Und auch Ausgangssignale werden von den Rechnern erfasst: Überwiegend sind dies Spannungen und Durchgangswiderstände.

Die Simulationsrechner, die auf dem Teststand in einem Schaltschrank von Rittal eingebaut sind, hat Airbus selbst entwickelt. Die Hardware produziert im Betrieb viel Wärme und muss deswegen gekühlt werden. Speziell die Spannungswandler, die für den Anschluss an die Komponenten im Flugzeug benötigt werden, können sehr heiß werden. „Früher, als wir die Rechner noch nicht aktiv gekühlt haben, sind diese im Sommer häufiger mal ausgefallen“, erinnert sich Jacobs. Bei dem eng getakteten Produktionsplan in der Airbus-Produktion darf das nicht passieren. Seit 2006 werden die Schaltschränke aktiv klimatisiert, um solche Ausfälle zu vermeiden. Heute gibt es im Airbus-Werk 28 solcher Testplätze, die alle ähnlich ausgestattet sind. Und in allen schützen Kühlgeräte der Serie Blue e+ von Rittal die empfindliche Hardware vor Überhitzung. Besonders wichtig ist für Airbus die Zuverlässigkeit der Blue e+ Geräte. „Wenn die Kühlung der Simulationsrechner ausfallen würde, könnten wir die Tests nicht durchführen“, bringt es Jacobs auf den Punkt. Der

Teststand ist an mindestens fünf Tagen pro Woche im Zweischichtbetrieb im Einsatz. „Wir schalten die Kühlgeräte morgens an und dann laufen sie absolut zuverlässig“, stellt der Abteilungsleiter zufrieden fest. Die Kühlung wird in den Testständen überwacht, eine Warnleuchte alarmiert das Personal, sollte doch einmal ein Kühlgerät ausfallen.

GARANTIERTE ENERGIEEFFIZIENZ

Die erste Idee zur Umrüstung auf die energieeffizienten Blue e+ Kühlgeräte entstand im Rahmen des Energiemanagements für die ISO-14001-Zertifizierung. Der Rittal Support hat Airbus dabei wichtige Hilfestellungen an die Hand gegeben, wie Jacobs betont: „Mit dem Energieeffizienzrechner konnten wir die Energieeinsparungen durch den Umstieg auf die neue Kühltechnik vorab beziffern.“

Um den Betrieb und die Effizienz der Kühlgeräte sicherzustellen, ist eine rechtzeitige Wartung entscheidend. Kritische Komponentenzustände und externe Einflussfaktoren sind die Hauptgründe für Ausfälle. Durch eine Vernetzung der Geräte mit dem IoT-Interface werden sämtliche Zustände des Kühlgerätes an übergeordnete Systeme weitergemeldet. Die Instandhal-

tung kann somit die notwendigen Maßnahmen zeitnah einplanen und zum passenden Zeitpunkt durchführen. Diese Vorteile können in Zukunft in Verbindung mit dem Smart Service Portal von Rittal nochmals erhöht werden. Durch eine Vernetzung der Geräte und eine kontinuierliche Zustandsüberwachung lassen sich kritische Betriebszustände frühzeitig identifizieren.

Auch die einfache Bedienung der Kühlgeräte hat die Verantwortlichen bei Airbus überzeugt. Sämtliche Parameter lassen sich einfach über die beiden Tasten an dem Bedienpanel einstellen. Außerdem zeigt das Display Status- und Fehlermeldungen im Klartext an. „Die Qualität stimmt und der Kundenservice von Rittal ist sehr gut“, fasst Jacobs seine positiven Erfahrungen zusammen. Aufgrund dieser guten Erfahrungen werden die Teststände an den Airbus-Standorten USA und China, die identisch aufgebaut sind, jetzt auch mit den neuen Blue e+ Kühlgeräten nachgerüstet. ■



Weitere interessante Bilder von Airbus und Rittal finden Sie unter www.bit.ly/betop-airbus

