

# betop

DAS MAGAZIN DER FRIEDHELM LOH GROUP

**WISSEN** House of Mechatronics – Interdisziplinäres Engineering

**PRAXIS** Stahl – Investition in zukunftsweisende Technologien

**ENGAGEMENT** Pilotprojekt – Flüchtlinge in der Ausbildung

FOKUS BIG DATA

Tief  
eintauchen





# POTENZIALE HEBEN

---

Liebe Leserinnen und Leser,

wissen Sie, wie viele Daten in etwa ein Gigabyte umfasst, oder haben Sie eine Vorstellung davon, wie viel ein Exa-, Zetta- oder Yottabyte ist? Das sind die Datenmengen der Zukunft. Im Jahr 2020 sollen 40 Yottabyte Daten erzeugt, bearbeitet und gespeichert werden. Das sind 40 Millionen Mal eine Milliarde Gigabyte. Diese gigantischen Datenmengen sinnvoll zu verwalten und zu nutzen, scheint immer komplexer und teurer zu werden.

Wir brauchen neue, intelligente Konzepte. Norwegen ist hier ein Paukenschlag gelungen. Eine stillgelegte Mine wird gerade zum größten Rechenzentrum der Welt umgebaut. Auf einer Fläche von etwa 17 Fußballfeldern finden dort mehrere Hundert RiMatrix Container Platz. Fünf Stockwerke liegen nicht nur unter der Erde, sondern unter einem großen Fjord. Das hat viele Vorteile, vor allem ökologische: Die gesamte Energie wird aus Wind und Wasser gewonnen. Die Kühlung erfolgt durch das Meerwasser des Fjordes. Und da der vorhandene Stollen genutzt und nicht neugebaut werden muss, spart der Betreiber 40 Prozent der Kosten gegenüber einem Neubau ein. Das macht sich in der Kalkulation für den Standort eines Rechenzentrums deutlich bemerkbar.

Effizienzsprünge für unsere Kunden zu ermöglichen, ist eines unserer Unternehmensziele. Der Sprung konnte jetzt bei Philip Morris gelingen. In Berlin wurden die neuen Kühlgeräte der Generation Blue e+ einem ersten Performancetest mit einem für das Unternehmen überzeugenden Ergebnis unterzogen: Über 80 Prozent weniger Energie benötigt Philip Morris für die Kühlung von Schaltschränken.

In Europa geht es dieser Tage aber nicht nur um Zahlen. Wenn auch die Anzahl von Menschen auf der Flucht viel zu hoch ist: Es geht um jeden Einzelnen – und um Hilfestellung für ein gutes Leben. Mit einem Pilotprojekt zur Qualifizierung von jungen Menschen wollen wir zur Nachahmung anregen, um Integration möglichst schnell mitzugestalten. Machen Sie mit!

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Ihr

Friedhelm Loh



**FRIEDHELM LOH**  
Inhaber und Vorstandsvorsitzender der  
Friedhelm Loh Group



76

INTEGRATION



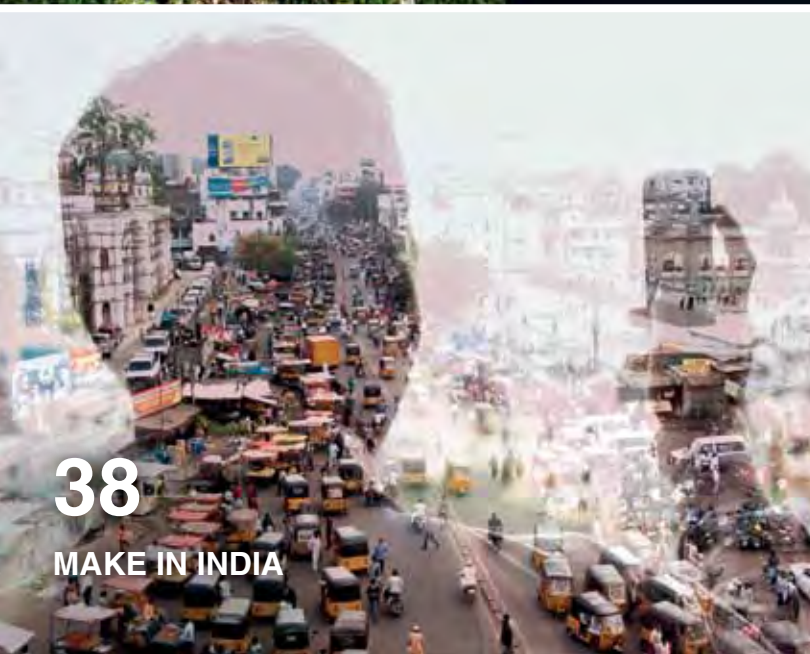
14

TITELTHEMA RECHENZENTREN DER ZUKUNFT



24

CHRISTINE L. BORGMAN IM INTERVIEW



38

MAKE IN INDIA



56

INVESTITION IN DEN FORTSCHRITT

## TITEL

### 14 THE BIG CO<sub>2</sub>OL

Mit Ideen und Pioniergeist tüfteln Unternehmen weltweit an den Rechenzentren der Zukunft. Unterstützt von Rittal wählt Norwegen einen ganz neuen Weg.

### 24 DATEN SIND MEHR PROZESS ALS PRODUKT

Welche Relevanz Daten erlangen, verrät Christine L. Borgman, Professorin an der University of California, im Interview.

### 66 READY FOR TAKE-OFF

Die Betreiber des Münchener Flughafens setzen bei der Energieversorgung seit mehr als 15 Jahren auf Technik von Rittal.

## KOSMOS FRIEDHELM LOH GROUP

### 74 MELDUNGEN KOMPAKT

Friedhelm Loh und Joachim Loh loben erstmals den Rudolf-Loh-Preis aus, die Rittal Foundation unterstützt zwei Familienklassen in Wetzlar und weitere Meldungen.

## ENGAGEMENT

### 76 FLUCHT NACH VORN

In einem einzigartigen Pilotprojekt qualifiziert die Friedhelm Loh Group junge Flüchtlinge für eine Ausbildung zum Maschinen- und Anlagenführer.

## STANDARDS

### 03 EDITORIAL

### 06 AUGENBLICK

### 12 WELTWEIT

### 28 MAGAZIN: RITTAL KOOPERIERT MIT IBM

### 54 MAGAZIN: START DER PRODUZIONE

### 82 SPITZENLEISTUNGEN – BE TOP!

### 83 IMPRESSUM

**IHRE  
MEINUNG ZÄHLT!**

Haben Sie Fragen, Anregungen,  
Lob oder Kritik zur aktuellen  
Ausgabe? Mailen Sie einfach  
der Redaktion unter  
[betop@friedhelm-loh-group.com](mailto:betop@friedhelm-loh-group.com)

## WISSEN

### 30 HIGH-SPEED-PRODUKTION IM SPARMODUS

Das Tabakunternehmen Philip Morris testet im Werk Berlin die neue Kühlgerätegeneration Blue e+.

### 34 DAS 24-H-RENNEN

Am Standort Haiger investiert Rittal in die Logistik. Der 24-Stunden-Lieferservice wird so europaweit zum Standard.

### 38 MAKE IN INDIA

Auf dem indischen Markt schneller und besser zu sein, ist möglich – wie eine Kundenbefragung belegt.

### 44 HOUSE OF MECHATRONICS

Eplan und Cideon begleiten das Zusammenwachsen von Mechanik, Elektrotechnik und Software mit einem interdisziplinären Konzept.

### 48 GEMEINSAM STARK

Die Zusammenarbeit von General Electric und der Friedhelm Loh Group ist nun schon seit fast zwei Jahrzehnten enorm produktiv.

## PRAXIS

### 56 STAHL DER ZUKUNFT

Im Großraum Gera investiert Stahlo in zukunftsweisende Technologien und ein neues Stahl-Service-Center.

### 62 LEICHTBAU VORANTREIBEN

Kunststoffspezialist LKH kooperiert mit der TU Chemnitz zur Entwicklung von Leichtbautechnologien.



#### be top als App!

Laufend aktualisiert mit Updates zu den Themen dieser Ausgabe.



Einfach QR-Code scannen und noch mehr Informationen, Interviews und Features in der App entdecken!





# 2017

wird in der Metropolregion Hamburg der **European XFEL** eröffnet. Dabei handelt es sich um eine Forschungsanlage der Superlative. In einem 3,4 Kilometer langen Tunnel können Forscher dann mithilfe ultrakurzer Röntgenblitze völlig neue Einblicke in Nanostrukturen, Moleküle und Viren gewinnen. Bei der elektrotechnischen Ausstattung setzt der European XFEL auf Engineering-Lösungen von Eplan. Die Software-Tools **Eplan Electric P8, EEC One** und das Zusatzmodul **Eplan FieldSys** vereinfachen den Elektroplanern des Forschungscampus ihre Arbeit. Das Deutsche Elektronen-Synchrotron (DESY) ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft und Hauptgesellschafter in diesem Projekt. Es hat die notwendige Elektronik in über **450 Rittal TS 8 Schranksystemen** untergebracht, die durch die Kühlung **Liquid Cooling Packages** auf konstanter Temperatur gehalten werden. Im Bild: der Prototyp des Lasers und Forscher beim Wechseln der Kathodenbox, die Photokathoden enthält, aus denen die zu beschleunigenden Elektronen erzeugt werden.

➔ **LINKTIPP:**  
[www.xfel.eu](http://www.xfel.eu)





# 900

Megawatt beträgt die Leistung des **Pumpspeicherkraftwerks**, das die **Nant de Drance SA** derzeit im Kanton Wallis auf dem Gebiet zwischen Martigny (Schweiz) und Chamonix (Frankreich) errichtet. Insgesamt sechs Pumpturbinen mit einer Leistung von je 150 Megawatt können innerhalb von zehn Minuten zwischen dem Volllastpumpbetrieb und dem Volllastturbinenbetrieb wechseln. Diese hohe Flexibilität ermöglicht eine schnelle Reaktion im Falle eines Spitzenstrombedarfs und ein ebenso schnelles Umschalten auf Stromspeicherung. Jährlich werden so rund 2,5 Milliarden Kilowattstunden Strom zu Spitzenlastzeiten erzeugt und somit rund 625.000 Haushalte versorgt. Die Energie hierfür wird in Schwachlastzeiten, zum Beispiel in der Nacht oder bei Überkapazitäten durch erneuerbare Energien, gespeichert. **Rittal** liefert für das Großprojekt **24 TS 8 Kombinationen** an den Technologiekonzern General Electric.

→ **LINKTIPP:**  
[www.nant-de-drance.ch/de](http://www.nant-de-drance.ch/de)





# 20

Stundenkilometer beträgt die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit auf den Straßen von Wuhan, der Hauptstadt der chinesischen Provinz Hubei. Weil die Fahrt zum Standesamt somit durchaus mehrere Stunden in Anspruch nehmen kann, ist die Metro auch bei Hochzeitspaaren sehr beliebt. Von elf geplanten U-Bahn-Linien sind bislang drei Strecken in Betrieb. Auf einem Abschnitt von mehr als 95 Kilometern transportieren sie die rund zehn Millionen Einwohner der zentralchinesischen Metropole zuverlässig durch die Stadt. Wie bereits bei den beiden Vorgängern 1 und 2 setzt **Wuhan Metro** auch bei der neuen Linie 3 auf Lösungen von **Rittal**. An allen 23 Stationen der neuen Metrolinie installiert das Unternehmen mehrere **Schaltschränke und Kompaktgehäuse**. Als erste U-Bahn-Linie überhaupt wird die Metro in Wuhan Ende des Jahres den längsten Fluss Chinas überqueren: den Jangtse.

➔ LINKTIPP:  
<http://tinyurl.com/Wuhan-Metro>

# SCHNELLER – BESSER – ÜBERALL.

**Global.** Weltweit ist die Friedhelm Loh Group mit mehr als 78 Tochterunternehmen vertreten. Die Ideen aus Deutschland sind auf allen Kontinenten gefragt. Sechs Beispiele.



## Deutschland

### PLATINEN IN FORM

Gleich vier Werkzeuge zur Fertigung von Formplatten verlagerte Metalsa, einer der größten deutschen Automobilzulieferer, an Stahlo. Mit den Werkzeugen fertigt Metalsa cabrioletspezifische Formplatten für den Automobilhersteller BMW. Das erste Werkzeug ist bereits bei Stahlo in Gera im Einsatz. Drei weitere sollen in Kürze folgen. Weil der zu bearbeitende Stahl eine hohe Festigkeit und Dicke besitzt, ist seine Verarbeitung extrem herausfordernd. Das aktuelle Auftragsvolumen für das Werkzeug beläuft sich auf circa 1.450 Tonnen Stahl pro Jahr. Mit den drei weiteren Werkzeugen wird das Volumen circa 5.100 Tonnen betragen.



## Kolumbien

### EXTREM ROBUST

Eines der weltweit führenden Unternehmen in der Baustoffbranche hat sich für Know-how von Rittal entschieden. An seiner neuen Produktionsstätte in Kolumbien nutzt der große Betonhersteller eine Ri4Power Niederspannungsschaltanlage, bestehend aus 44 angereichten TS 8 Schaltschränken mit Einschubtechnik. Auch vor dem Hintergrund der extremen klimatischen Bedingungen vor Ort konnte die Lösung von Rittal überzeugen: Temperaturen zwischen 20 und 35 Grad Celsius sowie eine Luftfeuchtigkeit von 82 Prozent sind für die Anlage kein Problem.



## Schweiz

### HÖCHSTE QUALITÄT

Der Schweizer Steuerungs- und Anlagenbauer Bürki Electric vertraut auf die Kompetenz von Kiesling. Seit September 2014 ist in der Produktion des Unternehmens das Bearbeitungszentrum Perforex BC 1007 HS im Einsatz. Seitdem laufen sämtliche Bearbeitungsvorgänge – vom Bohren bis zum Entgraten – vollautomatisch ab. „Wir wissen, dass wir bei Kiesling höchste Qualität und ausgezeichneten lokalen Kundenservice bekommen. Mit der Perforex sind wir produktiver und professioneller – das bringt uns einen klaren Wettbewerbsvorteil“, erklärt Sandro Knöri, Produktionsleiter bei Bürki Electric, die Entscheidung für die Zusammenarbeit mit Kiesling.



## Italien

### SCHLÜSSELFERTIGE IT

Beim neuen Serverraum für seine italienische Dependence in Mailand vertraut Nestlé auf schlüsselfertige Lösungen von Rittal. Der Weltmarktführer im Bereich Ernährung, Gesundheit und Wellness orderte neben 33 TS IT Racks, auch zehn Kühlsysteme, zwei Chiller sowie die passende RiZone Software zur Überwachung der Abläufe im Rechenzentrum. Damit verfügt der weltweit größte Lebensmittelhersteller nun über eine besonders effiziente und energiesparende IT-Infrastruktur auf dem neusten Stand der Technik.



## Polen

### KOMPETENTER PARTNER

An mehreren Standorten weltweit entwickelt die Gedia Automotive Group, einer der führenden Automobilzulieferer mit Hauptsitz im nordrhein-westfälischen Attendorn, Karosseriepresse- und Schweißbaugruppen für Pkws. Für ein Projekt bei Opel Polen hat Gedia sich für Stahlo als Kooperationspartner entschieden. 1.100 Tonnen Stahl pro Jahr liefert Stahlo ab 2016 an das Unternehmen. Gedia schätzt vor allem die hohe Kompetenz von Stahlo auf dem Gebiet der Konturen. Aber auch die positive Reputation auf dem Markt konnte das Unternehmen von Stahlo als Partner überzeugen.



## China

### GUT GEKÜHLT

Zwar setzen japanische Kunden meist eher auf heimische Anbieter, trotzdem hat sich LG Mazak, einer der Top-3-Maschinenbauer weltweit, bei einem Projekt in China für eine effiziente und sparsame Kühlösung von Rittal entschieden. Das japanische Unternehmen vertraut bei der Kühlung seiner Schaltschränke auf Blue e Kühlgeräte von Rittal. Bei der Entscheidung spielten vor allem die extremen klimatischen Bedingungen eine Rolle. Denn die Kühlgeräte von Rittal sind nicht nur bei hoher Außentemperatur, sondern auch bei hoher Luftfeuchtigkeit äußerst robust und zuverlässig.

**DIE NORWEGISCHE (KÜHL-)LÖSUNG**

Das clevere und CO<sub>2</sub>-neutrale Klimatisierungskonzept des Lefdal Mine Datacenter (LMD) – dem zukünftig modernsten Rechenzentrum der Welt – basiert auf kaltem Meerwasser als Kühlquelle. Der Fjord fungiert als Wärmetauscher. Er ist 565 Meter tief und mit vier Gletschern verbunden.





# THE BIG CO<sub>2</sub>OL

**Rechenzentren der Zukunft.** Für die Industrialisierung von Rechenzentren braucht es Ideen und Pioniergeist. Norwegen geht hier ganz neue Wege durch natürliche Kühlung – unterstützt von Rittal als weltweitem Spezialisten für modulare Rechenzentrumslösungen.

Text: Joscha Duhme und Klaus Rathje

**E**s gibt Wörter, die sind derart klischeebesetzt, dass man sich gewissen Bildern im Kopf nicht entziehen kann. „Start-up“ ist so ein Wort. Sofort fallen einem Computer-Nerds ein, die in Co-Working-Spaces an Businessplan und Webprogrammierung feilen. Und in der Pause spielen sie eine Runde Tischkicker ... Ein Blick nach Norwegen bringt diese Vorstellung schnell ins Wanken, denn das wichtigste Start-up des Landes realisieren gestandene Manager und eine „Familie ehemaliger Minenarbeiter“. An der norwegischen Westküste entsteht mit dem Lefdal Mine Datacenter (LMD) das größte Rechenzentrum der Welt – tief unter der Erde in einer ehemaligen Mine. „Blut, Schweiß und Tränen“ habe es gekostet, diese Unternehmung an diesen Punkt zu bringen, betont

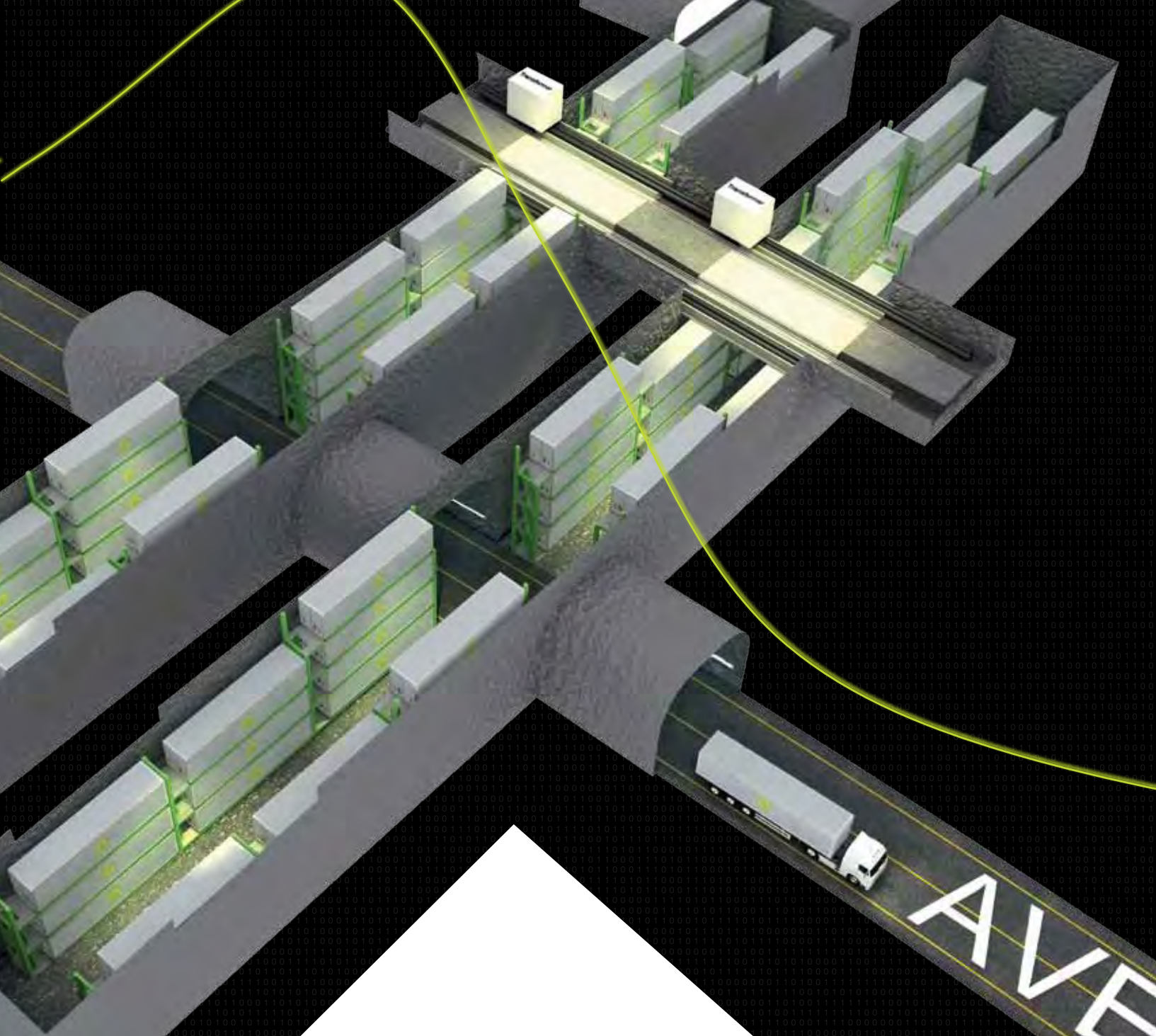


## „Sie bei Lefdal repräsentieren den Kern des norwegischen Innovationsbestrebens.“

Anita Krohn Traaseth, norwegische Innovationsagentur  
Innovasjon Norge

Anita Krohn Traaseth, Chefin der staatlichen norwegischen Innovationsagentur Innovasjon Norge. „Man hat oft versucht, Sie aufzuhalten“, ruft sie den Machern auf der ersten offiziellen Pressekonferenz in Oslo im August 2015 zu und ist sichtlich stolz darauf, dass sie zu den Geburtshelfern dieses innovativen Unterfangens gehört. Das könnte den Grundstein einer neuen Exportindustrie für Norwegen darstellen. „Sie bei Lefdal repräsentieren den Kern des norwegischen Innovationsbestrebens.“ Um das 6.000-Einwohner-Städtchen Måløy, in dem sich zunehmend mehr Unternehmen aus dem Energiesektor und neuen Technologien ansiedeln, ist bereits so etwas wie Goldgräberstimmung ausgebro-

chen. Das LMD hat den Unternehmiergeist geweckt, denn eine ansässige Investorengruppe ist mit 50,7 Prozent beteiligt. Somit fließt später auch Geld in die Region zurück, die früher einmal vom Bergbau gelebt hat. An der Spitze der Betreiberfirma LMD steht Egil Skibenes. Der Chairman of the Board ist erleichtert, dass nun endlich „das Ende des Anfangs“ gekommen ist. Seit der ersten Idee, ein stillgelegtes Bergwerk als Raum für ein Rechenzentrum zu nutzen, bis zum Start der Ausbauarbeiten sind sechs Jahre vergangen. In einem sechsstöckigen Stollensystem mit 75 Kammern bieten 120.000 Quadratmeter Platz für eine Infrastruktur, deren potenzielle Gesamtkapazität 200 Megawatt betragen soll. „Es heißt ja



„Big is beautiful“, sagt Skibenes. „Und die Lefdal Mine ist sehr, sehr, sehr groß. Wir planen eines der besten Rechenzentren der Welt.“ Sein Ziel ist es, das LMD zur Nummer eins in Europa mit Spitzenwerten bei Kosteneffizienz, Sicherheit, Flexibilität und Nachhaltigkeit zu machen. „Lefdal wird einfach alles Bisherige in den Schatten stellen“, bekennt Andreas Keiger, bei Rittal Geschäftsbereichsleiter Vertrieb Europa. Rittal ist als strategischer Technologiepartner seit Langem involviert. IBM erstellte eine erste Machbarkeitsanalyse und kam im nächsten Schritt mit Lefdal auf Rittal zu, um den Einbau der Serverkomponenten zu konzeptionieren. „Dies wird weltweit die effizienteste Lösung, die wir errei-

chen können“, erklärt Keiger. „Bei Lefdal kommen zu 100 Prozent erneuerbare Energien zum Einsatz, und wir erreichen einen PUE-Wert von 1,1.“ Selbst die Kühlung der Server könnte grüner nicht sein, denn hier greift Lefdal auf benachbarte Fjordwasser zurück. „Der Fjord ist unser Kühlschranks“, sagt Mats Andersson, Marketingleiter des LMD. „Die günstigen Rahmenbedingungen stellt das Land bereit, und Rittal sorgt für größtmögliche Effizienz im Innern“, so Keiger. Unter Betrachtung der Total Cost of Ownership ist das LMD somit 40 Prozent günstiger als andere Rechenzentren in Europa.