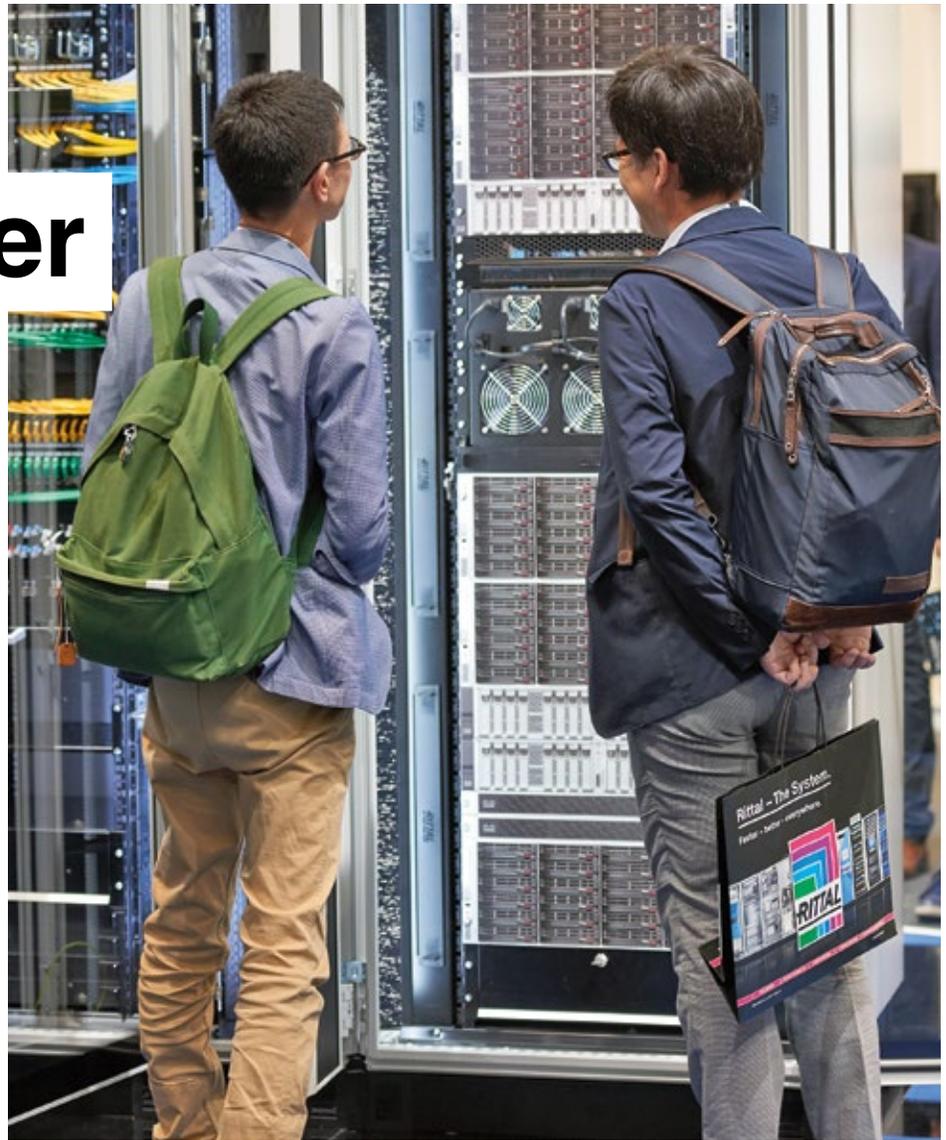
AUSGABE 02 | 2019

Echte Teamplayer

Was wäre Sherlock Holmes ohne Dr. Watson? Nur gemeinsam sind die beiden wohl bekanntesten Detektive der Weltliteratur in der Lage, knifflige Kriminalfälle zu lösen. Wie Yin und Yang ergänzen sich die völlig verschiedenen Charaktere.