#### ERWEITERBAR MIT PLUG-AND-PLAY

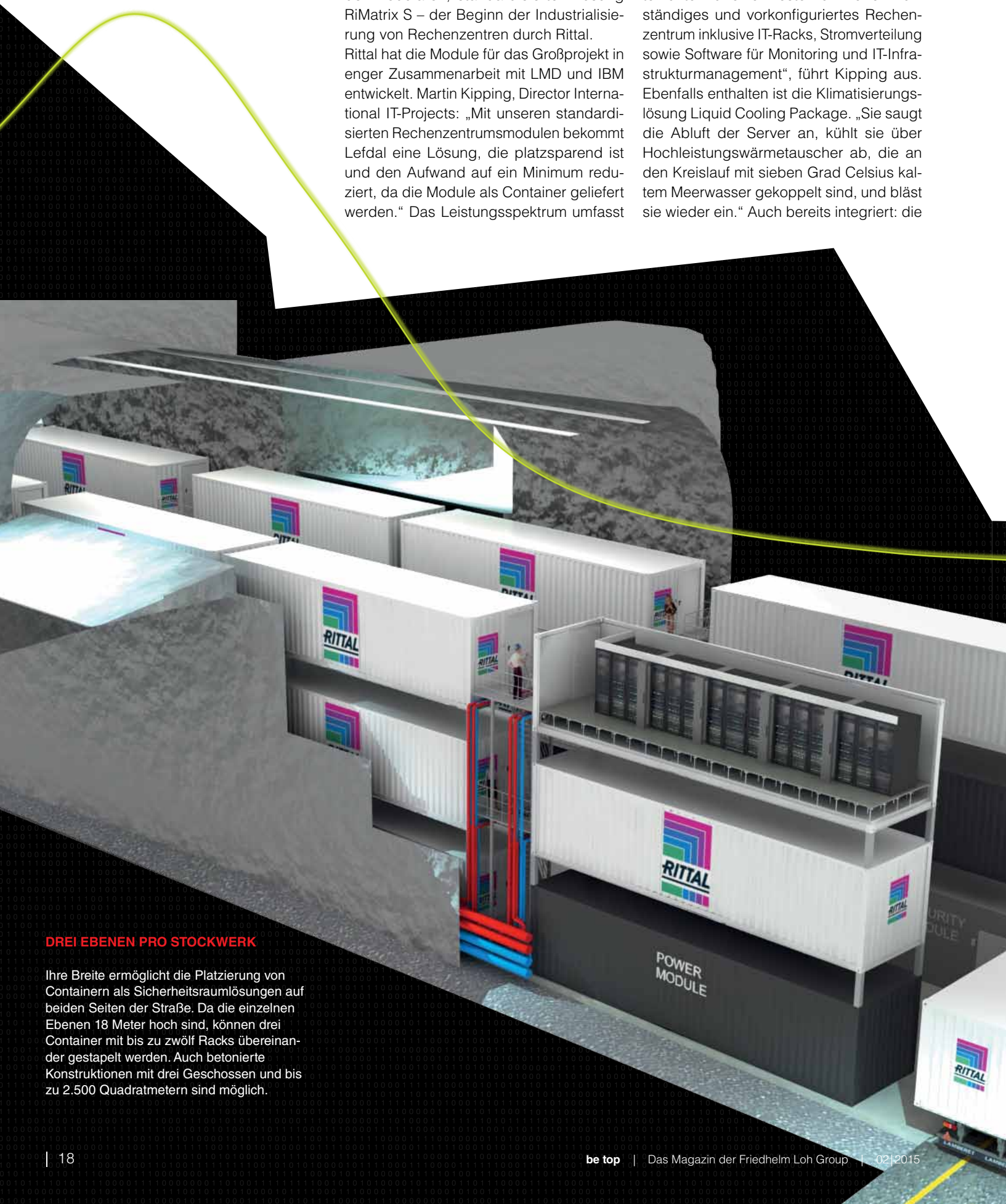
Um in Sachen Flexibilität und Kosteneffizienz zu punkten, setzt LMD auf großflächige modulare Lösungen. „Unsere Kunden können je nach Bedarf mit ihren Anforderungen ‚wachsen‘ oder ‚schrumpfen‘“, erklärt Andersson. „Wir können den Umfang der Technik nach dem Plug-and-play- ➔

#### KEIN STAU UNTER DER ERDE

Jede Ebene des LMD ist über eine zentrale Zugangsstraße, die Avenue, erreichbar. Von ihr gehen die Straßen als direkte Anbindungen zu den einzelnen Kammern ab. Selbst tief unter der Erde verkehren Lkw zweiseitig. „Wir verfügen über die besten Straßen der Region“, sagt Marketingleiter Mats Andersson.

Verfahren erweitern.“ Dazu setzt LMD bei der IT-Infrastruktur flächendeckend auf standardisierte Rechenzentrumsmodule. Und da kommt Rittal ins Spiel, denn die Skalierbarkeit im Data Center basiert auf der modularen, standardisierten Lösung RiMatrix S – der Beginn der Industrialisierung von Rechenzentren durch Rittal. Rittal hat die Module für das Großprojekt in enger Zusammenarbeit mit LMD und IBM entwickelt. Martin Kipping, Director International IT-Projects: „Mit unseren standardisierten Rechenzentrumsmodulen bekommt Lefdal eine Lösung, die platzsparend ist und den Aufwand auf ein Minimum reduziert, da die Module als Container geliefert werden.“ Das Leistungsspektrum umfasst

fünf verschiedene Module mit zehn beziehungsweise zwölf Server-Racks und einem Netzwerk-Rack. Je nach Leistungsanforderung können Kunden zwischen fünf, zehn oder 20 Kilowatt pro Rack wählen. „Wir bieten unter nur einer Bestellnummer ein vollständiges und vorkonfiguriertes Rechenzentrum inklusive IT-Racks, Stromverteilung sowie Software für Monitoring und IT-Infrastrukturmanagement“, führt Kipping aus. Ebenfalls enthalten ist die Klimatisierungslösung Liquid Cooling Package. „Sie saugt die Abluft der Server an, kühlt sie über Hochleistungswärmetauscher ab, die an den Kreislauf mit sieben Grad Celsius kaltem Meerwasser gekoppelt sind, und bläst sie wieder ein.“ Auch bereits integriert: die



DREI EBENEN PRO STOCKWERK

Ihre Breite ermöglicht die Platzierung von Containern als Sicherheitsraumlösungen auf beiden Seiten der Straße. Da die einzelnen Ebenen 18 Meter hoch sind, können drei Container mit bis zu zwölf Racks übereinander gestapelt werden. Auch betonierte Konstruktionen mit drei Geschossen und bis zu 2.500 Quadratmetern sind möglich.



„Daten werden die neuen Rohstoffe dieser Welt, und ich könnte mir keinen besseren Ort vorstellen, um sie zu speichern, als bei Lefdal.“

Arne Norheim, Country General Manager IBM

redundante Stromverteilung und -absicherung in 2n-Redundanz. Ein Konzept, das sich nahezu überall anwenden lässt, wie Martin Kipping berichtet: „Die Lösung ist als eigenständiger Container einsetzbar, kann aber auch innerhalb bestehender Räume installiert werden.“

#### NACH SECHS WOCHEN IN BETRIEB

„Der Kunde kann sich somit für die individuell passende Lösung entscheiden und nimmt dennoch alle Vorteile der Standardisierung in Anspruch“, so Keiger. Er erhält die vorgefertigte Rechenzentrumslösung deutlich schneller und kann dabei auf geprüfte, vorzertifizierte Systemkomponenten vertrauen. „Von der Bestellung bis zur Inbetriebnahme in der Mine benötigen wir nur sechs Wochen“, verdeutlicht Kipping. „Pla-

nung und Neubau eines kompletten Rechenzentrums können ein bis zwei Jahre dauern“, rechnet Kipping zum Vergleich vor – gerade bei einer dringenden Modernisierung oder Erweiterung von Kapazitäten keine ernsthafte Alternative.

Mit dem europaweit einzigartigen Angebot möchte LMD dem steigenden Bedarf an Rechenzentrumsfläche nachkommen. „Die Welt um uns verändert sich schneller als jemals zuvor“, sagt Arne Norheim, Country General Manager IBM. Vier Trends beeinflussten die digitale Welt maßgeblich. „Big Data, die Cloud als das neue Businessmodell sowie die mobile Nutzung und soziale Werkzeuge. Das hat zur Folge, dass täglich Milliarden Gigabyte von Daten generiert werden.“ Das Wachstum ist exponentiell. „90 Prozent der Daten, die weltweit gespeichert sind, stammen aus den letzten beiden Jahren“, so der Experte von IBM. „Wir gehen davon aus, dass sich das weltweite Datenvolumen etwa alle 18 Monate verdoppeln wird“, prognostiziert Keiger.

#### BEDARF BIS 2020 STEIGT

Auch deshalb wird es für Unternehmen immer wichtiger, ihre sensiblen Daten vom Zeitpunkt der Erzeugung bis zum Löschen sicher zu verwalten und zu speichern. „Allein bis 2020 sehen wir einen Bedarf von 60 neuen, großen Rechenzentren in Europa, verbunden mit einer jährlichen Steigerung der Investitionen von zehn bis zwölf Prozent“, sagt Egil Skibenes. Wichtig sei, dass die Leistung schnell bereitstehe. Mit herkömmlichen, individuellen Lösungen sei dies nicht möglich. Wegen ihres Kostenvorteils und ihres hohen Maßes an Flexibilität und Skalierbarkeit gewinnen standardisierte Rechenzentrumslösungen wie RiMatrix S an Bedeutung. Keiger: „Kosten- und Energieeffizienz sind die Treiber bei Entscheidungen für einen optimalen IT-Standort.“ Und dies führt zurück an die Westküste →

## FÜNF GRÜNDE FÜR RIMATRIX S

- **Vordefinierte Rechenzentrumsmodule** für einfache Planungen
- Kurze Lieferzeiten von bis zu sechs Wochen und **schnelle Inbetriebnahme**
- **Kalkulierbarer ROI (Return on Invest)** aufgrund der vollständigen Dokumentation des Rechenzentrumsmoduls bei Übergabe
- **Vereinfachte Endzertifizierung** des betriebsbereiten Rechenzentrums beim Kunden
- **Garantierter PUE-Wert (Power Usage Effectiveness)** von bis zu 1,15



# EINE STADT UNTER TAGE

Das Lefdal Mine Datacenter (LMD) wird ein Rechenzentrum der Superlative. In einem Bergmassiv an der norwegischen Küste entsteht es derzeit in den Stollen einer stillgelegten Mineralienmine. Hier gibt es reichlich Platz auf vielen Tausend Quadratmetern, die sich weitverzweigt auf fünf Ebenen tief im Innern des Gesteins befinden.

**5** Ebenen unter der Erde

**SO WAS VON GRÜN**

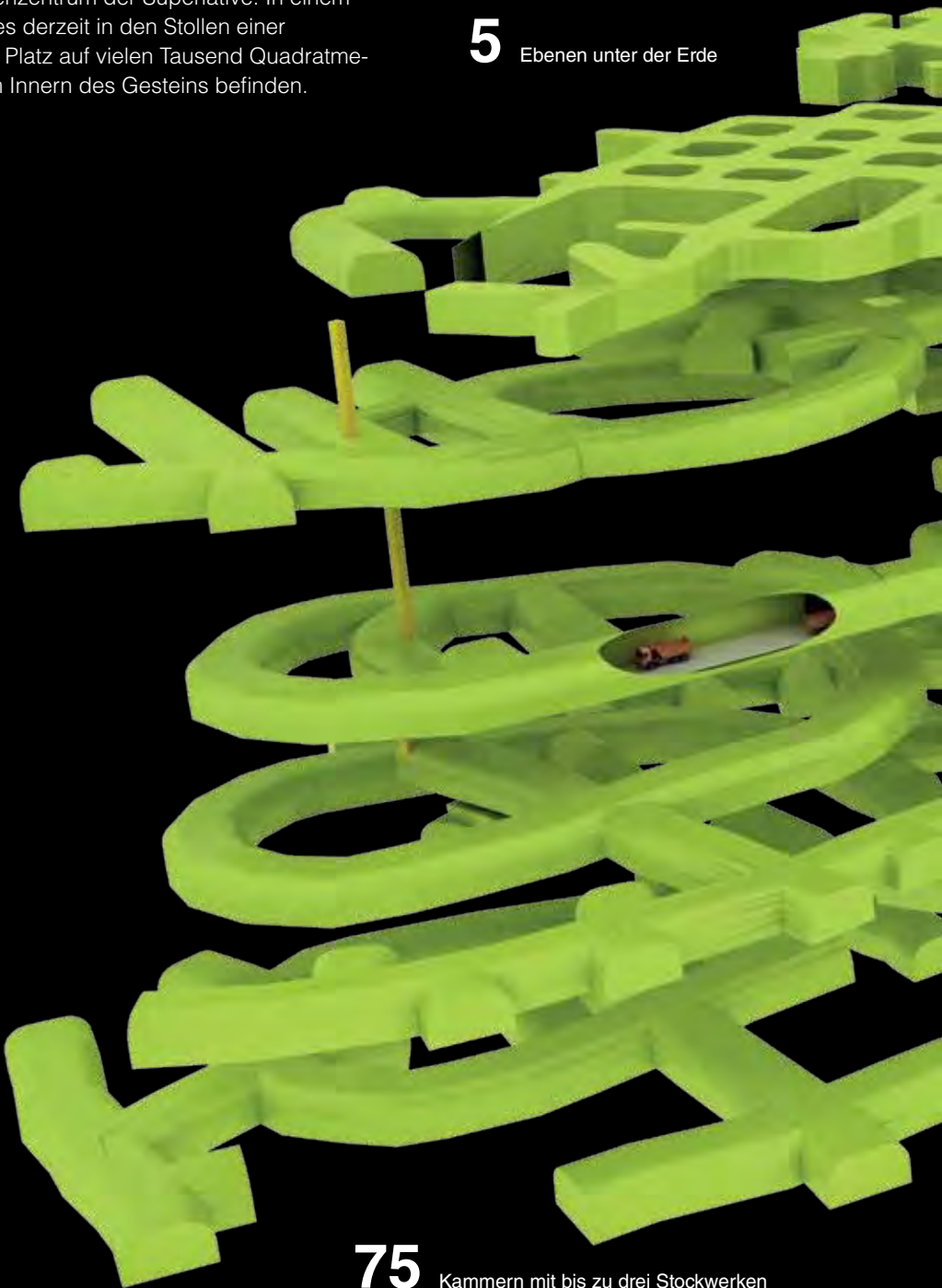
Erneuerbare Energien kennzeichnen das LMD. 100 Prozent der genutzten Energie werden mithilfe von Wind und Wasser gewonnen. Mehrere Wasserkraftwerke in der Nähe der Mine bieten eine redundante Stromzufuhr. Die Gesamtstromproduktion in der Umgebung beträgt derzeit 12,7 Terawattstunden und die Stromversorgung hat über die vergangenen zehn Jahre eine statistische Zuverlässigkeit von 99,97 Prozent. Dies steht im Einklang mit den Tier-III-Anforderungen.

**SALZIGE KÜHLE AUS DER NACHBARSCHAFT**

Die Kühlung erfolgt durch Meerwasser aus dem anliegenden Fjord. Das Wasser fließt durch einen geschlossenen Kreislauf, der die Wasserkreisläufe jedes Stockwerks und jeder Straße über Wasser-Wasser-Wärmetauscher kühlt, die wiederum an die Lüftungskreisläufe der Rechenzentrumsmodule angeschlossen sind. Der 565 Meter tiefe Fjord ist an vier Gletscher angebunden und bietet unbegrenzten Nachschub an 7,5 Grad Celsius kaltem Meerwasser. Die Lage der Mine unterhalb des Meeresspiegels reduziert den Energieaufwand für die Wasserversorgung auf ein Minimum.

**SCHOTTEN DICHT IN NORWEGEN**

Das LMD entspricht den Sicherheits- und Verfügbarkeitsrichtlinien eines Tier-III-Rechenzentrums. Die Anlage ist nur über einen einzelnen Eintrittspunkt zugänglich, was ein Höchstmaß an Sicherheit und Zugriffssteuerung bietet. Die Felsformation garantiert einen natürlichen Schutz vor elektromagnetischen Impulsen. Speziell ausgebildete Sicherheitskräfte überwachen die Anlage und die umliegenden Gebiete 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche und 365 Tage im Jahr. Ein dreistufiger Authentifizierungsprozess und intelligente Kamerasysteme dienen darüber hinaus als Schutz.



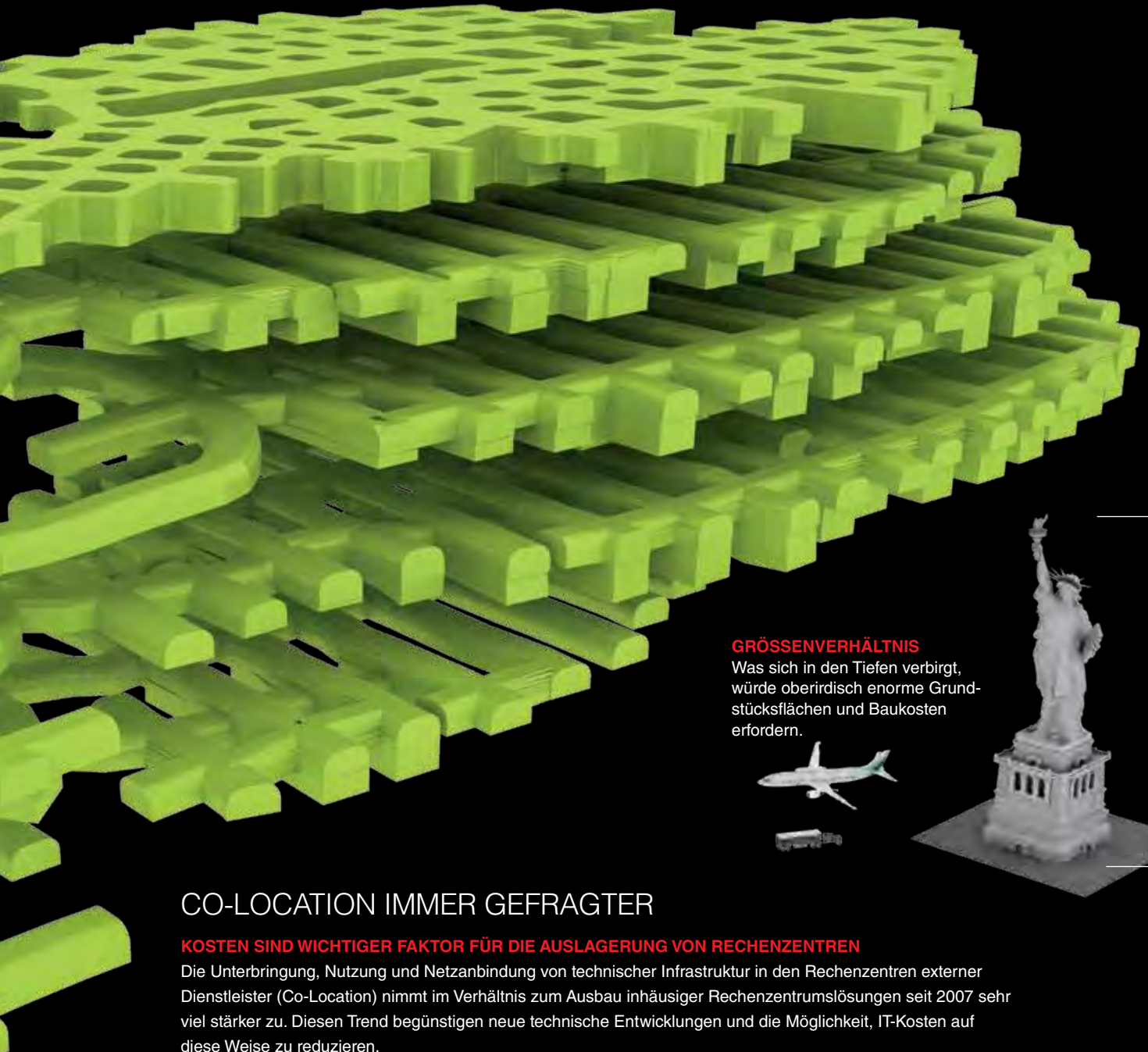
**75** Kammern mit bis zu drei Stockwerken

**100** Prozent erneuerbare Energien

**MODULARE SYSTEME NACH WAHL**

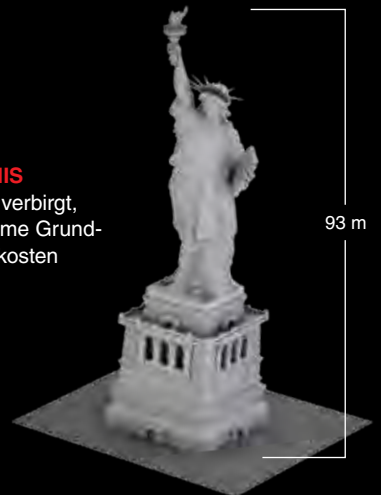
Für die IT-Infrastruktur hat Rittal gemeinsam mit LMD und IBM standardisierte Rechenzentrumsmodule auf Basis von RiMatrix S entwickelt: vorgefertigt, geprüft, skalierbar und schnell geliefert. Das Leistungsspektrum umfasst zurzeit insgesamt fünf verschiedene Module mit zehn beziehungsweise zwölf Server-Racks und einem Netzwerk-Rack inklusive der Rittal Klimatisierungslösung Liquid Cooling Package sowie der Stromversorgung.

120.000 Quadratmeter Fläche



#### GRÖSSENVERHÄLTNIS

Was sich in den Tiefen verbirgt, würde oberirdisch enorme Grundstücksflächen und Baukosten erfordern.



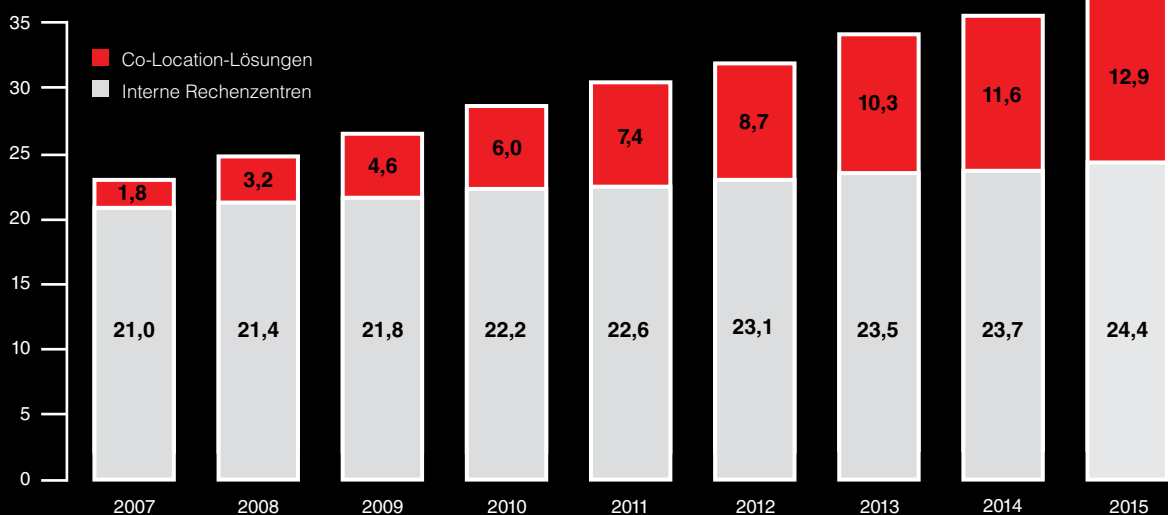
93 m

## CO-LOCATION IMMER GEFRAGTER

### KOSTEN SIND WICHTIGER FAKTOR FÜR DIE AUSLAGERUNG VON RECHENZENTREN

Die Unterbringung, Nutzung und Netzanbindung von technischer Infrastruktur in den Rechenzentren externer Dienstleister (Co-Location) nimmt im Verhältnis zum Ausbau inhäusiger Rechenzentrumslösungen seit 2007 sehr viel stärker zu. Diesen Trend begünstigen neue technische Entwicklungen und die Möglichkeit, IT-Kosten auf diese Weise zu reduzieren.

Angaben in Millionen Quadratmeter



+11,0 %

+2,92 %

Quellen: DCD Intelligence



# „Mit Rittal und IBM entwickeln wir die norwegische Lösung, die hocheffektiv, günstig und sicher ist.“

Egil Skibenes, Chairman of the Board bei LMD

## STANDARDISIERTER ERFOLG



**AAC TECHNOLOGIES**  
Mit zwei RiMatrix S Double 9 sichert das chinesische Unternehmen AAC Technologies die Rechenleistungen des Unternehmens. Die Firma stellt Mikrokomponenten für Lautsprecher, Smartphones oder Kopfhörer her.



**DFS DEUTSCHE FLUGSICHERUNG**  
Im neuen Rechenzentrum in München sind 500 TS IT Racks von Rittal installiert. Von dort aus wird ein Großteil des Luftraums in Süddeutschland und ein Teil in Ostdeutschland überwacht.

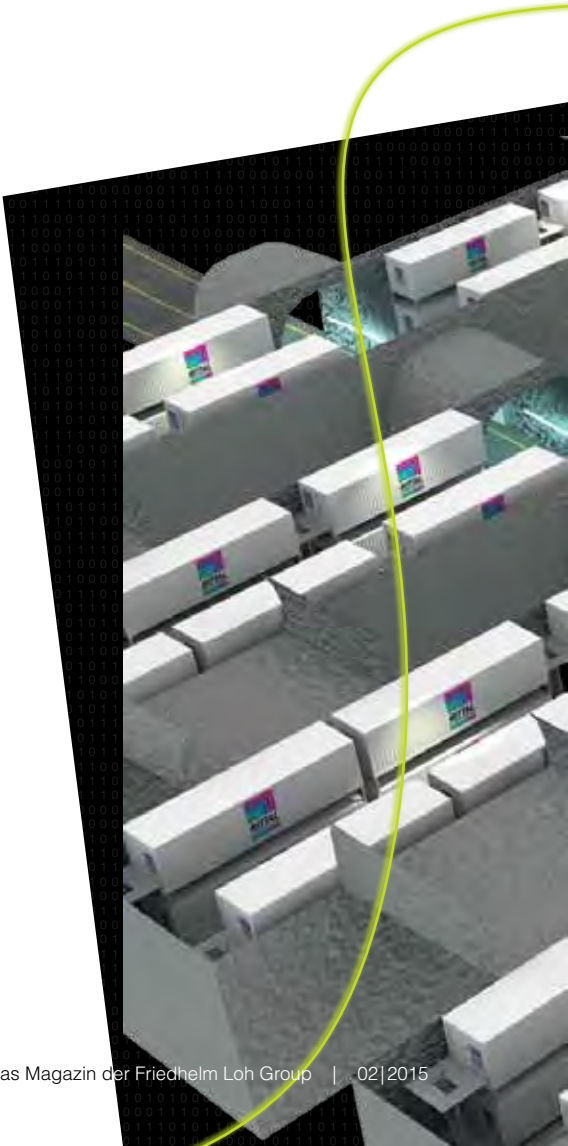


**PROSEGUR**  
Prosegur, Marktführer im Bereich Geld- und Werttransporte in Deutschland, beherbergt alle kritischen Netzwerkkomponenten sowie mehr als 50 physische und 50 virtuelle Server in zwölf Rittal TS IT Server-Racks.

Norwegens, wo bereits der Bau – gegenüber dem klassischen Rechenzentrum auf der grünen Wiese – Kosten spart. „Die Mine ist ja schon da“, merkt Skibenes an. Außenmauern und die Stromversorgung sind somit kein Thema mehr. „Die Kosten gegenüber einem Rechenzentrum, das wir oberirdisch bauen müssten, betragen die Hälfte.“ Weil die Mine einen natürlichen Schutz vor elektromagnetischen Impulsen bietet und sich die Umzäunung samt Überwachung auf die beiden Eingangsbereiche beschränken kann, ist der finanzielle Aufwand für die Sicherung deutlich reduziert. „In Kombination mit den Stromkosten bieten wir ein europaweit führendes Produkt bezüglich der Kosteneffizienz“, verrät Mats Andersson. „Würden wir heute mit einem komplett ausgebauten LMD ans Netz gehen, lägen die Stromkosten bei rund 150 Millionen Euro. In Deutschland müssten wir mit 300, in Großbritannien sogar mit 500 Millionen Euro kalkulieren.“

**NORWEGEN IST ABENTEUERFREUDIG**  
Einen nicht unerheblichen Anteil daran hat auch die Wirtschaftspolitik Norwegens. LMD wird von der Regierung unterstützt. Sie hat gemeinsam mit der Industrie erkannt, dass diese Rechenzentrumslösung die Möglichkeit bietet, einer der führenden Global Player im Bereich der Datenverarbeitung zu werden. Bislang bilden Zweige wie die Fischerei, die Forstwirtschaft sowie die Gewinnung von Öl und Gas das Rückgrat der norwegischen Wirtschaft. Der Produktionsüberschuss an – ausschließlich erneuerbarer – Energie ermöglicht günstige Preise. „Gerade weil Rechenzentren so einen enormen Energiebedarf haben, ist Norwegen mit seinen erneuerbaren Energien, der zuverlässigen Energieversorgung und den geringen Energiekosten sehr attraktiv. Unser Klima bietet beste Voraussetzungen für natürliche Kühlverfahren“,

berichtet der norwegische Erdöl- und Energieminister Tord Lien. Den steigenden Anforderungen der digitalen Revolution, die eine Erhöhung der Kapazitäten von Rechenzentren verlangten, begegne Norwegen mit den Möglichkeiten der Wasserkraft, einer Stärkung der Netzinfrastruktur und steuerlichen Vorteilen für große Rechenzentren. „Wir möchten Teil dieses industriellen Abenteuers sein“, fügt der Minister hinzu und erklärt: „Nach der Energierevolution haben wir jetzt die digitale Revolution im Blick.“ Und warum nicht auch Daten exportieren?



tieren, da Norwegen doch schon Energie in andere Länder liefert?  
Mit diesen ehrgeizigen Zielen könnte Norwegen in Zukunft auch seine gesamtwirtschaftliche Situation weiter verbessern und zusätzliche Arbeitsplätze schaffen. Rechenzentren sind ein strategischer Standortfaktor für die Industrie. Diesen Zusammenhang der Standorte von Rechenzentren und der Wirtschaftsleistung bestätigt eine Studie des Marktforschungsinstituts DCD Intelligence aus dem Jahr 2013. Diese identifizierte die USA, Japan, Großbritannien, Deutschland, China und Frankreich als die sechs Länder mit den weltweit größten Rechenzentrumsflächen – laut Internationalem Währungsfonds genau die sechs Länder mit den weltweit höchsten Bruttoinlandsprodukten.  
LMD könnte für Norwegen ein wesentlicher Treiber für den Ausbau ganzer Wirtschaftszweige werden. Vorbildcharakter für den europäischen Markt der Rechenzentren hat es schon jetzt, obwohl erst im August 2016 die ersten Kunden einziehen werden. Darunter: IBM. Das Unternehmen, das seit dem ersten Tag in die Planung, Umsetzung und Qualitätssicherung des LMD involviert ist, setzt selbst als Mieter auf die hohe Sicherheit, die moderne Betriebsleistung und

die niedrigen Betriebskosten. „Daten werden die neuen Rohstoffe dieser Welt, und ich könnte mir keinen besseren Ort vorstellen, um sie zu speichern, als bei Lefdal“, stellt Norheim fest, der auch gleich das – für LMD ebenfalls anwendbare – Motto von IBM verrät: „Wir denken groß, beginnen klein und wachsen schnell.“. Dies trifft auf LMD insofern zu, als dass das visionäre Ziel ebenfalls schrittweise angegangen wird. Wirklich klein ist der Beginn jedoch nicht. „In der ersten Phase installieren wir die Kühlungsinfrastruktur von 30 Megawatt. Das entspricht der gesamten Rechenzentrenindustrie von Norwegen“, erklärt Andersson. Die Kapazität des Rechenzentrums wird dann in Schritten von 7,5 Megawatt bis hin zur finalen Kapazität von 200 Megawatt ausgebaut.  
„Dass die Mine lange nach ihrer Stilllegung noch mal als Arbeitgeber fungieren würde, hätte wohl keiner gedacht“, freut sich Rolf Kristiansen, technischer Direktor bei LMD.

Wie viele seiner Kollegen, die künftig im LDM arbeiten werden, ist er bereits täglich in die Schächte unter dem Fjord gefahren, als dort noch Mineralien aus den Gesteinsmassen gelöst wurden. Umso kurioser, dass der moderne Begriff „Data-Mining“ – also das Graben nach Wissen in einem Datenberg – in diesem Zusammenhang passender nicht sein könnte. Ironie des IT-Zeitalters. ■



➔ **LINKTIPP:**  
Scannen Sie den QR-Code für weitere Infos zur Lefdal Mine.

**INBETRIEBNAHME IM SOMMER 2016**

Der erste Bauabschnitt befindet sich auf Level 3. Hier werden die ersten vier Straßen, die 85, 110, 120 und 130 Meter lang sind, mit der notwendigen Infrastruktur versehen, um Lösungen schnell und entsprechend der individuellen Kundenbedürfnisse modular und standardisiert zu installieren.

DIE INTERVIEWPARTNERIN

**Wer?** Christine L. Borgman ist Professorin und Presidential Chair für Informationswissenschaften an der University of California in Los Angeles.

**Was?** Borgman hat im Bereich der Informationswissenschaften, Informatik und Kommunikation mehr als 200 Publikationen verfasst. Für ihre Arbeiten über die Wissenschaft im digitalen Zeitalter hat sie verschiedenste Auszeichnungen erhalten.

**Wo?** be top hat Christine L. Borgman in ihrem Haus in Los Angeles interviewt.

# DATEN SIND MEHR PROZESS ALS PRODUKT

**Big-Data-Forschung.** Christine L. Borgman, Professorin an der University of California, beschäftigt sich mit Daten und der Frage, was die Datenflut mit uns Menschen macht. Im Interview verrät sie, wodurch Daten Relevanz erlangen und wann sie Big Data sind.

Interview: Klaus Rathje





DATEN IM KONTEXT

Aus der Einrichtung und Struktur ihres Büros könne man Aufschlüsse über ihre Person ziehen, veranschaulicht Christine L. Borgman. Aus dem Kontext gerissen, fehle es diesen Daten aber an Aussagekraft.

Frau Borgman, Sie unterrichten Information Studies. Was verbirgt sich dahinter?

**Christine L. Borgman:** Es geht um das Design und das Management von Information Systems in Bezug auf Bibliotheken, Archive, aber auch Social Media. Wir nehmen dabei eine etwas breitere Sicht ein, betrachten also neben den technischen auch die sozialen und kulturellen Aspekte und inwieweit die Informationsflut das Leben der Menschen beeinflusst. Es geht auch um die Herausforderung, Informationen über lange Zeiträume zu speichern, also über Jahrzehnte und Jahrhunderte.

Was macht das Big aus an Big Data?

**Borgman:** Big Data ist alles, was man nicht mehr mit vorhandenen Tools interpretieren kann. Es ist also ein relativer Begriff. Das Big ist also nicht so sehr auf die Datenmenge bezogen, für manche können wenige Megabyte auszuwertender Daten schon „big“ in diesem Sinne sein, für andere beginnt erst im Petabyte-Bereich eine Überforderung. Auch im Zeitalter von Supercomputern ist die Auswertung von Daten gar

nicht so einfach. Denken Sie nur an die Forschungsanlage CERN: 99,9 Prozent der dort entstehenden Daten sind überflüssig. Nur 0,1 Prozent sind relevant für das Versuchsergebnis.

Wann ist der Begriff Big Data entstanden?

**Borgman:** Schon in den frühen 60er-Jahren kam der Begriff Big Science auf, beispielsweise im Zusammenhang mit den Weltraumteleskopen, bei denen es auch schon um große Datenmengen ging, die ausgewertet werden mussten. Big Data im heutigen Sinne kam dann in den 90er-Jahren auf. Wir befinden uns hier immer noch in einer Hype-Phase, die sicherlich noch einige Jahre anhalten wird.

In Ihrem Buch „Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World“ heißt es: „Daten sind mehr Prozess als Produkt“. Das müssen Sie uns erklären.

**Borgman:** Gern, das ist eins meiner Lieblingsthemen. Es ist wichtig, dass man sich

klarmacht, dass Daten keine Dinge sind, keine schillernden Objekte, die irgendwo im Regal stehen. Erst, wenn sie jemand benutzt, werden sie zu etwas. Nehmen Sie Twitter als Beispiel. Ein Tweet lebt erst durch die Interaktion mit den anderen. Dann kann ein Tweet etwas aussagen über die Beziehung zwischen Menschen oder auch den Aktienkurs eines Konzerns beeinflussen. Also erst die Ausdeutung von Tweets macht diese zu Daten. Für diese Interpretation müssen wir wissen, wer hat diese Daten kreiert und zu welchem Zweck. Der reine Besitz von Daten nützt allein also noch nichts. Darauf wollte ich mit meiner Aussage hinweisen. Daten brauchen also einen gewissen Kontext, mit dessen Hilfe wir sie deuten können. Und das ist dann eben ein Prozess.

Also erst, wenn ich Informationen in Beziehung zu etwas setze, habe ich Daten?

**Borgman:** Ja, Daten sind überall und nirgends gleichzeitig. Wir sind umgeben von allen möglichen Informationen und Signalen. Aber an welchem Punkt werden sie

# „In der Wissenschaft wie in der Wirtschaft sind gute Daten in jedem Fall ein echter Wettbewerbsvorteil.“

Christine L. Borgman

zu Daten? Das hat immer mit dem Kontext zu tun, in dem wir diese Informationen betrachten. Wir führen dieses Interview über Skype. Sie können hinter mir sehen, wie ordentlich die Bücher in meinem Regal stehen und wie viele Stifte auf meinem Schreibtisch liegen, was für einen Computer ich habe. Daraus können Sie gewisse Schlüsse über meine Person ziehen, aber wenn sie diese Informationen aus ihrem Kontext reißen, sind es schon wieder keine Daten mehr, weil jegliche Aussagekraft fehlen würde.

## Sind Daten die neue Weltwährung?

**Borgman:** Nun ja, in der Wissenschaft ist es so, dass es einige Experten gibt, die ihr Leben lang in ihrer Sparte Daten sammeln und diese von einem wissenschaftlichen Institut zum nächsten mitnehmen. Diese Datensammlung kommt somit einem Lebenswerk gleich. Bei einer Firma wären dies Kunden- und Produktdaten. In der Wissenschaft wie in der Wirtschaft sind gute Daten also in jedem Fall ein echter Wettbewerbsvorteil.

## Wie sollen wir in Zukunft mit Daten umgehen? Es scheint, dass Regierungen von Ländern damit schlicht überfordert sind, was die Gesetzgebung angeht.

**Borgman:** Ja, aber die Gesetzgebung hinkt doch eigentlich immer ein Jahrzehnt hinterher. Was wir an der Universität in Los Angeles behandeln, ist auch die Frage, wie können wir Data Governance etwas allgemeiner behandeln. Welche Werte müssen wir schützen, gerade, wenn es um Kundendaten geht? Regierungen verschiedener Länder wollen sich das Recht einräumen lassen, sozusagen durch die Hintertür Zugriff auf Daten von beispielsweise Google

zu bekommen. Hier ist Europa weitaus progressiver, was den Schutz der Privatsphäre angeht, als dies in den USA der Fall ist. Dies zeigt sich nicht zuletzt darin, dass europäische Firmen äußerst zurückhaltend sind, was den Datentransfer in die USA angeht beziehungsweise in amerikanische Rechenzentren. Und überhaupt ist es schwierig, dies alles in Gesetze zu fassen. Es gibt Kundendaten, elektronische Patientenakten – es wird immer komplexer und lässt sich in der Breite kaum noch vollständig gesetzlich einfangen. Dies gilt auch für internationale Kooperationen. Wenn wir beispielsweise deutsche Forschungsgelder für ein multinationales Projekt bekommen, müssen wir die teilweise strengeren Datenschutzgesetze Deutschlands berücksichtigen. Ich selbst berate verschiedene Regierungen in diesen Fragen, weil wir hier eine weltweite Harmonisierung brauchen.

## Woran forschen Sie als Nächstes?

**Borgman:** Bei meinem nächsten Projekt geht es um die Frage „If data sharing is the answer, what is the question?“. Dies ist dahingehend gemeint, dass man sich bei Daten immer klarmachen sollte, warum man sie mit anderen teilen will. Menschen werden heutzutage überhäuft mit Daten und müssen die meisten davon wegschmeißen. Aber was sind die wichtigsten Kriterien, wichtige von unwichtigen Daten zu unterscheiden? Und wer soll was wie lange speichern und zahlt am Ende dafür? Im Fokus stehen hier gerade auch die Bereiche Astronomie und Biomedizin, in denen also viele Daten anfallen, die letztlich die Menschheit als Ganzes betreffen. ■



→ **LITERATURTIPP:**  
„Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World“ von Christine L. Borgman.



→ **APP-TIPP:**  
Weitere Eindrücke aus Kalifornien erhalten Sie in der be-top-App.



**STRATEGISCHES MANÖVER**  
Vertreter von Rittal und IBM Resiliency Services unterzeichneten am 18. August den Vertrag für die Strategic Partnership Alliance.

# BEVORZUGTER PARTNER

**RITTAL UND IBM VERSTÄRKEN IHRE ZUSAMMENARBEIT**



**VEREINBARUNG**  
Rittal TS IT Server- und Netzwerkschränke sollen künftig in allen IBM-Rechenzentren in Europa zum Einsatz kommen.

Rittal und IBM Resiliency Services haben Mitte August eine strategische Partnerschaft für professionelle Rechenzentren geschlossen. Der Herborner Systemanbieter von Schaltschränken unterstützt IBM bereits seit einigen Jahren im Projektgeschäft mit Rechenzentren bei Planung, Bau, Betrieb und Service. Mit der Unterzeichnung des Vertrages gehört Rittal nun zu den bevorzugten Partnern und Lieferanten in Europa, Afrika und im Mittleren Osten. Neben Racks, Klimatisierungslösungen, Stromversorgung und Monitoringssystemen kommen bei IBM damit nun auch verstärkt Sicherheitslösungen, Services sowie das standardisierte Rechenzentrum RiMatrix S zum Einsatz. „Mit der hohen Qualität, Sicherheit und Effizienz der IT-Infrastrukturkomponenten von Rittal kann IBM seinen Kunden professionelle Rechenzentrumslösungen mit höchster Verfügbarkeit bieten“, sagt Brian Farr, Director Business Continuity and Resiliency Services Europa bei IBM Global Technolo-

gy Services. Auch in IBM-eigenen Rechenzentren möchte das Unternehmen in Zukunft verstärkt auf Technologien von Rittal setzen: Anfang September beschloss IBM gemeinsam mit Rittal und seinem Bestücker und Distributor Anixter, seine europäischen Rechenzentren in den kommenden fünf Jahren mit TS IT Server- und Netzwerkschränken auszustatten. Die komplett mit Hardwarekomponenten bestückten Racks werden vor Ort ganz einfach mittels Plug-and-play-Prinzip in die bestehenden Rechenzentren integriert.