Wie die zwei genialen Köpfe Holmes und Watson unterstützen Eplan und Rittal Kunden gemeinsam dabei, ihre kniffligen Fälle zu lösen. Für eine ganzheitliche Optimierung von Produktionsprozessen arbeiten die beiden Unternehmen zusammen mit den Kunden an der jeweils besten Lösung.

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



IMPRESSUM

BE TOP

Das Magazin der Friedhelm Loh Group
Ausgabe 01 | 2019
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), Jan Flegelskamp, Camilla van Heumen (Lektorat), Elke Weidenstraß (Lektorat)

AUTOREN

Christian Abels, Supriyo Bhattacharya, Sophie Bruns, Manfred Engeser, Jan Flegelskamp, Steffen Heuser, Markus Huneke, Gregor Karasinski, Vera von Keller, Sonja Koesling, Dr. Jörg Lantzsch, Ruth Lemmer, Eva Neuthinger, Annika Pellmann, Kai-Uwe Wahl, Katharina Weber

ART-DIREKTION

Anja Hamann, Conrad Wegener

BILDREDAKTION

Jan Steinhauer, Charlotte Zellerhoff

GRAFIK UND PRODUKTION

Mareike Koch, Michael Konrad

DRUCK UND LITHOGRAFIE

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

BILDNACHWEISE

Seite 01: GettyImages/ Ryan McVay (Hangar); Seite 04: David Magnusson (Porträt), FLG (Anlage); Seite 05: F.L.G. (Roboterarm), Katharina Weber (Menschen), Airbus (Flugzeug), GettyImages/alexey_boldin (Laptops); Seite 06-07: Getty Images/Westend61 (Geigenbauer); Seite 07-09: Gallery Stock/Marcus Nilsson (Hotdogs); Seite 10-11: Alamy Stock Photo/Top Phot Corporation (Solaranlage China); Seite 12: shutterstock/huyangshu (Kanada); Seite 13: Rittal NL (Outdoor-Gehäuse); Seite 14-22: GettyImages/Paul Nicklen (Surfer); Seite 15:

David Magnusson (Porträt); Seite 17: GettyImages/ atosan (Stadtansicht); Seite 20-21: F.L.G. (Portrait); Seite 23: David Magnusson (Porträt); Seite 24: GettyImages/alexey_boldin (Laptop, iPhone), GettyImages/milindri (Smartphone); Seite 25: F.L.G. (Porträt); Seite 26-27: GettyImages/Walter looss Jr./Kontributor (Football); Seite 28: F.L.G. (Messungen); Seite 29: F.L.G. (Porträt); Seite 30-31: F.L.G. (Roboter); Seite 32: F.L.G. (Transportroboter); Seite 33: F.L.G. (Produktion), F.L.G. (Schaltschrank gekippt), F.L.G. (Schaltschrank rechts oben), F.L.G. (Schaltschrank unten links); Seite 34: F.L.G. (Schweißroboter), F.L.G. (Porträt), FLG (Kontrolle); Seite 35: FLG (Portrait); Seite 36: Voith (Wasserkraftwerk), Stocksyl/Nirav Patel (Wasser); Seite 37: Ömer Atiker (Porträt); Seite 38-39: F.L.G.; Seite 40: F.L.G. (Porträt); Seite 41: F.L.G. (Porträt); Seite 42: ARBURG GmbH & Co. KG (Menschen); Seite 43: F.L.G. (Porträt Hindermann), F.L.G. (Porträt Ritter); Seite 44-45: F.L.G. (Schaltanlage), Seite 46: F.L.G. (Karosserien); Seite 47: Stahlo/F.L.G. (Porträt); Seite 48-49: Mauco Sosa (Illustrationen); Seite 50: Enercon (Container); Seite 51: Tritium (Porträt); Seite 52-53: F.L.G. (Roboter Tec Labor), F.L.G. (Tec Labor), F.L.G. (Roboter); Seite 54: Siegfried Gerdau (Rettungshund); Seite 55: SOS Kinderdorf Gera, F.L.G. (Waldarbeiten); Seite 56: Katharina Weber (Smart Factory); Seite 57: Katharina Weber (Porträt); Seite 58: Katharina Weber (Portrait); Seite 59: Katharina Weber (Smart Factory); Seite 60: F.L.G. (Kühlgeräte), F.L.G. (Schleuse); Seite 61: F.L.G. (Schaltschränke), Tillmann Franzen (RWTH Aachen); Seite 62-63: thyssenkrupp Steel Europe (Stahlwerk); Seite 64: thyssenkrupp Steel Europe (Container); Seite 65: thyssenkrupp Steel Europe (Porträts); Seite 66: Boon Edam (Drehtür); Seite 67: Boon Edam; Seite 70: Chindata (Serverraum); Seite 72: GettyImages/Westend61 (links), GettyImages/gereme (Mitte links), GettyImages/Portra (Mitte rechts), GettyImages/Sirinath Mekvorawuth/EyeEm (rechts); Seite 74-75: Airbus; Seiten 76: Airbus