**➔ LINKTIPP:**  
Scannen Sie den QR-Code für weitere Infos zum RiMatrix S Rechenzentrum von Rittal.



## SCHNELL KONFIGURIERT

### IN WENIGEN SCHRITTEN ZUM CHILLER

Dank des neuen Rittal TopTherm Chiller Konfigurator können Konstrukteure und technische Einkäufer im Maschinenbau jetzt Maschinen- und Prozesskühlungen einfacher denn je auslegen. Das Online-Tool unterstützt bei der präzisen Ermittlung der notwendigen Kühlleistung, der schnellen Auswahl der passenden Lösung sowie bei der automatischen Zusammenstellung aller technischen Daten – in nur vier Schritten. „Bereits mehr als 8.000 Zugriffe innerhalb von drei Monaten beweisen, dass der neue Konfigurator einen wirklichen Nutzwert für unsere Kunden bietet“, freut sich Hakan Türe, Produktmanager Climatisation bei Rittal. Der Rittal Konfigurator steht in sieben Sprachen im Web ([www.rittal.de](http://www.rittal.de)) und als Offline-Version zur Verfügung.



#### → LINKTIPP:

Weitere Infos finden Sie unter dem QR-Code oder unter <http://tinyurl.com/chiller-config>

# 4

## KLICKS BIS ZUM ZIEL

### NEUE EPLAN INFO CENTER APP

Die Eplan Info Center App bietet nach einer Überarbeitung deutlich verbessertes Handling, direkten Zugriff auf aktuelle Unternehmensnews, Produktinformationen, Videos und Veranstaltungshinweise. Auch Trainings lassen sich nun deutlich schneller und einfacher buchen.

#### → LINKTIPP:

[www.eplan.de/apps](http://www.eplan.de/apps)



## EINFACH VERKABELT

### DAS NEUE EPLAN HARNESS PROD

Die neue Version 2.5 von Eplan Harness proD ermöglicht Anwendern seit Oktober einen durchgängigen Arbeitsablauf vom Schaltplan bis in die Fertigung. Das System zum 3D-Kabelbaum-Engineering lässt sich einfach mit der zentralen Artikelverwaltung der Eplan Plattform verbinden. Weil die für die Nagelbrettzeichnungen benötigten 2D-Symbole zudem vollautomatisch von 3D-Daten abgeleitet werden, gehört eine integrierte Datenhaltung der Stammdaten zum Standard. Eine neue Darstellungskonfiguration ermöglicht es Anwendern, Zeichnungen ohne Änderung der Daten unterschiedlich darzustellen – und so an Unternehmensstandards anzugleichen. Auch für Elektrotechniker ohne Erfahrung mit M-CAD-Systemen ist die Software geeignet.



#### RUNDGANG

Die Gäste des ersten LKH Expert Day warfen auch einen Blick in die laufende Produktion bei LKH.

## TAG DER EXPERTEN

### BEIM LKH EXPERT DAY IM FOKUS: KUNSTSTOFFE IN DER ELEKTRONIK

30 Gäste von namhaften Forschungseinrichtungen und Unternehmen diskutierten beim ersten LKH Expert Day am 10. September die neuesten Trends und Entwicklungen der Kunststofftechnologie. Im Fokus der Veranstaltung am Stammsitz von LKH in Heiligenroth standen wärmeleitfähige Kunststoffe, elektrisch neutrale Compounds sowie die UL-Zertifizierung für den Bereich Elektronik und Elektrotechnik. Das hohe Innovationsniveau wurde bei einem Rundgang durch die Produktion deutlich: Unter dem Motto „Next Level for LKH“ hat das Unternehmen 2014 in eine neuartige Lasersinteranlage investiert. „Wir steigern unsere Kompetenz zum Nutzen unserer Kunden und ihrer anspruchsvollen Anforderungen“, sagt Rüdiger Braun, Vertriebsleiter bei LKH. Auch in Zukunft bleibt die Veranstaltung auf einzelne Branchen zugeschnitten. 2016 im Mittelpunkt: Kunststoffanwendungen in der Automotive-Industrie.

# HIGHSPEED-PRODUKTION IM SPARMODUS

**Kühlgeräte.** Pro Minute laufen bis zu 20.000 Zigaretten durch die Hochgeschwindigkeitsanlagen bei Philip Morris in Berlin. Trotz des permanenten Produktionsbetriebs arbeitet das Tabakunternehmen äußerst energieeffizient. Für weitere Energie- und Kosteneinsparungen testet das Unternehmen die neue Kühlgerätetechnik Blue e+.

Text: Hans-Robert Koch

**Z**um Produktspektrum von Philip Morris International, dem weltgrößten Hersteller von Tabakprodukten, zählt Marlboro, die weltweit meistverkaufte Zigarettenmarke. Allein im Berliner Werk, dem zweitgrößten in Europa, wurden 2012 etwa 60 Milliarden Zigaretten hergestellt, 58 Prozent davon waren für den Export bestimmt. Die Zigarettenproduktion erfolgt dabei in drei Schritten: der Veredelung des Rohtabaks, der Produktion der Zigaretten sowie der Verpackung und Vorbereitung auf den Vertrieb. Die Zigarettenherstellung läuft durch einen weitgehend automatisierten Prozess von bis zu 20.000 Zigaretten pro Minute ab.

Der Zigarettenhersteller will seine CO<sub>2</sub>-Emissionen permanent verringern. Dabei gilt das Berliner Werk im Philip-Morris-Konzern als innovativer Vorreiter für die anderen internationalen Werke. „Wir wollen bis Ende 2015 den Energieverbrauch in der Fertigung gegenüber 2010 um 20 Prozent reduzieren“, sagt Christian Lefherz, Supervisor für Elektrosupport und Maintenance in der Zigarettenherstellung und -verpackung bei Philip Morris in Berlin. Zu den Maßnahmen in Berlin zählen die Abwärmennutzung zur Warmwassererwärmung und Dampfherstellung, der Einbau von effizienter Beleuchtungstechnik und Wärmeschutzfenstern sowie die Verbesserung der Gebäudedämmung.

Auch bei der Schaltschrankklimatisierung will man jetzt alle Effizienzpotenziale ausschöpfen. Philip Morris prüft seit Januar 2015, inwieweit sich der Austausch von Schaltschrankkühlgeräten durch neueste Technik wirklich lohnt. So testet der Hersteller an zwei identisch ausgelasteten Verpackungslinien der Serie Focke 550 das neue Kühlgerät Blue e+ von Rittal mit einer Kälteleistung von 1,5 Kilowatt (kW) mit einem Wettbewerbskühlgerät mit 1,1 kW. „Damit wir bis Ende des Jahres auch wirklich ‚Äpfel mit Äpfeln vergleichen‘, prüfen wir die beiden Vergleichsgeräte an identisch ausgebauten Schaltschränken“, erklärt Robert Wollmann, zuständig für Supervision Maintenance und Elektrik bei der Philip Morris Manufacturing GmbH.

Obwohl die Teststellung über ein Jahr andauern soll, zeigten sich bereits Ende August deutliche Verbrauchsunterschiede. Verbrauchte in dem zurückgelegten Zeitraum das bereits im Betrieb befindliche Kühlgerät 724,8 Kilowattstunden (kWh), konnte das neue Blue e+ Kühlgerät von Rittal mit einem Verbrauch von 123,1 kWh eine Einsparung von 83 Prozent aufweisen. „Das hat uns definitiv überrascht“, betont Christian Lefherz. Der Grund für die hohe

Energieeffizienz der neuen Kühlgerätegeneration Blue e+ von Rittal ist ein erstmals eingesetztes, patentiertes Hybridverfahren. Dieses arbeitet mit einer Kombination aus einem klassischen Kompressorkühlgerät und einer Heat Pipe. Eine Heat Pipe ist besonders dann interessant, wenn eine Temperaturdifferenz zwischen Schaltschrankinnenraum und Umgebung besteht. So wie im beschriebenen Testzeitraum im Berliner Werk. Eine Schaltschrankinnentemperatur von 35 Grad Celsius (°C) und eine Hallentemperatur von 25°C sind ideal für eine Heat Pipe. Mit einem Delta T von zehn Kelvin konnte allein über die Heat Pipe eine Verlustleistung von 600 Watt ohne den Einsatz des Kompressors abgeführt werden. Der Verdichter musste im Testzeitraum nicht einmal anlaufen. Die erbrachte Kühlleistung über die Heat Pipe reichte aus, um den Schaltschrank innen ausreichend zu kühlen.

#### EXAKT SO VIEL WIE BENÖTIGT

„Erhöhen sich im Laufe des Jahres die Außentemperaturen, schaltet sich die Kompressortechnik mit ein – aber auch deren Energieeffizienz ist sehr hoch“, erklärt Christine Ronzheimer, Produktmanagerin Climatisation bei Rittal. Denn die neuen Geräte sind mit DC-Motoren sowohl bei den Lüftern als auch beim Kompressor ausgerüstet. Mit der Invertertechnologie, bei der über eine Spannungsregelung die Drehzahl von Kompressor und Lüfter eingestellt werden kann, lässt sich exakt die Kühlleistung zur Verfügung stellen, die benötigt wird. Der Energieverbrauch sinkt gegenüber herkömmlich Zweipunkt-geregelten Lösungen deutlich. Dort schaltet die Kühlung beim eingestellten Maximalwert – meist 35°C – ein und kühlt mit 100 Prozent ihrer Leistung bis zum Erreichen der eingestellten unteren Temperaturschwelle. Das ist nicht nur wenig energieeffizient, sondern führt auch zu hohen Temperaturunterschieden im Schaltschrank. Die sehr hohe Energieeffizienz der neuen Kühlgeräte ist besonders für Philip Morris von Interesse. Die Investition in eine solch energieeffiziente Technik amortisiert sich innerhalb weniger Monate durch die eingesparten Kosten für elektrische Energie.

Mit der leistungsgeregelten Kühlung lässt sich zukünftig nicht nur Energie sparen, auch die Lebensdauer des Kompressors verlängert sich, denn diese hängt in erster Linie von der Anzahl der Einschaltvorgänge ab. Mit der Drehzahlregelung werden diese sehr selten, sodass der Verschleiß minimiert wird. Auch für die Komponenten im Schaltschrank ist diese Rege-

#### PRODUKTION

## WIE EINE ZIGARETTE ENTSTEHT



Zum Anfang der Zigarettenproduktion wird eine Endloszigarette hergestellt, der sogenannte „Strang“. Dabei läuft von einer Rolle Zigarettenpapier ab, ein bis zu 7.000 Meter langer Streifen, auf den der Tabak aufgebracht wird. Anschließend wird das Papier über dem Tabak zum fertigen Strang geschlossen. Maschinen schneiden daraufhin die so entstandene Endloszigarette in kurze Stücke, an deren beiden Enden Filter eingesetzt werden. Diese werden mit Mundstückbelagpapier umhüllt – dem Papier, das um den Filter herum für den Verbraucher sichtbar ist. Jedes der Strangteile wird anschließend noch einmal geteilt, sodass zwei Filterzigaretten entstehen.

# 83%

Energieeinsparung zeigte das neue Kühlgerät Blue e+ von Rittal gegenüber einem Wettbewerbsgerät in dem Testzeitraum von Januar bis August 2015.



# „Mit den neuen Blue e+ Kühlgeräten spart Philip Morris insgesamt 55.000 Euro an Energiekosten pro Jahr ein.“

Christian Lefherz, Supervisor für Elektrosupport und Maintenance in der Zigarettenherstellung und -verpackung bei der Philip Morris Manufacturing GmbH

HEAT PIPE

## SCHWER-KRAFT GENUTZT

Das Herzstück des Kühlgeräts Blue e+ ist die patentierte Kombination einer Heat Pipe (Wärmerohr) mit dem klassischen Kompressor-Kältekreislauf. Das Rohr nutzt die Verdampfungswärme eines Kältemittels und erlaubt eine hohe Wärmestromdichte. In der Heat Pipe kreist das Kältemittel allein aufgrund der Schwerkraft. Es sinkt zur Wärmequelle, verdampft und erhöht lokal den Druck im Dampfraum. Das entstandene Druckgefälle im Rohr lässt den Dampf aufsteigen und zu einer Stelle mit niedrigerer Temperatur strömen, wo er kondensiert. Bei einer positiven Temperaturdifferenz zwischen Schrankinnentemperatur und Umgebungstemperatur können über die Heat Pipe circa 60 Prozent der Wärmelast ohne zusätzliche Umwälzpumpe abgeführt werden. Die Heat Pipe ist umso effizienter, je höher die positive Temperaturdifferenz zwischen Schaltschränken und Umgebungsluft ist. So kann ein 1,5 Kilowatt Kühlgerät allein 900 Watt Kühlleistung mit der Heat Pipe abführen, wenn die Solltemperatur des Schaltschranks +35 °C und die Umgebungstemperatur +20 °C beträgt.

➔ LINKTIPP:  
[http://www.rittal.com/de\\_de/blue\\_e/plus/public/#efficiency](http://www.rittal.com/de_de/blue_e/plus/public/#efficiency)

lung, bei der die Temperatur konstant gehalten wird, besser. „Die ständigen Temperaturschwankungen bei der klassischen Zweipunktregelung verursachen thermischen Stress in den Komponenten, der bei der neuen Regelung entfällt. Das ist deutlich besser für die Bauteile im Schaltschrank, denn dadurch steigt deren Lebensdauer“, erklärt Christine Ronzheimer. Berechnungen zufolge lassen sich durch den Austausch der 140 bereits im Betrieb befindlichen Kühlgeräte in der Zigarettenherstellung und -verpackung bei der Philip Morris Manufacturing GmbH enorme Kosten einsparen. „Mit den neuen Blue e+ Kühlgeräten spart Philip Morris insgesamt 55.000 Euro an Energiekosten pro Jahr ein“, bestätigt Christian Lefherz. Und ergänzt: „Sobald die Geräte verfügbar sind, wollen wir sie einsetzen und verbindlich bei unseren Maschinenlieferanten für die 38 internationalen Werke vorschreiben.“ Der Fachmann geht von einem Return on Investment von 16 Monaten aus. Von Vorteil sehen die Berliner auch die Mehrspannungsfähigkeit der Geräte. Sie können mit praktisch allen weltweit üblichen Netzspannungen und Frequenzen betrieben werden. Der mögliche Eingangsbereich geht von 110 Volt (einphasig) bis 480 Volt (dreiphasig) bei Netzfrequenzen von 50 Hertz oder 60 Hertz. Möglich wird diese Mehrspannungsfähigkeit durch die eingesetzte Invertertechnologie. Diesen Vorteil sieht Lefherz insbesondere für die OEM-Maschinenhersteller, die ihre Maschinen und damit auch die Schalt-

schränke und Kühlgeräte weltweit an die Werke von Philip Morris vertreiben. Es braucht somit nur ein Kühlgerät auf Lager gelegt und eingesetzt werden, egal, ob die Maschine nach Japan, in die USA oder innerhalb Europas ausgeliefert werden soll. Andererseits lassen sich bereits installierte, defekte Kühlgeräte an den Schaltschränken durch die Blue e+ Geräte ohne Probleme austauschen, ohne dass aufwendige Modifikationen aufgrund einer anderen Netzspannung vorgenommen werden müssen.

### SCHNELLER GERÄTEAUSTAUSCH

Produktionsgeschwindigkeiten im Hochgeschwindigkeitsbereich machen in der Zigarettenproduktion eine erhöhte Verfügbarkeit der Anlagen zwingend notwendig. So muss im Servicefall ein Geräte austausch schnell erfolgen. Bei den neuen Rittal Kühlgeräten können die Ausschnitte in der Seitenwand oder der Tür des Schaltschranks für alle Geräte gleich bleiben – und das für jede Montagevariante, ob Einbau, Teileinbau oder Anbau. Dadurch muss an der Anlage keine aufwendige Anpassung vorgenommen werden, wenn beispielsweise ein Kühlgerät mit einer größeren Kühlleistung notwendig ist. Auch bei der Montage gibt es Neuerungen: Praktische Montageklipse vereinfachen das Handling und die Fixierung der Geräte am Schaltschrank. Bei Teileinbau müssen Lüfter und Erdungskabel nicht mehr abgeklemt werden. Diese Neuerungen vereinfachen Logistik und Lagerhaltung und sorgen für kürzere Arbeitszeiten – sowohl beim Engineering als auch bei der Montage. ■

# SEHR GUT VERSUS WORLD'S FIRST

Seit Jahren liefert die Kühlgerätegeneration Blue e bei unzähligen Anwendungen in der Industrie hervorragende Ergebnisse durch niedrigen Energieverbrauch. Dass die Nachfolgenergeneration Blue e+ dank innovativer Hybridtechnologie jetzt für eine revolutionäre Energieeffizienz sorgt, enorm flexible Einsatzmöglichkeiten schafft, über intelligente Schnittstellen verfügt und weniger Hitzestress im Schaltschrank verspricht, zeigt der folgende Vergleich.



## Blue e

- ++ Einsparung von bis zu 45 Prozent Energieverbrauch bei gleicher Kühlleistung im Vergleich zu herkömmlichen Kühlgeräten (2011)
- ++ Netzkühlleistung von 0,3 bis 4 Kilowatt
- ++ Verschiedene Geräte für unterschiedliche Spannungen und Netze weltweit erforderlich
- ++ EC-Lüfter und ECO-Mode-Regelung
- ++ Bedienung via Comfortcontroller
- ++ Montage sowohl für Anbau, Teileinbau und Volleinbau, keine Montageausbrüche, 45 Kombinationsmöglichkeiten



## Blue e+

- +++ Einsparung von bis zu 75 Prozent Energieverbrauch bei gleicher Kühlleistung im Vergleich zu herkömmlichen Kühlgeräten (aktuell 2015)
- +++ Netzkühlleistung von 0,3 bis 6 Kilowatt, flexible Performance
- +++ Ein Gerät für alle Spannungen und Netze weltweit
- +++ Aktiver Kältekreislauf mit drehzahlregulierten Komponenten für bedarfsgerechte Kühlung, integrierte Heat Pipe für passive Kühlung
- +++ Einfache Bedienung durch Touchdisplay, Fernüberwachung via Ethernet
- +++ Montage sowohl für Anbau, Teileinbau und Volleinbau, einheitliche Montageausbrüche



# DAS 24h RENNEN

**Logistik.** Um seinen Kunden schnelle, präzise und zuverlässige Lieferungen zu garantieren, investiert Rittal in seine Logistik. Der 24-Stunden-Lieferservice, der in Deutschland bereits nahezu flächendeckend implementiert wurde, wird zum Standard werden.

**D**er aktuelle Krimi der Lieblingsautorin, ein unglaublich günstiges Paar Schuhe oder das neueste Smartphone sind in den großen Online-shops stets nur einen Klick entfernt. In der Regel vergehen nur 24 Stunden, bis der Paketbote mit dem gestern noch digitalen Warenkorb vor der Tür steht. „Auch aus unserer Sicht steht eine optimale Auftrags- und Bestellabwicklung für unsere Kunden selbstverständlich im Mittelpunkt, ganz im Sinne von Customer Excellence“, erklärt Holger Michalka, Hauptabteilungsleiter Vertriebsinnendienst bei Rittal. „Und der Trend geht dahin, dass auch Schaltanlagenbauer ihren Schaltschrank immer schneller und flexibler benötigen, wie dies beim Schuhkauf im B2C-Bereich bereits üblich ist.“

## STEIGENDER KOSTENDRUCK

Kunden spüren den Kostendruck und die Globalisierung. „Sie sind gezwungen, in allen Stufen der Wertschöpfung effizienter zu werden. Lagerhaltung kostet Geld und nimmt Flexibilität, daher ist es für unsere Kunden zunehmend wichtiger, die Lieferungen genau dann präzise und kurzfristig zu erhalten, wenn sie sie benötigen“, nennt Michalka Gründe für die Entwicklung zu einer flexibleren und bedarfsorientierteren Produktion. Für sie setzen Unternehmen verstärkt auf leistungsstarke Partner, die die benötigten Produkte jederzeit, global und schnell liefern können. Genau dort setzt Rittal mit seinen professionellen Logistikstrukturen an. „Von einem Weltmarktführer erwartet man nicht nur führende Produkte, sondern auch führende Prozesse. Diesen Anspruch haben wir auch selbst an uns“, stellt Andreas Nögel, Hauptabteilungsleiter Globale Logistik bei Rittal, klar.

„Früher hatte die Logistik vorwiegend die Aufgabe, unsere eigenen Warenströme zu koordinieren. Heute dient sie uns als ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Wer schnell und punktgenau zum Bedarfstermin liefern kann, macht das Geschäft“, sagt Nögel weiter. Und Rittal liefert schnell. „In deutschen Lieferzentren haben wir ➔

## GLOBAL DISTRIBUTION CENTER

Die Lager in Haiger (hier das Shuttlelager) und Rittershausen bilden einen Dreh- und Angelpunkt für den weltweiten Transport, die Lagerung und den Umschlag.

bereits den 24-Stunden-Service implementiert. Nach der flächendeckenden Umsetzung in Deutschland bis Anfang 2016 wird dies sukzessive in den Tochtergesellschaften eingeführt“, so Nögel.

„Danach werden sowohl die speditiven Umschläge als auch die Rampenkontakte bei unseren Kunden reduziert“, erläutert Nögel. In Regionen mit guter Infrastruktur sei das Ziel, auch dort Serienprodukte binnen 24 Stunden liefern zu können.

### TRANSPARENTE PROZESSE

„Das ist eine neue Flexibilität, die wir unseren Kunden bieten. Dadurch können unsere Kunden viel kürzer disponieren und müssen nicht bei jeder Änderung komplexe Um- oder Nachplanungen in den Dispositionsketten steuern“, so Holger Michalka.

Rittal schafft mit dem 24-Stunden-Lieferservice einen echten Kundennutzen und beschleunigt die Wertschöpfungsketten bei gleichzeitig hoher Effizienz. Dies belegte auch die Kundenzufriedenheitsbefragung, für die Rittal 2014 in Deutschland 500 Interviews führte. Demnach ist Geschwindigkeit für Kunden das Topkriterium der Auftragsbearbeitung. Zusammen mit dem Preis-Leistungs-Verhältnis hat sie den stärksten Einfluss auf ihre Gesamtzufriedenheit.

Es sind jedoch nicht allein effiziente Strukturen und hohe Produktverfügbarkeit, die eine schnelle und kundenorientierte Logistik gewährleisten. „In der Logistik gewinnt auch die Information enorm an Bedeutung. Darum ist es wichtig, diese an den Schnittstellen clever zu managen sowie den kompletten Auftragsprozess – vom Kunden zum Kunden – transparent und schnell abzuwickeln“, stellt Michalka klar. Auch hier kann Rittal einiges bieten. Möglichkeiten, Prozesse zu beschleunigen und den Aufwand auf Kundenseite zu reduzieren, wurden identifiziert und genutzt. Michalka blickt zurück: „Hat der Kunde früher einen Unterbestand festgestellt, bestellte er per Fax, Telefon oder Mail bei seinem Lieferanten. Der erfasste den Auftragseingang manuell, setzte ihn in einen Produktions- oder Logistikauftrag um, der in der Logistik ausgedruckt wurde ...“ Michalka könnte die Auflistung noch um viele weitere Prozessschritte wie die Kommissionierung oder Auslieferung ergänzen. Doch was einst Alltag war, kostet den Logistikexperten bereits in der Erzäh-



### DIE LOGISTIKER

Holger Michalka, Hauptabteilungsleiter Vertriebsinnendienst (links), und Andreas Nögel, Hauptabteilungsleiter Globale Logistik, tragen die Verantwortung für die effizienten Logistikstrukturen im Global Distribution Center.

lung zu viel Zeit. „In diesen Prozessketten spielt die Musik. Da kann man noch deutlich an Geschwindigkeit gewinnen.“ Darum hat Rittal Plattformen geschaffen, mit denen Kunden eigenständig und unabhängig von Geschäftszeiten Aufträge in das System von Rittal eingeben können. Der Onlineshop unter [www.rittal.com/shop](http://www.rittal.com/shop) erlaubt 24 Stunden an sieben Tagen die Woche die Zusammenstellung von Rittal Produkten per Mausklick. „Über unsere Konfiguratoren und Selektoren kann der Kunde in Echtzeit eigene Produktlösungen aus dem Rittal Baukasten zusammenstellen und eine Vielzahl techni-

scher Produktdetails erhalten“, berichtet Michalka. Auch die direkte Anbindung des Kundensystems an das ERP-System von Rittal ist via EDI-Schnittstelle möglich. Es ermöglicht den Austausch der Bestellsysteme ohne manuelle Eingriffe. Der Elektrogroßhändler Sonepar beispielsweise wickelt bereits 91 Prozent seiner Aufträge bei Rittal über EDI ab – sieben Lkw-Ladungen täglich. „Das ist der Weg, den wir gehen und den unsere Kunden wünschen: Wir vernetzen die Systeme und wickeln alle Prozesse in Echtzeit ab“, erläutert Michalka. Die Vorteile dieses unmittelbaren Austauschs stellen die

# „Wer schnell und punktgenau zum Bedarfstermin liefern kann, der macht das Geschäft.“

Andreas Nögel, Hauptabteilungsleiter Globale Logistik, Rittal

Logistiker vor neue Herausforderungen. „Wir haben es nicht mehr nur mit Material-, sondern auch mit Informationsströmen zu tun, die wir gemeinsam managen“, sagt Nögel. Ein typisches Beispiel für das kundenorientierte Informationsmanagement ist die Einbindung des SAP-Viewers. Das Tool gewährt Kunden Zugriff auf die Systeme von Rittal – und somit auch auf die gewünschten Informationen zu Auftragsstatus, Verfügbarkeiten, Preisen und Lieferterminen.

## IN ECHTZEIT VERNETZT

Wie Rittal durch weitere Angebote Zeit und Kosten reduziert, erläutert Holger Michalka in Kundengesprächen, in denen die Logistik immer häufiger nachgefragt wird. „Wir übermitteln Lieferscheine vorab elektronisch, damit der Wareneingang des Kunden sie auslesen und anstehende Lieferungen disponieren kann. Das reduziert den Aufwand im Wareneingang immens.“ Vorab erstellte Packlisten, die klar kennzeichnen, wo auf der Palette die Bestandteile der Lieferung enthalten sind, ersparen langes Suchen. „Geplant ist auch, die Trackingdaten der Transportdienstleister in unser System zurückzuspielen, sodass wir jederzeit mit ihrer Bestellnummer einheitlich einsehen können, wo die Produkte sind – ganz egal, welche Spedition oder welcher Paketdienstleister die Lieferung ausführt“, sagt Michalka. Durch das im Markt einzigartige Produktsortiment könne man zudem „alles aus einer Hand“ liefern und so die Zahl der Lieferanten, die täglich beim Kunden eintreffen, reduzieren.

„All diese Entwicklungen im Logistikbereich haben das große Ziel, Prozesse zu beschleunigen und Menschen zu begeistern“, sagt Michalka aus voller Überzeugung. „Die stetige Weiterentwicklung der Geschäfts- und Logistikprozesse wird durch bestens ausgebildete und vor allem topmotivierte Mitarbeiter bei Rittal getrieben. Dabei haben wir stets den Kundennutzen im Blick und vor allem: unsere Produkte schnell, präzise und zuverlässig zu liefern.“ Rittal: Schneller – besser – überall. ■



### → APP-TIPP:

Weitere Einblicke in das Global Distribution Center erhalten Sie in der be-top-App.

## WELTWEITE LOGISTIK

# INVESTITION IN DEN SERVICE



**Deutschland:** Dank ausgeklügelter Logistiksysteme und erweiterter Kapazität ermöglicht das Global Distribution Center (GDC) in Hainberg, Prozesse weiter zu beschleunigen. Es ist eines der modernsten Logistikzentren dieser Art in Europa. Das GDC bietet Platz für 20.000 Paletten sowie 50.000 Kompaktgehäuse und Klimageräte. Die Investition von 40 Millionen Euro ist ein wichtiger Schritt zum flächendeckenden 24-Stunden-Lieferservice in Deutschland und Europa.

**USA:** Transport- und Logistiknetze aufzustellen, ist in einem weitläufigen Land wie den USA herausfordernd. Rittal hat 17 Metropolen für eine fokussierte Kundenbetreuung identifiziert. Bei Standardprodukten garantiert Rittal eine Lieferzeit von 48 Stunden in einem 400-Meilen-Radius ab Lager. Dafür hat das Unternehmen seine Standorte gezielt danach ausgewählt, dass sich alle Ballungszentren von dort aus erreichen lassen. Die in Urbana

(Ohio) produzierten und zwischengelagerten Produkte werden in Logistikkomplexe in Atlanta (Georgia), Sparks (Nevada) und Houston (Texas) gebracht sowie zu den Tochtergesellschaften in Kanada, Mexiko und zunehmend auch nach Südamerika.

**Südkorea:** Das Lieferversprechen „Schneller – besser – überall.“ gilt auch in Südkorea. Dies zeigt der Neubau eines Verwaltungs- und Logistikgebäudes mit 4.000 Palettenplätzen in Incheon. Die Investition trägt dazu bei, Lieferzeit und Verfügbarkeit für das Kernsortiment weltweit auf einem Spitzenniveau zu vereinheitlichen. Das Engagement in Südkorea ist ein Beleg zum koreanischen Markt, in dem der Systemspezialist seit mehr als zehn Jahren zweistellige Wachstumsraten erzielt. Aufgrund seiner internationalen Marktführerschaft in vielen für Rittal relevanten Branchen hat Südkorea eine große Bedeutung für die globale Wachstumsstrategie des Unternehmens.



# MAKE IN INDIA

**Markt.** Das Regierungsprogramm „Make in India“ des Premierministers Narendra Modi soll die Rahmenbedingungen für in- und ausländische Investoren verbessern. Bei dem anspruchsvollen Infrastrukturprojekt wird auf Qualität made in Germany gesetzt.

Text: Elke Bieber

8,9

(= sehr gut) von maximal zehn Punkten  
erreichte Rittal bei seinen indischen  
Kunden für die Produktqualität. Sie ist  
der stärkste Trumpf des  
Unternehmens.

ZUFRIEDENHEITSANALYSE 2014

# DREIFACHES KUNDENLOB

Gegenüber 2012 hat sich Rittal in der Wahrnehmung seiner indischen Kunden stark verbessert. Die Ergebnisse basieren auf Befragungen von rund 300 Kunden, die Rittal nach verschiedenen Aspekten auf einer Skala von null (überhaupt nicht zufrieden) bis zehn (voll und ganz zufrieden) bewertet haben. Dadurch haben sich folgende Verbesserungen in Prozent ergeben:

+ 14,5 %

Vertrieb und Beratung: In diesem Sektor, der großen Einfluss auf die Kundenloyalität hat, hat sich Rittal Indien seit 2012 um 14,5 Prozent verbessert.

+ 13,6 %

Logistik: Die Bestrebungen von Rittal für eine weltweit intelligente und kundenoptimierte Logistik tragen Früchte.

+ 12 %

After-Sales-Service: Dieser Bereich hat einen immensen Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit der Kunden in Indien. Auch hier konnte Rittal seine Kundenbewertung steigern.

**A**ltersschwache Busse, lärmende Taxis, überquellende Züge – wer den beschaulichen Straßenverkehr zwischen Greifswald und Baden-Baden gewöhnt ist, dem fahren Chaos und Krach, rasanter Fahrstil und maroder Wegzustand in Indiens Städten gehörig in die Glieder. Immer mehr Autos drängen sich in den Megacitys des Subkontinents. Zusätzlich bewegen sich Rikschas und Radler, Motorräder und Ochsenkarren, Fußgänger, Pferde und Affen im Getümmel.

Das indische Straßennetz ist das zweitgrößte der Welt und der wichtigste Verkehrsträger des Landes. Allerdings: Die meisten Straßen entsprechen nicht dem internationalen Standard. Auch Mautstationen, lange Wartezeiten an den Grenzen zwischen den Bundesstaaten und die beschränkte Einfahrzeit für Lkw in vielen indischen Städten bremsen die Logistikleistung aus. Im Durchschnitt erreicht ein Lkw nur mit 35 Kilometern pro Stunde sein Ziel.

Darum stellen von allen Infrastrukturprogrammen bessere Straßen den wichtigsten Faktor für das Wohlergehen der indischen Wirtschaft dar. Wer Hightechprodukte transportieren möchte, braucht ein ausgefeiltes Logistikkonzept.

So stellt Ajay Bhargava, Managing Director von Rittal India, fest: „Wenn uns etwas aufhält, dann ist es die Infrastruktur.“ Indiens Regierung startete im vergangenen Jahr das umfassende Programm „Make in India“, mit der es die Rahmenbedingungen für in- und ausländische Investoren verbessert, insbesondere durch Infrastrukturoffensiven. Ajay Bhargava beobachtet dies aufmerksam. „Selbst wenn nur die Hälfte der Ankündigungen umgesetzt wird, sind wir immer noch sehr gut aufgestellt.“ Die Realität sieht unterdessen so aus: „Vor Kurzem ist ein voll beladener Lkw umgekippt, die ganze Lieferung war kaputt“, berichtet Ajay Bhargava. „Transportschäden sind einer der Hauptgründe für Kundenbeschwerden – aber bei Weitem nicht mehr so stark wie noch vor 15 Jahren. Änderungen an der Infrastruktur brauchen Zeit.“

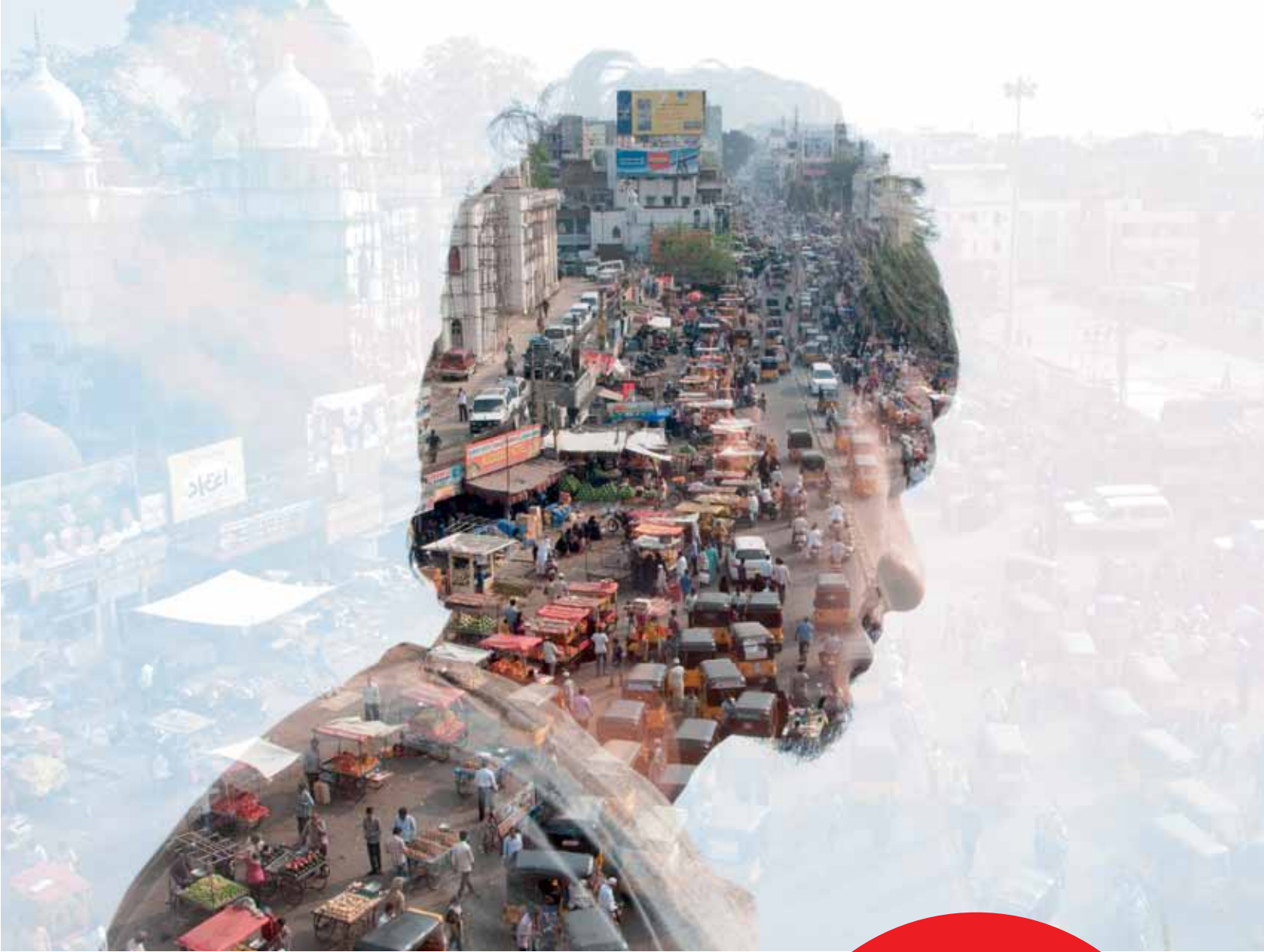
Das Wachstumsprogramm „Make in India“ bedeutet gerade für Rittal weit mehr als die Hoffnung auf bessere Verkehrswege – es

birgt große Chancen, an der Modernisierung der indischen Industrie mitzuwirken. Das einstige Agrarland hat sich zwar zu einem starken Dienstleistungsanbieter entwickelt, doch der Anteil der Industrie an der Wirtschaftsleistung des Landes verharrt bei gerade mal 25 Prozent. Das soll sich ändern. Premierminister Narendra Modis Ziel ist es, dass indische Firmen produktiver werden und internationale Konzerne weniger Waren einführen. Stattdessen sollen sie vor Ort fertigen. Im Fokus der staatlichen Förderpolitik steht die Elektronikbranche. Sie umfasst Akteure mit sehr heterogenem technologischen Niveau. Weil sich die Nachfrage nach Elektronikgeräten nach Expertenschätzung bis 2020 auf rund 400 Milliarden US-Dollar verfünffachen wird (im Vergleich zu 2012), richtet sich Rittal auf einen Investitionsboom in der Elektronikbranche ein.

GROSSES WACHSTUM BEI ENERGIE

Weiterhin kräftig wachsen soll auch die Produktion von Stromerzeugungs-, -übertragungs- und -verteilungstechnik. Deren Marktvolumen legte in den vergangenen Jahren jeweils um rund zehn Prozent zu. Der „Indian Electrical Equipment Industry Mission Plan 2012–2022“ strebt an, den Umsatz in diesem Sektor innerhalb von zehn Jahren auf 100 Milliarden US-Dollar zu vervierfachen. Darüber hinaus soll bis dahin das Verhältnis von Importen und Exporten ausgeglichen sein. Dies gelingt nur, wenn umfangreiche Mittel in die Fertigung sowie in Forschung und Entwicklung fließen. Rittal bringt bereits jetzt seine Spitzentechnologie in zahlreiche Projekte ein und erwartet weiteres Wachstum (siehe Interview mit Ajay Bhargava auf Seite 43).

Bereits seit 1994 ist der Systemspezialist mit einer Tochtergesellschaft in Indien präsent und damit zehn Jahre länger als in China. Die Lagerfläche von Rittal in Bangalore ist inzwischen auf 4.500 Quadratmeter angewachsen, die Produktionsfläche auf 19.200 Quadratmeter. Das Unternehmen verfügt in Indien über 18 Standorte und beschäftigt 1.100 Mitarbeiter. Die Anzahl der Vertriebspartner liegt bei 40. „Das ist



ein sehr starker Faktor für unseren Erfolg“, sagt Ajay Bhargava.

Vor allem punktet Rittal mit überzeugenden Lösungen. Wie eine aktuelle Befragung von bestehenden und potenziellen Kunden in Indien ergab, bewerteten diese die Produktqualität im Durchschnitt mit „sehr gut“. Dies, so das Fazit der Erhebung, sei Rittals wichtigstes Gut und ein klarer Vorzug gegenüber dem Wettbewerb. Etwa acht von zehn Befragungsteilnehmern seien Fans von Rittal – zugleich prüften sie aber die Angebote der Wettbewerber. Was das Preis-Leistungs-Verhältnis und den After-Sales-Service angeht, so schneidet Rittal aus Kundensicht mit 7,5 von zehn Punkten „gut“ ab. Weil diese Bereiche jedoch einen großen Einfluss auf Zufriedenheit und Treue haben, ist dieser Befund für Rittal nicht gut genug. „Es kommt darauf an, gerade hier die Nase vorn zu haben“, resümiert Bhargava.

Die klare Zielrichtung, sich niemals auf Erfolgen auszuruhen, hat wesentlich zum Wachstum von Rittal in Indien beigetragen. Auf die Frage, ob sie Rittal weiterempfehlen würden, antwortete eine beeindruckenden

de Mehrheit der Kunden mit Ja. Die auf diese Weise ermittelte Kennzahl, der Net Promoter Score (NPS), liegt weit über dem internationalen Benchmark des britischen Marktforschungsinstituts YouGov, das die Studie durchführte. Rittals Kunden in Indien sind, gemessen am NPS, sogar noch zufriedener als die an anderen Rittal Standorten.

20 Jahre nach der Gründung von Rittal India blickt das Unternehmen auf jährliche durchschnittliche Umsatzsteigerungen von 15 bis 20 Prozent zurück. Das ist mehr als die schlichte Teilhabe am Boom. In allen Leistungsbereichen von der Angebots- und Auftragsabwicklung bis zum After-Sales-Service hat sich Rittal seit der letzten Befragung im Jahr 2012 verbessert – und das kommt bei den Kunden in Indien an. Die Zahl der Fans ist gestiegen, die der schwankenden Kunden wurde halbiert. Im Vergleich zu den Wettbewerbern hat Rittal seinen Marktanteil in den vergangenen zwei Jahren weiter ausgebaut. ➔

# 47

**Prozent lautet die Rittal Kennzahl beim Net Promoter Score**, die damit den internationalen B2B-Benchmark von 24 um nahezu 100 Prozent überragt. Die Kennzahl ist ein Maß für die Kundenbindung. Sie errechnet sich aus den Antworten auf die Frage „Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie Rittal weiterempfehlen werden?“.



# 8,0

**bis 8,4 Punkte** von maximal zehn Punkten – und damit eine ebenfalls herausragende Bewertung – erreichte Rittal für Innovation, Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein und Lösungsorientierung.

International einheitliche Qualität und Kundennähe spielen dabei eine entscheidende Rolle. „Ein Produkt, das in Bangalore hergestellt wird, ist wie aus einer deutschen oder chinesischen Fabrik“, erläutert Ajay Bhargava. Vor allem steht das Unternehmen zu seiner 48-Stunden-Auslieferungsgarantie, die es für die wichtigsten Regionen des Landes gegeben hat. Die intelligente Logistik von Rittal umfasst fünf eigene Distributionslager. Bei den Vertriebspartnern kommen weitere 30 hinzu.

#### KUNDEN VERTRAUEN RITTAL

Der Kundenstamm von Rittal in Indien umfasst Unternehmen aus allen Branchen. Dazu zählen Tata Motors, Magna Steyr India, Bridgestone, Festo und der Schweizer Spezialist für Mühlen- und Beschichtungstechnologien Bühler Group. Das weltweit agierende Familienunternehmen ist seit 25 Jahren in Indien präsent. Seine Hauptniederlassung und die Produktionsstätte befinden sich in Attibele bei Bangalore, wo

auch Rittal seinen indischen Hauptsitz hat. Bühler Indien beliefert den Markt mit seiner kompletten Produkt- und Servicepalette, darunter Futter-, Mahl- und Dispersionstechnologie, Entwicklungstechnik, Projektmanagement und Automation. 2010 eröffnete Bühler Indien sein hochmodernes Anwendungszentrum in Bangalore.

Mit zahlreichen Maschinen sowie einem Automations- und Steuerungssystem dient es unter anderem der Konstruktion moderner Produktverarbeitungsanlagen. Bühler Indien setzt auf Schaltschranktechnologien von Rittal. Denn die sind nicht zuletzt für die Extrembedingungen gerüstet, auf die Produzenten in Indien gefasst sein müssen: hohe Temperaturen, tropische Luftfeuchtigkeit, Spannungsschwankungen und Stromausfälle.

Aus diesen Gründen unterstützt Rittal die Planer beispielsweise bei der Dimensionierung der Schaltschrankkühlleistung. Das Unternehmen ist der erste Schaltschrankhersteller, der seine Kühlgeräte von einer unabhängigen Instanz testen ließ. So können Konstrukteure und Anwender sicher sein, dass die Klimatisierung auch im dau-

# AM RICHTIGEN ORT

**Interview.** Prosperierende Branchen, ehrgeizige Regierungsprogramme, ein großes mittelständisches Kundenpotenzial: Den Schritt nach Indien hat Rittal nicht bereut. Der Subkontinent stellt den Knotenpunkt des Engagements in Asien dar.



**AJAY BHARGAVA**  
ist Managing Director  
von Rittal India.

die Vorteile klarmachen. Das größte Potenzial sitzt an der Basis, nicht an der Spitze der Pyramide. Internationale Konzerne besitzen das Know-how bereits; wir

**Wie stellt sich der indische Markt für die automatisierte Produktion dar?**

**Ajay Bhargava:** Die meisten Industriezweige haben noch nichts von Automation gehört. Darum müssen wir den Kunden

wollen die kleineren indischen Unternehmen erreichen.

**Welche Branchen sind besonders interessant?**

**Bhargava:** Beispielsweise die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie wächst um bis zu zehn Prozent jährlich. Auch Verkehr und Infrastruktur bieten wegen der entsprechenden Regierungsprogramme Wachstumschancen. Wir haben in vielen Projekten im Bereich Stromverteilung zu einer Verbesserung der Infrastruktur und Energieversorgung beigetragen.