© Friedhelm Loh Group 2019, ISSN 2195-3198





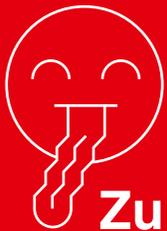
14 bis 20 Stundenkilometer...

... ist die Normalgeschwindigkeit von Regentropfen. Je größer und schwerer ein Tropfen ist, desto schneller fällt er. Bei einem Wolkenbruch kann die Fallgeschwindigkeit auch schon mal bis 28 Stundenkilometer erreichen.



Kurze Strecke

Zwei Minuten dauert der kürzeste Linienflug der Welt. Er verkehrt zwischen den Orkneyinseln Westray und Papa Westray. Die Orkneyinseln gehören zu Schottland und sind wegen ihrer vielseitigen Tier- und Pflanzenwelt ein beliebtes Reiseziel.



Zungen- brecher

58 Buchstaben lang ist der längste Ortsname in der Europäischen Union. Llanfairpwllgwyngyllgogerychwyrndrobwlllantysiliogogoch liegt auf der Insel Anglesey im britischen Wales und hat knapp 3.100 Einwohner.

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.



400 Jahre alt ...

... kann ein Grönlandhai werden. Er ist das Wirbeltier mit der höchsten Lebenserwartung. Im Vergleich: Schildkröten haben eine Lebenserwartung von 300 Jahren und Dinosaurier wurden maximal 200 Jahre alt.



Abenteuerliche Premiere

Das erste Buch, das als Manuskript auf einer Schreibmaschine geschrieben wurde, war „Die Abenteuer des Tom Sawyer“ von Mark Twain im Jahr 1876. Dabei arbeitete er auf einer Remington-Schreibmaschine. Zuvor wurden Bücher ausschließlich mit der Hand geschrieben.

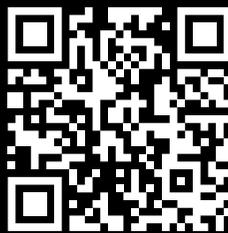


Wachstumswunder

Der Eiffelturm verändert je nach Jahreszeit seine Größe. Im Sommer dehnt er sich aus, im Winter schrumpft er zusammen – und zwar jeweils bis zu 15 Zentimeter. Damit ist er nicht allein: Alle Stahlbauwerke haben die Eigenschaft, sich abhängig von der Temperatur auszudehnen und zusammenzuziehen.

JETZT NEU:

Die be top als Webmagazin mit
exklusiven Videos, Bildergalerien
und Hintergrundinformationen



<https://betop.friedhelm-loh-group.de>

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



XWWW00026DE1903

DAS MAGAZIN DER FRIEDHELM LOH GROUP

betop

August 2011