In der IT, die in Indien gut vertreten ist, profitieren wir vom großen Trend zum Cloud-Computing, indem wir Datenzentren ausrüsten. Wir kennen viele Industrien. Wenn

die Investitionen starten, sind wir zur richtigen Zeit am richtigen Ort.

**Wie gewinnen und halten Sie Kunden?**

**Bhargava:** Als Unternehmer muss man emotional nah am Kunden sein und nicht nur mit Fakten überzeugen. Wenn ich mich frage, was die Probleme meines Kunden sind, und ihm schnell eine Lösung bieten kann, habe ich sehr gute Karten. Kundenzufriedenheit ist ein Schlüsselerfolgswort für uns. Derzeit haben wir 5.000 Endkunden im Land. Da geht noch viel mehr.

erden Hitzestress optimal funktioniert. Darüber hinaus zählt sich die Energieeffizienz der Geräte aus – je intensiver die Schaltschrankklimatisierung gefordert wird, umso schneller. Kein Wunder, dass auf der diesjährigen Hannover Messe die jüngste Innovation seiner Kühlgeräteserie auf das besondere Interesse prominenter Standbesucher traf: Friedhelm Loh, Inhaber und Vorstandsvorsitzender der Friedhelm Loh Group, zeigte Bundeskanzlerin Angela Merkel und Premierminister Narendra Modi die Generation Blue e+, die 75 Prozent weniger Energie verbraucht als ihre Vorgänger und einen entsprechend geringeren Kohlendioxidausstoß verursacht. Mehr noch: Die Einheiten sind für Spannungen zwischen 110 und 480 Volt geeignet und damit weltweit einsetzbar. „Was innovative Schaltschrankkühlung angeht, so stehen wir weltweit an der Spitze“, sagte Friedhelm Loh. Darüber hinaus ermöglicht es Rittal zusammen mit seinen Schwesterunternehmen Eplan, Cideon und Kiesling, Wertschöpfungsketten zu verschlanken. Besonders Hersteller von Maschinen, Steuerungssystemen und Schaltanlagen können durch

den kontinuierlichen Datenfluss vom Engineering zur Herstellung ihre Kosten beträchtlich senken. Um seine Produkte und seine umfassenden Service- und Beratungsleistungen noch besser zu präsentieren, eröffnete Rittal im vergangenen Jahr sein neues Trainingszentrum in Doddaballapur nördlich von Bangalore.

Das Ziel dieser Einrichtung ist es, Technikwissen aufzubauen und zu festigen, Know-how und Fertigkeiten zu übertragen sowie Kunden die Vorzüge hochinnovativer Lösungen zu demonstrieren. Es ist Rittals zweites Trainingszentrum dieser Art weltweit. Dass die Wahl auf den Standort Indien fiel, ist kein Zufall: Indien, so kompliziert und anspruchsvoll es ist, stellt für Rittal die Schnittstelle Nummer eins zu den Kernbranchen ganz Asiens dar. ■

**→ LINKTIPP:**

Wie zufrieden sind Sie mit Rittal? Was können wir noch besser machen? Wir freuen uns über Ihre Rückmeldung: [www.rittal.de](http://www.rittal.de)



**GERHARD WULFF**  
Leiter Produktmanagement  
bei Cideon.

**BERND SCHEWIOR**  
Bereichsleiter Professional  
Services bei Eplan.

# HOUSE OF MECHATRONICS

**Mechatronik.** Mechanik, Elektrotechnik und Software sind die drei wesentlichen Disziplinen, die in einer Maschine ineinandergreifen müssen. Ihr Zusammenwachsen begleiten Eplan und Cideon mit einem interdisziplinären Konzept.

Text: Dr. Jörg Lantzsch

**D**ie Automobilbranche hat es vorge-macht: Seit 2003 gibt es in der Kfz-Werkstatt den Ausbildungsberuf des Kfz-Mechatronikers, der die alten Berufsbilder Kfz-Mechaniker und Kfz-Elektroniker abgelöst hat. Ein modernes Auto ist ein mechatronisches System, in dem Mechanik, Elektrotechnik und Software ein integriertes System bilden. In der Folge sehen die großen Automobilhersteller heute durchaus Unternehmen wie Apple oder Google als Wettbewerber an.

Ähnliche Tendenzen gibt es auch im Maschinen- und Anlagenbau. Hersteller sehen die Innovationssteigerungen heute weniger in der Mechanik einer Maschine. Die größeren Fortschritte werden in den Bereichen Elektrotechnik, Elektronik, Sensorik oder Software erzielt. Doch wie lässt sich das Engineering im Entwicklungsprozess für solche Produkte am besten gestalten? Eine Frage, die heute viele Maschinen- und Anlagenbauer umtreibt.

Bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts hinein war das Zeichenbrett das Werkzeug für Konstrukteure, bevor ab den 1960er-Jahren die ersten CAD-Systeme auf den Markt kamen. Den großen Durchbruch erreichten diese in den 1980er-Jahren, als die Arbeitsplätze durch die Verbreitung von PCs deutlich günstiger wurden. Die Entwicklung schritt rasch voran: Dreidimensi-

onale Konstruktion, Virtual Prototyping und Simulationen wurden mit zunehmender Leistungsfähigkeit der Computer immer verbreiteter. Heute sind hochwertige CAD-Systeme sowohl bei der mechanischen Konstruktion als auch bei der Elektroplanung Standard. „Die Werkzeuge, wie beispielsweise unser Eplan Electric P8 für die Elektroplanung, sind sehr ausgereift und lassen sich optimal integrieren“, sagt Bernd Schewior, Bereichsleiter Professional Services bei Eplan.

## ENTWICKLUNG NICHT AUFZUHALTEN

Auch Gerhard Wulff, der bei Cideon das Produktmanagement leitet, sieht das ähnlich. „Die wesentlichen Effizienzsteigerungen erreichen unsere Kunden heute durch Optimierung der Prozesse im Engineering.“ Beide betonen, dass Kunden häufig anfragen, wie sie den Engineering-Prozess insgesamt noch verbessern können. Bei beiden Unternehmen spielt die Consultingleistung daher bereits seit Langem eine wichtige Rolle. So hat Cideon als Platinum-Partner von Autodesk eine sehr große Expertise im mechanischen CAD- und PDM-Umfeld. Dabei spielen die abteilungsübergreifenden Engineering-Prozesse und die zentrale Datenverwaltung eine wichtige Rolle. Das Unternehmen entwickelt aber auch die Schnittstellen führender CAD-

Systeme an das SAP PLM, um die Engineering-Prozesse mit den logistischen Prozessen zu verknüpfen. Die Strukturierung der Engineering-Prozesse in den Einzeldisziplinen ist aber für einen mechatronischen Engineering-Prozess noch nicht ausreichend. Die Prozesse in den verschiedenen Disziplinen müssen zusammengeführt werden, um weitere Effizienzsteigerungen zu realisieren. Bisher ist es häufig so, dass die Konstrukteure beispielsweise aus der Mechanik und der Elektrotechnik nur unzureichend miteinander kommunizieren. Auch die Sichtweise auf eine Maschine ist unterschiedlich: Während der Maschinenbauer eher in Baugruppen denkt, die räumlich zusammengehören, sieht der Elektrotechniker Funktionen der Maschine, bei denen auch räumlich voneinander getrennte Teile der Maschine zusammenwirken. Die Abstimmung zwischen diesen drei Disziplinen gestaltet sich oftmals schwierig, da die Konstrukteure eine „unterschiedliche Sprache“ sprechen. Bisher wird dieses Problem umgangen, indem die verschiedenen Disziplinen zeitversetzt arbeiten, das heißt, zunächst wird der mechanische Teil der Maschine konstruiert, bevor die Elektrotechnik geplant wird. Diese Vorgehensweise ist allerdings umso weniger effizient, je komplexer eine Maschine wird. Auch ein Änderungsmanagement, bei dem ➔

# „Wesentliche Effizienzsteigerungen erreichen unsere Kunden durch Optimierung der Prozesse im Engineering.“

Bernd Schewior, Bereichsleiter Professional Services bei Eplan

verschiedene Versionen der gleichen Maschine verwaltet werden, ist mit dieser Methode nur sehr umständlich zu verwirklichen.

### GANZHEITLICHER BERATUNGSANSATZ

Die Unternehmen Eplan und Cideon haben sich zum Ziel gesetzt, Kunden bei der Lösung von Aufgabenstellungen rund um das mechatronische Engineering zu unterstützen. Gemeinsam haben die beiden Unternehmen ein umfassendes Know-how in den Bereichen Elektro-CAD, Mechanik-CAD, Software und in den Prozessen zu realisieren. „Wir wissen auch, dass die Softwareentwicklung im mechatronischen Kontext zukünftig eine höhere Bedeutung hat als Mechanik und Elektrotechnik. Hier haben wir umfassendes Know-how gesammelt und werden uns verstärkt in diesem Bereich positionieren“, erklärt Wulff. Auf diesem Fundament basiert das sogenannte House of Mechatronics. Darunter verstehen die Spezialisten von Eplan und Cideon ein ganzheitliches Lösungsportfolio, das die Kunden bei der Einführung mechatronischer Prozesse im Engineering unterstützt. Ziel ist es, ein mechatronisches Engineering einzuführen, bei dem die verschiedenen Disziplinen integriert zusammenarbeiten und eine gemeinsame Sprache sprechen. Dazu muss eine ge-

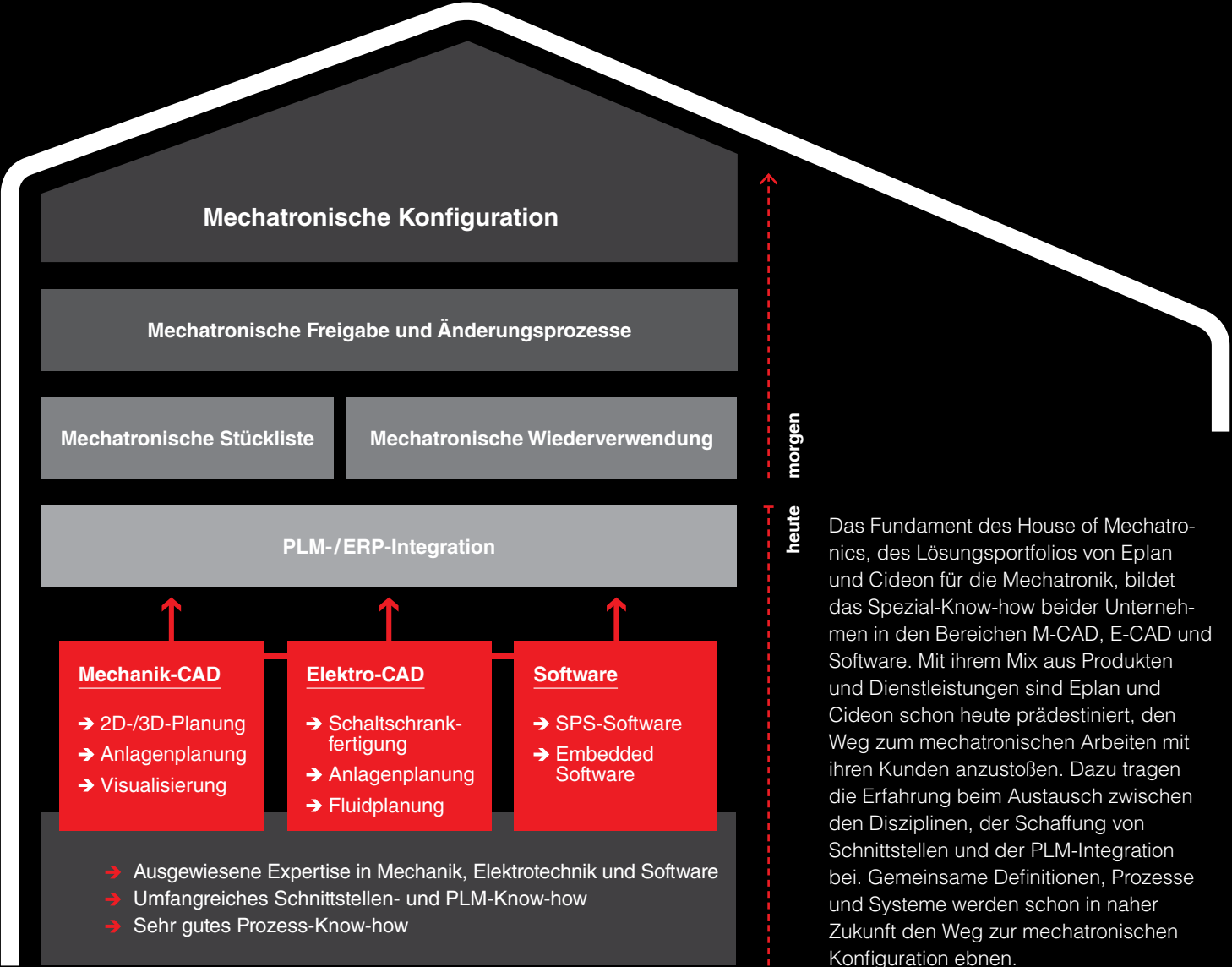
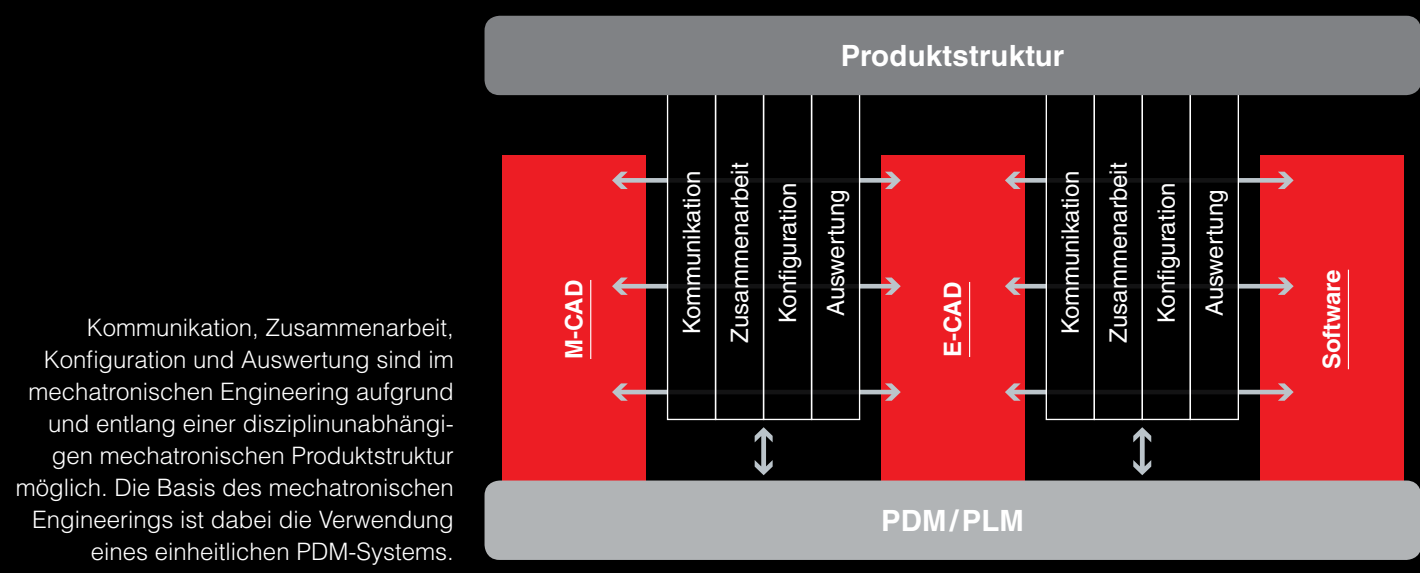
meinsame Sicht auf die zu konstruierende Maschine geschaffen werden – also eine mechatronische Strukturierung der Konstruktionsdaten. Aus den daraus entstandenen Strukturen lässt sich dann auch die vielerorts gewünschte mechatronische Stückliste ableiten, die notwendig ist, um eine saubere Teilwiederverwendung mechatronischer Komponenten zu gewährleisten. Die Wiederverwendung von Teilen von Maschinen in zukünftigen Projekten und die Abbildung eines Änderungs- und Freigabeprozesses sind nur zwei der vielen Vorteile, die das mechatronische Engineering bieten kann. Letztendlich sollen die Abstimmungs- und Verwaltungsaufwände im Engineering-Prozess minimiert werden. „Denn heute verbringen viele Konstrukteure einen großen Teil ihrer Arbeitszeit mit der Abstimmung untereinander“, weiß Wulff. „Der Anteil der Verwaltungstätigkeiten im Engineering liegt teilweise bei 30 Prozent bis 40 Prozent.“ Die Schnittstellen zwischen den verschiedenen Prozessen sind dabei ein wesentliches Thema – hier kann Cideon seine Expertise in diesem Bereich einbringen. Die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen – Cideon und Eplan – funktioniert sehr gut. „Wir stehen unseren Kunden als kom-

petenter Ansprechpartner zu allen Fragen des mechatronischen Engineerings zur Verfügung“, ist Schewior überzeugt. In beiden Unternehmen ist fundiertes mechatronisches Prozess-Know-how vorhanden und wird weiter ausgebaut. Dies konnten Mitarbeiter beider Unternehmen in Kunden-Workshops in interdisziplinären Teams bereits unter Beweis stellen. Der Markt für mechatronisches Engineering wird sich speziell im Maschinen- und Anlagenbau in den nächsten Jahren sehr dynamisch weiterentwickeln – den beiden Unternehmen steht also eine spannende Zukunft bevor. Die ganzheitliche Unterstützung des mechatronischen Engineering-Prozesses wird hierbei der Schlüssel sein. ■



➔ **LINKTIPP:**  
Scannen Sie den QR-Code für weitere Informationen zu Lösungen für die Mechatronik.

# DIE DISZIPLINEN VERSCHMELZEN







# GE

## MEINSAM STARK

**Energieversorgung.** General Electric und die Friedhelm Loh Group arbeiten seit fast zwei Jahrzehnten in vielen Geschäftsbereichen eng zusammen. Ergebnisse dieser erfolgreichen Partnerschaft finden sich auf der ganzen Welt, wie Beispiele aus der Schweiz und Berlin zeigen.

Text: Susanne Theisen

### ALLES IM BLICK

Gerhard Edinger, Managing Director Power Conversion und European Site Leader bei General Electric, und Jörg Maschuw, Abteilungsleiter Key Account Management Erneuerbare Energien bei Rittal, bei einem Rundgang durch die Produktion in Berlin.

**E**s ist eine gigantische Baustelle: das Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance in den Schweizer Alpen. Das Kraftwerk, für das ein 17 Kilometer langer Stollen in die Berge gegraben wurde, wird eine Turbinenleistung von 900 Megawatt haben – das entspricht circa dem Stromverbrauch von 6.500 Haushalten. Ab 2018 soll das Pumpspeicherkraftwerk jährlich rund 2.500 Millionen Kilowattstunden Strom produzieren. Rittal liefert circa 200 Schaltschrankgehäuse der Serie TS 8 mit Klimatisierungskomponenten für die Jahrhundertbaustelle. Darin untergebracht ist die Umrichtertechnologie von General Electric (GE). Die ersten Schränke sind bereits vor Ort installiert.

Nant de Drance ist nur eins von vielen Projekten, für das Rittal den US-Konzern belie-

fert. Die Geschäftsbeziehung begann im Jahr 1992 in Deutschland, damals noch mit der AEG. Nach mehreren Übernahmen und Umbenennungen – unter anderem durch die Cegelec Industrial Group, die in den Alstom-Konzern überging – firmiert das Unternehmen seit Januar 2012 als GE Power Conversion. Trotz der vielen Übergänge wurde die Geschäftsbeziehung mit Rittal nie unterbrochen. Im Gegenteil: Sie wurde über die Jahre sukzessive in anderen Ländern wie China, Frankreich, dem Vereinigten Königreich oder Brasilien ausgebaut. Heute umfasst sie viele verschiedene Industrien und Arbeitsbereiche, neben GE Power Conversion auch den Bereich Photovoltaik.

Als charakteristisch für die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen sollte sich herausstellen, dass entweder Rittal ➔



„Unsere Partner bei Rittal zeichnet aus, dass sie nicht nur auf den Katalog verweisen, sondern auch flexibel auf Kundenanforderungen reagieren.“

Gerhard Edinger, Managing Director Power Conversion und European Site Leader bei General Electric.

ENGE ABSTIMMUNG

Gerhard Edinger und Jörg Maschuw sind auf beiden Seiten für ein Team von Spezialisten verantwortlich, die den weltweiten Rollout der Produkte sicherstellen und innovativ realisieren.



oder GE bereits in der Region vertreten war, in die es den jeweils anderen zog. Diese Präsenz und oft auch eine geografische Nähe an den internationalen Standorten haben die Partnerschaft intensiviert. Dazu trägt auch bei, dass GE nicht nur über Rittal die Kompetenz der Friedhelm Loh Group nutzt, sondern auch weltweiter Top-Kunde von Eplan ist.

Für die viele Geschäftsbereiche umfassende Kooperation von GE und der Friedhelm Loh Group ist ein Merkmal zentral: Neue Produktmodelle werden von beiden Unternehmen gemeinsam in Deutschland entwickelt und dann weltweit ausgerollt. Das erfordert eine enge Zusammenarbeit der Mitarbeiter auf allen Ebenen, sowohl im Engineering und im Einkauf als auch in der Produktion und Logistik. Zu diesen Mitarbeitern gehören unter anderem Jörg Maschuw, Abteilungsleiter Key Account Management Erneuerbare Energien bei Rittal, und Gerhard Edinger, Managing Director Power Conversion und European Site Leader bei GE.

Maschuw betreut GE seit über 15 Jahren und weiß: „GE erwartet Höchstleistungen von seinen Lieferanten – manchmal auch mehr als das.“ Das bestätigt Gerhard Edinger: „Wir fordern in der Tat viel von unseren Partnerunternehmen. Dazu gehört insbesondere die Bereitschaft, auch einmal Wege zu beschreiten, die außerhalb des Üblichen liegen. Unsere Partner bei Rittal zeichnet aus, dass sie nicht nur auf den Katalog verweisen, sondern auch flexibel auf Kundenanforderungen reagieren.“ Das sei vor Jahren im Bereich Industrial Solutions der Fall gewesen und zeige sich jetzt wieder beim Thema Power Conversion. Vor dem Hintergrund der langjährigen Zusammenarbeit verwundert es nicht, dass

Rittal Produkte auch im kürzlich eröffneten GE-Trainingszentrum für Umrichtertechnologie in Berlin zu finden sind. Herzstück des Learning Centers ist das Labor. „Hier sind unsere Produktexponate aufgebaut, an denen Mitarbeiter und Kunden technisch geschult werden“, erklärt Thorsten Helmert, Projektleiter für das Global Technical Learning Center, bei einem Rundgang mit Gerhard Edinger und Jörg Maschuw.

GEMEINSAM STANDARDS SETZEN

Untergebracht sind die im Labor aufgebauten Mittelspannungsanlagen in Schaltschrankgehäusen von Rittal. GE verfolgt mit seinem neuen Trainingszentrum eine klare Vision: Es soll als Plattform dienen, auf der Ideen und Innovationen diskutiert werden können. Das schließt die Hochschulen und die aktive Start-up-Szene Berlins ein, vor allem aber fordert GE seine Kunden und Partnerunternehmen zum Austausch auf – auch die Friedhelm Loh Group. Wie effizient die Kooperation bereits jetzt ist, belegen zahlreiche Standards, die die beiden Konzerne gemeinsam gesetzt haben. So bringt Rittal über das Produktportfolio für GE wertvolle Standards mit, wie IP-Schutzarten, Nema-Zulassung und UL-Zertifizierungen, die im internationalen Geschäft unabdingbar sind. Unter Berücksichtigung dieser Normen sind Produktlinien entstanden, die in den Bereichen Wind und Photovoltaik für Rittal eine Kundenserie darstellen. „Im Bereich des Konzernumrichters MV 7000 arbeiten wir derzeit weiterhin an standardisierten Einzelschränken. Die Erkenntnisse aus der Konfiguration der Schränke sind für beide Seiten auch immer ein Ansporn, zukünftige Standards in den Markt zu bringen“, sagt Jörg Maschuw unter Zustimmung von Gerhard Edinger. ➔

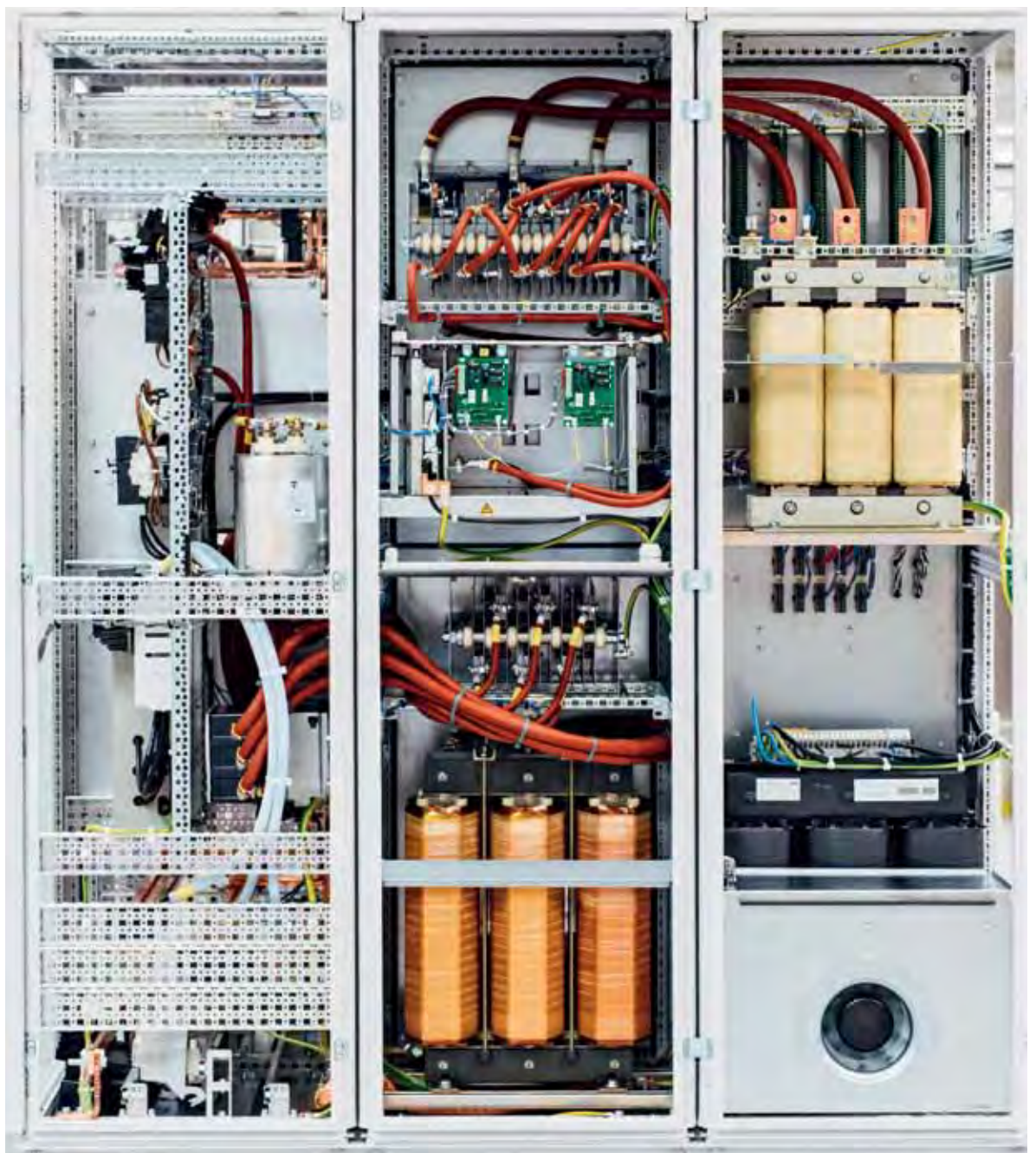


### PRODUKTION IN DER HAUPTSTADT

In Berlin produziert General Electric unter anderem Umrichterlinien für Photovoltaikprojekte weltweit.

### SOLARUMRICHTER

Technik pur: Rittal TS 8 Schaltschranktechnik verbaut mit Umrichtern der Reihe LV5.





„Berlin zählt zu den bedeutendsten Wirtschaftszentren Europas, und die Lage unmittelbar neben unserem Werk ist ideal für praktische und erfahrungsbezogene Lernkonzepte.“

Thorsten Helmert, Projektleiter für das Global Technical Learning Center von General Electric.

PROJEKTE

GE UND RITTAL IN AKTION

1.000

Schränkkombinationen der Linie TS 8 hat Rittal für einen Auftrag ausgeliefert, der im Dezember 2015 mit GE im Bereich ProWind Frequency Converter abgeschlossen wird. Charakteristisch für den GE ProWind Converter ist ein modulares, kompaktes Design und eine hohe Stromleistung.

3.000

Schränkkombinationen der Linie TS 8 liefert Rittal bis zum Jahr 2017 für die ProSolar Converter (LV5 Solar) von GE. Die Schränke sind flüssig- sowie luftgekühlt und halten Temperaturen von -25 Grad Celsius bis +55 Grad Celsius stand. Bei vorübergehenden Störungen im Versorgungsnetz wird ihr Betrieb nicht unterbrochen.

Dass sich die gemeinsame Erfolgsbilanz sehen lassen kann, liegt unter anderem daran, dass GE die Friedhelm Loh Group, insbesondere Rittal, früh in Projekte einbindet. Dieses Bekenntnis zum „Early Involvement“ begründet Gerhard Edinger so: „Der Markttrend in den Segmenten, in denen wir arbeiten, fordert eine dramatische Optimierung der Lieferzeiten.“ Dazu führt Edinger ein Beispiel aus dem Bereich erneuerbare Energien an: „Früher waren es von der Bestellung bis zur Lieferung zwölf Wochen, bis ein Inverter zum Kunden kam. Heute sind wir bei acht Wochen, und es gibt Anforderungen, auf vier Wochen zu kommen. Um das zu schaffen, müssen wir unsere Hauptlieferanten vorzeitig in die Planung integrieren, oder wir sind gemeinsam nicht in der Lage, uns diesen Herausforderungen zu stellen.“

ZU 100 PROZENT GELIEFERT

Um sich am Markt zu behaupten, ist außerdem eine reibungslose Logistik erforderlich. Für einen Großauftrag im Bereich erneuerbare Energien in den USA haben sich Rittal und GE aktuell auf ein Logistikkonzept verständigt, das unter anderem auf genauen Forecastingprogrammen mit präzisen Anlieferterminen und -mengen sowie einer optimierten Abstimmung zwischen Einkauf und Projektmanagement basiert. Mit der Leistung von Rittal für diesen Großauftrag ist Jörg Maschuw sehr zufrieden. „Wir haben die Erwartungshaltung von GE zu 100 Prozent erfüllt, indem wir innerhalb kürzester Zeit vom Prototyping bis zur Serienfertigung gekommen sind. Dafür haben wir nur drei Wochen gebraucht.“ Trotz dieser Leistung wisse man bei Rittal natürlich, dass man nicht immer als Lieferant von GE gesetzt sei. „Auch wir müssen uns dem

Markt und dem Marktpreis stellen“, räumt Maschuw ein. „Der Druck an dieser Stelle ist nicht klein.“ Dass Rittal aber durchaus selbstbewusst ins Rennen gehen kann, zeigt Gerhard Edingers Fazit über die Zusammenarbeit mit dem Herborner Unternehmen: „Unser Erfolg zeigt, dass diese Partnerschaft funktioniert.“ ■

# INNOVATION HAUTNAH ERLEBEN



**GASTGEBER**  
Jeff Immelt, CEO und Chairman of the Board von General Electric, eröffnete das neue Trainingszentrum in Berlin.

Nach zwei Jahren Bauzeit öffnete am 25. September das Global Technical Learning Center von GE am Standort GE Power Conversion in Berlin-Marienfelde seine Tore. Das Trainingszentrum bietet auf einer Gesamtfläche von 2.500 Quadratmetern sowohl Raum für interne GE-Fortbildungen als auch externe technische Schulungen anderer Unternehmen. Der Bau verfügt über 15 Konferenzräume und eine 1.100 Quadratmeter große Ausstellungsfläche, die bis zu 800 Personen fassen kann. Mit der Trainingseinrichtung hat GE bewusst die Nähe zu seinem Berliner Standort Power Conversion, der größten Produktionsstätte von GE in Deutschland, gesucht. Die Teilnehmer kommen so hautnah in Kontakt mit Innovationen und können den Dialog mit GE-Experten suchen.

„Wir haben hier die besten Aspekte unserer Services und Infrastruktur vereint“, sagte Francesco Falco, Global Sales Leader von GE Power Conversion, anlässlich der Eröffnung. „Mit moderner technischer Ausstattung und individuellen Angeboten und Dienstleistungen stellt unser Trainingszentrum eine umfassende Lösung für Kunden dar, um Schulungen in einer produktiven Lernumgebung abzuhalten.“

Thorsten Helmert, Lean Leader bei GE Power Conversion und Projektleiter für das Learning Center, fügte hinzu: „Berlin zählt zu den bedeutendsten Wirtschaftszentren Europas, und die Lage unmittelbar neben unserem Werk ist ideal für praktische und erfahrungsbezogene Lernkonzepte. Es ist unser Ziel, für unsere Kunden und Mitarbeiter bestmögliche Trainingseinrichtungen, eine ganzheitliche Umgebung und Raum für Innovationen zu schaffen.“

Der Berliner Senat hat das Zentrum mit 1,3 Millionen Euro gefördert. „Ich freue mich über die Entscheidung von GE, die Bedeutung Berlins als erstklassigen Wirtschaftsstandort in Deutschland mit der Eröffnung des Global Technical Learning Centers weiter zu stärken“, sagte Cornelia Yzer, Senatorin für Wirtschaft, Technologie und Forschung. „Wir freuen uns darauf, die Technologieexperten des Unternehmens in der deutschen Hauptstadt begrüßen zu dürfen.“



**SHOWROOM**  
Im Global Technical Learning Center erhalten die Teilnehmer einen anschaulichen Einblick in die Praxis der Rittal Schaltschranktechnik.



**NULLSERIE**  
50 Blue e+ Kühlgeräte umfasst die erste Produktionsreihe im Rittal Werk in Valeggio sul Mincio in Italien.

# START DER PRODUZIONE

## ERSTES BLUE E+ KÜHLGERÄT VERLÄSST DAS WERK IN ITALIEN

„World's first“ – der Slogan der Marketingkampagne für die neue Kühlgerätegeneration Blue e+ von Rittal ist im italienischen Valeggio sul Mincio Programm. Im August verließ das erste Kühlgerät aus der neuen Blue e+ Serie die Produktion. Die Nullserie umfasst rund 50 Kühlgeräte, die Rittal benötigt, um letzte Tests durchzuführen und seine Showrooms weltweit auszustatten. Bei der Herstellung der Kühlgeräte greift Rittal auf einen modularen, standardisierten Produktionsbaukasten zurück und flexibilisiert dadurch seine Fertigungsprozesse deutlich. Die durchgängig digitale Vernetzung der Montage im Sinne der Industrie 4.0 sichert Prozess und Qualität ab, und macht eine Fertigung nach Losgröße 1 möglich. Mittlerweile ist auch die Serienproduktion gestartet.

# NEXT STEP FOR LKH

## INVESTITION IN NEUESTE TECHNIK

Unter dem Motto „Next Step for LKH“ dringt der Kunststoffexperte der Friedhelm Loh Group in eine neue Produktionsdimension vor. Neben einer neuartigen Lasersinteranlage investierte LKH im vergangenen Jahr auch in eine Spritzgussanlage mit 1.600 Tonnen Schließkraft. „Damit können wir die komplette Bodenwanne der Blue e+ Kühlgeräte in einem Stück fertigen“, berichtet Rüdiger Braun, Vertriebsleiter von LKH. Ziel der großflächig angelegten Investitionsinitiative ist es, bereits vorhandene Kompetenz weiter zu steigern und den gestiegenen Kundenanforderungen dauerhaft zu genügen.

100

# MAL KOMPETENZ ERLEBT

## KUNDENBESUCH IN GERA

„Unsere Kompetenz – Ihr Nutzen.“ Wie Rittal dieses Versprechen jeden Tag aufs Neue einlöst, erlebten rund 100 Kunden Ende Juni im Vertriebs- und Logistikcenter Gera. Im Fokus der Fachvorträge stand dabei die neue Kühlgerätegeneration Blue e+.

# STRATEGISCH KLUG

## RITTAL KOOPERIERT MIT HP

Weltweit gelten Rittal und HP Data Center Facilities als führende Anbieter im IT-Geschäft. In Frankreich bauen die Unternehmen ihre Zusammenarbeit nun weiter aus: „Rittal und HP Data Center Facilities haben einen gemeinsamen Partnervertrag unterschrieben“, sagt Dominique Manet, Managing Director, Rittal Frankreich. Die Vereinbarung sieht vor, die Produkt-, System- und Lösungskompetenz von Rittal mit der Kompetenz von HP als Generalunternehmen bei Planung und Aufbau von schlüsselfertigen Rechenzentren zu vernetzen.

## STARKE PARTNER

Vertreter von Rittal und HP Data Center Facilities haben in Frankreich eine strategische Partnerschaft geschlossen.





# ENORM GEWACHSEN

## NEUN NEUZUGÄNGE FÜR DAS WEBBASIERTE EPLAN DATA PORTAL

Tausende aktualisierte Artikeldaten und neun neue Hersteller – das ist die aktuelle Bilanz des Eplan Data Portals. Damit bietet der webbasierte elektronische Produktkatalog von Eplan seinen mehr als 70.000 internationalen Nutzern seit September Zugriff auf über 582.000 Artikeldaten von 100 Herstellern. Neben Siemens, Vega und General Electric sind in der aktuellen Version des digitalen Produktkatalogs auch Hersteller wie Lumberg, Mencom oder Hirschmann vertreten. Mit rund 2.600 überarbeiteten und neuen Datensätzen für Serien- und Baugruppenartikel von Rittal erhalten Konstrukteure im Elektro-Engineering ab sofort eine verbesserte Unterstüt-

zung bei der Planung von Schaltschrank-, Klimatisierungs- und Stromverteilungstechnik. Neben kaufmännischen Informationen enthalten die Datensätze auch 2D- und 3D-Grafikmakros, Schaltplanmakros sowie Fertigungsinformationen. Mit dem integrierten 3D-Viewer sind sämtliche Artikel so schnell bewertbar.



➔ **LINKTIPP:**  
Scannen Sie den QR-Code für weitere Infos zum erweiterten Eplan Data Portal.

**DEN MARKT IM BLICK**

Guido Spenrath, Geschäftsführer von Stahlo, sieht das Unternehmen nicht als reinen Provider von Spaltbändern und Blechen, sondern als stahlwerksunabhängigen Partner und Lösungsanbieter.

# STAHL DER ZUKUNFT

**Stahl.** Härter, leichter, günstiger – die Anforderungen an die Stahlindustrie unterliegen einem tief greifenden Wandel. Mit zukunftsweisenden Technologien, modernsten Anlagen und großem Know-how hat Stahlo bereits frühzeitig auf diese Entwicklung reagiert. Jetzt plant das Unternehmen, im Großraum Gera ein neues Stahl-Service-Center zu errichten.

Text: Rebecca Lorenz





HOCHFESTER STAHL

Die moderne Spaltanlage am Standort Gera spaltet Stahl mit einer Zugfestigkeit von bis zu 1.600 Newton pro Millimeter.

**G**anz gleich, ob Automobile, Kühlschränke oder Schubladen – es gibt heutzutage kaum ein Produkt, in dem kein Stahl verarbeitet ist“, stellt Guido Spenrath, Geschäftsführer von Stahlo, zufrieden fest. „Zwar beschäftigt sich der Markt mittlerweile schon seit einigen Jahren mit alternativen Werkstoffen, trotzdem ist eine Welt ohne Stahl derzeit noch nicht vorstellbar.“ Ob Aluminium, Kohlefaser oder Keramik – in den letzten 2.500 Jahren ist es keinem Werkstoff gelungen, den Siegeszug der widerstandsfähigen Eisenlegierung aufzuhalten. Und dennoch: Kaum ein traditioneller Industriezweig hat sich in den letzten Jahrzehnten so stark gewandelt wie die Stahlindustrie. Moderne Anlagen, umweltfreundliche Technologien und neue Stahlgüten haben Stahl in den letzten 25 Jahren zu einem der wichtigsten Treiber von Wachstum, Innovation und Klimaschutz gemacht. „In der Vorstellung vieler Menschen ist die Stahlindustrie immer noch ein technologisch rückständiges Geschäft“, stellt Spenrath nüchtern fest. „Dabei ist genau das Gegenteil der Fall. Ohne Stahl wäre die Energiewende in Deutschland undenkbar – und an seine CO<sub>2</sub>-Bilanz kommt auch heute kaum ein anderer Rohstoff heran.“ Tatsächlich bestehen moderne Windkraftanlagen – die in Deutschland derzeit die Hauptlast der Energiewende tragen – zu rund 82 Prozent aus Stahl. Hinzu kommt, dass der Rohstoff problemlos recycelbar ist, weshalb seine Produkte im Laufe ihres Lebens sechsmal mehr CO<sub>2</sub> einsparen, als ihre Herstellung verursacht. „Rund 35 Prozent der gesamten industriellen Wertschöpfung in Deutschland beruhen immer noch auf Stahl“, weiß Spenrath. „Das liegt auch daran, dass es in den letzten

Jahren enorme Entwicklungs- und Wissenssprünge in unserer Branche gegeben hat.“ Einer davon: die Entwicklung ultrahochfester Stähle, die unter anderem im Leichtbauverfahren der Automobilindustrie eine zentrale Rolle spielen. „Ultrahochfeste Stähle reduzieren die Dicke des Stahlbandes, ohne dessen Stabilität zu beeinflussen“, erklärt Spenrath. „Auf diese Weise reduzieren sie das Gewicht und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Pkws, ohne ihre Crashesicherheit zu gefährden.“

ZUKUNFTSWEISENDE TECHNOLOGIEN

Jedes Jahr verlassen mehr als 400.000 Tonnen angearbeiteter Stahl die beiden Produktionsstätten von Stahlo in Gera und Dillenburg, davon rund 20 Prozent mit einer Zugfestigkeit von mehr als 1.100 Newton pro Quadratmillimeter. Neben Spaltband liefert das Unternehmen auch Konturenzuschnitte, Trapeze, Zuschnitte, Standardformate und Bogenschnitte – unter anderem für Automobilbauer, Schaltschrankbauer, Sanitärhersteller, Möbelproduzenten und Unternehmen aus der Profilechnik. „Um ausschließlich Produkte in höchster Qualität liefern zu können, haben wir bereits vor zehn Jahren in modernste Spalt- und Konturenteknologie investiert“, sagt Spenrath. „Unsere Anlagen am Standort Gera waren damals sogar so zukunftsweisend, dass sie sich erst heute zum technologischen Standard entwickeln.“ Vor allem aufgrund dieses großen zeitlichen Vorsprungs konnte sich Stahlo im hart umkämpften Stahlmarkt einen wichtigen Wissensvorteil erarbeiten – auch im Bereich der hochfesten Stähle. Damit das – trotz Überkapazitäten und Preisdruck auf dem Markt – auch in Zukunft so bleibt, plant das Unternehmen im Großraum Gera den Bau eines neuen ➔

SPALTANLAGE

TECHNIK MIT ZUKUNFT

Auch bei seiner Spaltanlage hat Stahlo am Standort Gera vor zehn Jahren nicht in ein marktübliches Produkt, sondern ausschließlich in zukunftssträchtige Technologien investiert. Aus diesem Grund entwickelt sich die Anlage, mit der das Stahl-Service-Center bis zu zwei Meter breite Stahlcoils verarbeiten kann, erst heute zum technologischen Standard. Je nach Kundenwunsch und Auftrag verarbeitet die Spaltanlage unterschiedliche Spaltbandabmessungen und Vormaterialien. So kann die moderne Anlage gleichzeitig Stahl mit einer Zugfestigkeit von bis zu 1.400 Newton oder vier Millimeter Dicke spalten. Neben kalt- und warmgewalzten Stählen verarbeitet die Spaltanlage auch verzinktes und vorlackiertes Feinblech, Edelstahl sowie den Verbundwerkstoff Bondal. Bis zu 150.000 Tonnen des angearbeiteten Stahls verlassen die Produktionsstätte in Gera jährlich.



#### INDIVIDUELL NACH WUNSCH

Je nach Kundenwunsch und Auftrag unterscheiden sich die zu verarbeitenden Abmessungen, Aufsetzgewichte und Vormaterialien.



#### STAHL AM LAUFENDEN BAND

Bis zu zwei Meter breite Stahlcoils verarbeiten die Spalt- und Konturenanlagen bei Stahlo in Gera.



HÖCHSTE QUALITÄT

Zur Sicherung der Qualität prüfen Mitarbeiter regelmäßig die Dicke und Oberflächenbeschaffenheit des angearbeiteten Stahls.

Stahl-Service-Centers. „Wie bereits vor zehn Jahren in Gera möchten wir auch an unserem neuen Standort nicht in State-of-the-Art-Technologien investieren, sondern ausschließlich in zukunftssträchtige Anlagentechnik“, berichtet Spenrath. „Unser Ziel ist es, innerhalb der nächsten zwei Jahre Stahlsorten mit einer Zugfestigkeit von mehr als 1.800 Newton pro Quadratmillimeter anzuarbeiten. Diese Güte kann bislang nur von einem einzigen europäischen Stahlwerk hergestellt werden.“

### INVESTITION IN DIE ZUKUNFT

Doch nicht nur in die Produktion, auch in die technische Beratung möchte das Unternehmen in Zukunft weiterinvestieren. „Für mich ist Stahlo nicht nur ein reiner Dienstleister, sondern ein Partner für unsere Kunden und Lieferanten“, meint Spenrath. „Deshalb stehen unsere Mitarbeiter bei Fragen rund um die technische Anwendung jederzeit mit ihrem Know-how zur Verfügung. Dabei spielt es für uns zunächst keine Rolle, ob jemand bereits Kunde bei uns ist oder ob er sich zum ersten Mal an uns wendet.“ Weil die Berater von Stahlo zudem stahlwerksunabhängig agieren, können sie Anwendungs-, Produkt- und Logistikprobleme objektiv bewerten und so individuell passende Lösungen finden. „Bei allem, was wir tun, steht immer der Kunde im Fokus“, betont Spenrath. Auch deshalb beschäftigte sich Stahlo im Zuge der Neubauplanung intensiv mit der aktuellen Marktsituation. „Wir wollten ganz genau wissen: Wie entwickelt sich der Markt? Womit beschäftigen sich die verschiedenen Marktsektoren? Aber auch: In welchen Bereichen wird Stahl langsam, aber sicher durch alternative Produkte substituiert?“, berichtet Spenrath. „Auf Basis einer Kun-

denumfrage haben wir dann entschieden, unser Produktspektrum mit dem Bau des neuen Stahl-Service-Centers um den Werkstoff Aluminium zu erweitern.“ Erste Erfahrungen mit dem alternativen Rohstoff hat Stahlo in den letzten Jahren bereits gewonnen. „Es kommt immer mal wieder vor, dass wir neben Stahl auch Aluminium für unsere Kunden spalten“, schildert Spenrath. „Das nötige Know-how dafür ist also durchaus vorhanden.“ Um Aluminiumcoils in Zukunft aber nicht nur spalten, sondern auch schneiden zu können, rüstet Stahlo seine neue Konturenanlage im Zuge des Neubaus für die Verarbeitung von Aluminium um. Die Erweiterung des Produktspektrums kommt neben Rittal auch zahlreichen internationalen Automobil- und OEM-Herstellern zugute. „Zwar entstand unser Unternehmen 1983 als reiner Zulieferer für die Firma Rittal, aber mittlerweile ist unser externes Geschäft im In- und Ausland extrem gewachsen“, erläutert Spenrath. „Von ehemals 100 Prozent gehen heute weniger als ein Viertel unseres Absatzes an unsere Schwestergesellschaft.“ Dieser Anteil wird in Zukunft relativ zum Gesamtabsatz weiter abnehmen. „Wir streben weiteres Wachstum im externen Geschäft an. Denn das gibt uns die Möglichkeit, uns neuen Herausforderungen zu stellen und uns so konstant weiterzuentwickeln.“ ■



→ LINK-TIPP:

Weitere Informationen via QR-Code oder unter [www.stahlo.de](http://www.stahlo.de).

### ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

## STAHL IN ZAHLEN

Mit rund 3,5 Millionen Beschäftigten und einem Ausstoß von 45 Millionen Tonnen Rohstahl pro Jahr leistet die deutsche Stahlindustrie einen wichtigen Beitrag zur industriellen Wertschöpfung in Deutschland. Vom Automobilbau über die Stromerzeugung bis hin zum Maschinenbau: Der traditionelle Rohstoff spielt in unzähligen Branchen eine zentrale Rolle und ist somit größter Motor für Wachstum, Innovation und Klimaschutz.

6,5

Arbeitsplätze in der Gesamtwirtschaft sichert ein Arbeitsplatz in der Stahlindustrie.

20

Prozent der Vorleistungskäufe des Maschinenbaus stammen aus der Stahl- und Metallverarbeitung.

46

Prozent recycelten Stahl beinhalten deutsche Stahlerzeugnisse im Durchschnitt.

# EIN STARKER PARTNER

**Interview.** Guido Spenrath, Geschäftsführer von Stahlo, spricht im Interview über die aktuelle Situation auf dem Stahlmarkt und die Zukunftspläne des Unternehmens.



## Wie sieht die Situation auf dem Stahlmarkt aus?

**Guido Spenrath:** Derzeit haben wir auf dem Markt mit Überkapazitäten zu kämpfen. Deshalb investieren wir nicht in State-of-the-Art-Produkte,

sondern ausschließlich in zukunfts-trächtige Technologien. Mit unserer neuen Spaltanlage können wir ab 2017 gleichzeitig 61 Streifen Stahl mit einer Zugfestigkeit von bis zu 1.800 Newton oder fünf Millimetern Dicke spalten. Und auch wenn aktuell noch nicht absehbar

ist, dass Stahl von einem alternativen Werkstoff abgelöst wird, beschäftigen wir uns im Zuge des Neubaus auch mit der Verarbeitung von Aluminium und anderen metallischen Materialien.

## Welche Anforderungen müssen Stahl-Service-Center in Zukunft erfüllen?

**Spenrath:** Ich sehe Stahl-Service-Center schon lange nicht mehr als reine Lieferanten von Stahl, Spaltbändern oder Blechen. Vielmehr entwickeln sie sich immer stärker zu Lösungsanbietern, die Antworten auf alle Fragen rund um Produkt-, Problem- oder Logistiklösungen bieten. Weil unsere Stahl-Service-Center stahlwerksunabhängig agieren, können unsere Mitarbeiter Probleme objektiv be-

werten und den Kunden so partnerschaftlich zur Seite stehen.

## Können Sie sich vorstellen, auch im Ausland zu investieren?

**Spenrath:** Wir werden uns in Zukunft sicherlich mit dieser Thematik auseinandersetzen – zumal wir mit Rittal bereits einen großen Bedarfsträger von Stahl im Ausland haben. Auch einige andere Kunden haben schon darum gebeten, dass wir sie ins Ausland begleiten. Schließlich möchten sie ihre hohen Qualitätsansprüche – Stichwort „Made in Germany“ – auch im Ausland sichergestellt haben. Derzeit erfüllen wir Auslandsaufträge mit individuell passenden Logistiklösungen.



## SCHARFE KONTUREN

Mit einer Nennkraft von rund 1.000 Tonnen befindet sich auch die Konturenanlage bei Stahlo auf dem neuesten Stand der Technik.

# LEICHTBAU VORANTREIBEN

**Forschung.** Die Kooperation mit Entwicklungspartnern aus Wirtschaft und Wissenschaft ist für den Kunststoffspezialisten LKH gezielte Strategie. Ziel ist es, kürzere Entwicklungszeiten und schnellere Marktreife von Produkten zu erreichen. Bestes Beispiel: die aktuelle Kooperation mit der TU Chemnitz zur Entwicklung von Leichtbautechnologien.

Text: Rachel Wolpert



**L**eichtbau ist eine der künftigen Schlüsseltechnologien. Überall dort, wo Massen bewegt werden, spielt auch Gewichtsoptimierung eine Rolle, um Rohstoffe und Energie einzusparen. Die ressourceneffiziente Herstellung von Leichtbaustrukturen mit hoher Leistungs- und Funktionsdichte ist eines der Ziele der Kooperation von Rittal und dem Kunststoffspezialisten LKH mit der Technischen Universität (TU) Chemnitz. Im Juni 2014 wurde eine Vereinbarung unterschrieben, die das Einrichten der Stiftungsprofessur Systemtechnik und Schaltmodule an der TU Chemnitz ermöglichte. Dabei geht es den Kooperationspartnern darum, den Einsatz neuer Materialien und Leichtbautechnologien aus Faserverbundwerkstoffen im Schaltschrankbau zu erforschen, Maschinen und Produktionshilfsmittel für die Schaltschrankproduktion zu entwickeln und automatisierte Wertschöpfungsketten aufzubauen.

Dafür kann die TU Chemnitz auf ein in Europa – und wahrscheinlich sogar weltweit – einmaliges Forschungsprojekt in dem Bereich Produktionstechnologien zurückgreifen. „MERGE – Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen“ heißt dieses Projekt, das seit 2012 Bundesexzellenzcluster ist. „Mit der Erforschung und Entwicklung dieser Verfahren betreibt die TU Chemnitz Grundlagenforschung. Die Einsatzmöglichkeiten sind besonders für Großserienanwendungen gegeben“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nendel, der Leiter der Stiftungsprofessur Systemtechnik und Schaltungsmodule. Seine Arbeitsgruppe, der auch die Diplom-Ingenieure Mirko Spieler (Automatisierungstechnik) und Norbert Schramm (Kunststofftechnologie) angehören, entwickeln innerhalb des Clusters neue Fertigungstechniken und -anlagen wie das kontinuierliche Wickelverfahren zur Herstellung nicht rotations-symmetrischer Bauteile.

Mit einer fächerübergreifenden Forschungstätigkeit sollen neue Materialsysteme geschaffen werden, die in Hybridbauweise beispielsweise in Metall-Kunststoff-Verbundbauteilen zur Anwendung kommen. Dies ist vor allem für die Automobilindustrie interessant. Ab 2020 gelten neue Richtlinien der Europäischen Union zu CO<sub>2</sub>-Emissionen. Erlaubt sind dann für Neuwagen nur noch 95 Gramm pro Kilometer. Doch nicht nur für Autobauer ist MERGE interessant. Auch LKH und ihre Schwestergesellschaft Rittal sehen Anknüpfungspunkte bei speziellen Material- und Produktentwicklungen im Kunststoffbereich. Ein Beispiel für eine solche gemeinsame Produktentwicklung sind großvolumige Kunststoffbauteile aus

teilkristallinen Thermoplasten im Schaumspritzgießen, die LKH in Kooperation mit der TU Chemnitz entwickelt. „Ein starkes Netzwerk mit strategischen Entwicklungspartnern wie der TU Chemnitz ist für uns der Schlüssel zu erfolgreichen Produkten“, sagt Rüdiger Braun, Leiter Vertrieb und Engineering bei LKH.

Ein zentrales Entwicklungsziel ist dabei die ressourceneffiziente und materialarme Bauteilherstellung, die mittels thermoplastischen Schaumspritzgießen (TSG) erreicht werden soll. Bei diesem Verfahren wird zusätzliches Gas in das Werkzeug eingeführt. „Durch die entstandenen Luftkammern lassen sich bei der Herstellung von Strukturbauteilen aus Kunststoff 10 bis 20 Prozent Material einsparen“, sagt Dipl.-Ing. Norbert Schramm. Ein weiteres Forschungsziel ist die Verzugsminimierung, denn in klassischen Spritzgießverfahren haben großflächige Bauteile aufgrund ihrer Geometrie zu hohen Verzug.

#### NOCH STÖREN DIE SCHLIEREN

Ein weiteres Forschungs- und Entwicklungsziel verfolgen die Wissenschaftler der TU Chemnitz besonders intensiv: die Verbesserung der Optik thermoplastisch geschäumter Bauteiloberflächen. ➔



#### DIE EXPERTEN DER TU CHEMNITZ

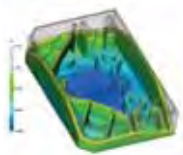
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nendel (Mitte), Leiter der Stiftungsprofessur Systemtechnik und Schaltmodule, sowie die Diplom-Ingenieure Mirko Spieler (Automatisierungstechnik, links) und Norbert Schramm (Kunststofftechnologie) forschen an der Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen.

Zwar ist das Schaumspritzgießverfahren ressourceneffizient und führt zu weniger Verzug, doch noch hat das Verfahren zur Folge, dass sich auf der Oberfläche von Bauteilen sogenannte Silberschlieren bilden. Diese entstehen dadurch, dass während des Produktionsprozesses Luftkammern aufgerissen werden, die sich an der Oberfläche entlangziehen. Die Wissenschaftler wollen dieses Problem durch die Verwendung speziell für das TSG-Verfahren entwickelter Materialien und durch neuartige Temperierkonzepte zum Beheizen und Abkühlen des Spritzgießwerkzeuges lösen. An einem mit LKH und Rittal gemeinsam definierten Technologiedemonstrator werden aktuell die verschiedenen Materialien und Temperierkonzepte analysiert und deren Potenzial für eine wirtschaftliche Serienproduktion bewertet. Das Thema Simulation spielt hierbei eine wesentliche Rolle, denn nur, wenn es gelingt, das Formfüllverhalten im TSG-Verfahren korrekt abzubilden, ist eine Übertragung auf andere Bauteile möglich. Hierfür werden in Chemnitz ebenfalls neue Materialmodelle entwickelt und in die Simulationssoftware übertragen,

sodass der Fertigungsprozess am Rechner noch besser beschrieben werden kann. Darüber hinaus kann nicht nur das Formfüllverhalten simuliert werden, sondern auch die Belastungen, denen das Produkt in seiner Verwendung ausgesetzt wird. Dies können statische oder dynamische Lastfälle beispielsweise durch den Lkw-Transport sein. Ziel der Untersuchungen am Technologiedemonstrator ist es, Konstruktionsrichtlinien und Simulationstechniken für Bauteile und die dazugehörigen Spritzgießwerkzeuge für das TSG-Verfahren zu entwickeln. Diese können auf größere Bauteile schnell übertragen werden und beschleunigen somit die Entwicklungszeit neuer Produkte. Doch wie läuft so eine Zusammenarbeit konkret ab? Braucht etwa LKH ein neues oder überarbeitetes Bauteil beziehungsweise Vorversuchswerkzeug, wendet sich das Unternehmen für die Entwicklung der Prozesstechnik an die TU Chemnitz. Die Wissenschaftler ermitteln dann in einem ersten Schritt die Lastanforderung und entsprechende Dimensionierung sowie Auslegung für dieses Bauteil. So wird ein Stück weit

STIFTUNGSPROFESSUR

GEMEINSAME PROJEKTE



**SIMULATION**  
FE-Analyse des TSG-Verfahrens zum Formfüllverhalten des Technologiedemonstrators.



**WERKZEUGKONSTRUKTION UND -FERTIGUNG**  
Versuchswerkzeug für das TSG-Verfahren.



**PROTOTYPEN-FERTIGUNG**  
Technologiedemonstrator für experimentelle Untersuchungen.

**MERGE**  
Die Spritzguss-Wendeplattenmaschine mit einer Schließkraft von 2.500 Tonnen ermöglicht die Verarbeitung neuartiger Materialsysteme.





„Ein starkes Netzwerk mit strategischen Entwicklungspartnern wie der TU Chemnitz ist für uns der Schlüssel zu erfolgreichen Produkten.“

Rüdiger Braun, Leiter Vertrieb und Engineering bei LKH

bereits die Struktur, Anzahl der Rippen und Wandstärke des Bauteils festgelegt. Anhand dieser vorgegebenen Geometrie wird nun ein Werkzeug entwickelt und ein Negativbauteil gefertigt – ein Hohlraum mit Anspritzpunkten, der mit Kunststoffschmelze gefüllt wird. Durch das Abkühlen entsteht schließlich das fertige Bauteil. Je nach gewünschtem Einsatz lassen sich zudem gezielt belastungsgerechte Verstärkungsstrukturen in das Bauteil einbauen. Innerhalb von MERGE wird genau das entwickelt: endlosfaserverstärkte Thermoplasthalbzeuge, sogenannte thermoplastische Prepags, die für eine Verstärkung solcher Bauteile genutzt werden können. Sie können von ihrer Faserarchitektur her so aufgebaut werden, dass die Fasern lastgerecht, also immer in Kraftflussrichtung liegen.

#### ÜBERFÜHRUNG IN DIE SERIENREIFE

An der TU Chemnitz wird zunächst die Verarbeitbarkeit von 500 bis zu 1.000 Exemplaren auf einer kleinen Maschine untersucht. Auf dieser führen die Wissenschaftler Versuche durch und bestimmen Materialkennwerte, um die wissenschaftlichen Grundlagen für Werkstoff und Fertigungsprozess zu erarbeiten. Im zweiten Schritt dieser Forschungen ist schließlich die Spritzguss-Wendeplattenmaschine mit einer Schließkraft von 2.500 Tonnen, die innerhalb des Clusters MERGE entwickelt wurde, involviert. Denn, um das langfristige Ziel Serienfertigung zu erreichen, müssen die Ergebnisse dieser Forschungen auf groß appliziert werden. Ein Vorteil: Durch die Eins-zu-eins-Abbildung des geplanten Bauteils können auch Werte wie die Lastverteilung präzise vorhergesagt werden. LKH kann diese großvolumigen Bauteile dann in seinem Werk in die Serienreife überführen.

#### LKH EXPERT DAY

Den Bereich Biokunststoffe für den Einsatz in der Elektroindustrie hat LKH ebenfalls schon länger im Blick, stand jedoch immer vor der Problematik, dass im Elektronikbereich der Schutz vor Strom mitbedacht werden muss. An aus Biokunststoff gefertigten Bauteilen stellt LKH besondere Anforderungen. So müssen sie eine hohe Durchschlagfestigkeit aufweisen und dürfen nicht brennbar sein – Anforderungen, die Biokunststoffe bislang nicht erfüllen konnten. Dazu haben Experten aus dem Bereich Biopolymere und Naturfaserverbunde der TU Chemnitz in Kooperation mit der eingerichteten Stiftungsprofessur Forschungen durchgeführt. Beim ersten LKH Expert Day am 10. September wurden am Stammsitz von LKH in Heiligenroth bei Montabaur Entwicklungstrends und Einsatzpotenziale von Biokunststoffen für elektrotechnische Anwendungen vorgestellt. Gerade Polylaktate, also Polymilchsäuren, eignen sich gut für die Produktion von Folien, weil sie leicht zu verarbeiten und günstig in der Beschaffung sind. Auch Bio-PET ist bereits im großen Stil im Einsatz, vor allem beim Getränkehersteller Coca-Cola.

Doch nicht nur LKH und Rittal können auf die TU Chemnitz mit konkreten Aufträgen zukommen – die TU Chemnitz forscht selbst natürlich ebenfalls an neuen Trends und begleitet ihre Partner bei Neuentwicklungen. Denn die Entwicklung künftiger Technologien und Technologieverfahren sehen LKH und ihre Partner als gemeinsame Aufgabe. ■





**INTERNATIONALES DREHKREUZ**

Knapp 40 Millionen Passagiere nutzen den Flughafen „Franz Josef Strauß“ in München jährlich. Den steigenden Zahlen begegnet der Airport mit einem neuen Satellitengebäude – und mit Technik von Rittal.

# READY FOR TAKE-OFF

**Flughafen München.** Das Passagieraufkommen wächst konstant, und die zuverlässige Energieversorgung unzähliger Anzeigetafeln, Gepäckbänder und Schalter wird immer wichtiger. Seit mehr als 15 Jahren setzen die Betreiber darum auf Technik von Rittal.

Text: Dr. Jörg Lantzsch



DER FLUGHAFEN MÜNCHEN

# DER GROSSE MUC

Mit knapp 40 Millionen Passagieren, 300.000 Tonnen Fracht und über 376.000 Starts und Landungen gehört der Flughafen „Franz Josef Strauß“ in München (MUC) zu den großen Drehkreuzen im Luftverkehr. Im internationalen Vergleich liegt der Flughafen gemessen am Passagieraufkommen in Europa auf Rang 7 und weltweit auf Rang 30. Seit seiner Inbetriebnahme 1992 ist die Anzahl der Passagiere um gut das Dreifache angewachsen. Etwa 30.000 Mitarbeiter sind am Flughafen beschäftigt – fast 8.000 davon direkt bei der Flughafen München GmbH. Über die Hälfte seines elektrischen Energiebedarfs kann der Flughafen mit Blockheizkraftwerken decken. Neben elektrischer Energie wird auch Fernwärme und Kälte für alle Gebäude am Flughafen zentral zur Verfügung gestellt.

DIE TRIPS GROUP



Als Systemintegrator automatisiert die Trips Group weltweit Maschinen und Anlagen der Prozess- und Fertigungsindustrie. Sie liefert das komplette Portfolio von der CAD-Projektierung über das Software-Engineering für Steuerungen, Prozessleitsysteme und Visualisierungen bis zur weltweiten Inbetriebnahme der Schaltanlagen. Jährlich produziert Trips rund 3.000 Reihenschränke, Einzelschränke, Steuerpulte, Kommandokästen und Klemmkästen, auch in UL-Ausführung, Sonderbauformen oder ausgerüstet mit der eigenen Trimot-Einschubtechnik.

**D**er Münchner Flughafen „Franz Josef Strauß“ stößt an seine Grenzen. Insgesamt wurden im vergangenen Jahr knapp über 376.000 Starts- und Landungen und rund 39 Millionen Fluggäste registriert. Am ursprünglich für 25 Millionen Passagiere pro Jahr gebauten Terminal 2 wurde bereits 2013 mit 27,5 Millionen abgefertigten Fluggästen die Kapazitätsgrenze überschritten. Das neue Satellitengebäude, das östlich vom Terminal 2 errichtet wird, soll Abhilfe schaffen. Mit einem zusätzlichen Volumen von elf Millionen Passagieren pro Jahr und 27 gebäudenahen Abstellpositionen soll sich die Situation zu Beginn des Sommerflugplans 2016 deutlich entspannen. Satellit bedeutet, dass für die Passagiere keine direkte Anbindung von außen an das Gebäude besteht. Ein unterirdisches Personentransportsystem bringt die Passagiere in knapp einer Minute vom Terminal 2 zum Satelliten beziehungsweise zurück. Die Versorgung des Flughafens mit Wärme, elektrischem Strom und Kälte geschieht über die Energiezentrale West. Dort sind die Einspeisungen aus der Mittelspannungsebene vom Energieversorger, ein Blockheizkraftwerk sowie die Aggregate zur Kälteerzeugung untergebracht. Ein Fernwärmenetz und ein Kühlwassernetz bringen die Wärme oder die Kälte zu den Verbrauchern in den einzelnen Gebäuden.

INFRASTRUKTUR MODERNISIERT

Der Ausbau des Terminals 2 hat direkte Folgen für die technische Infrastruktur des Flughafens. Zum Beispiel sind die Kälteerzeugung und der Transport des Kühlwassers für die Klimatisierung aus der alten Energiezentrale im Westen des Flughafens bis hin zum neuen Satellitengebäude ganz im Osten nicht mehr möglich. „Wir hätten den Druck einfach zu stark erhöhen müssen, um das weit entfernte Satellitengebäude am Terminal 2 noch mit Kälte versorgen zu können“, erklärt Peter Schembera, in dessen Zuständigkeitsbereich die Kälteerzeugung und -verteilung fällt. Daher passt die Flughafen München GmbH (FMG) mit der Energiezentrale Ost parallel zur Erweiterung des Terminals auch die technische

Infrastruktur auf die neuen Anforderungen an. Eine neue Energiezentrale ersetzt eine Kältemaschine, die seit etwa zehn Jahren in einer provisorischen Halle steht, um das Terminal 2 mit Kälteleistung zu versorgen. Auch das Blockheizkraftwerk in der Energiezentrale West, das den Strombedarf des Flughafens zu etwa 60 Prozent deckt und Fernwärme für die Gebäudeheizung produziert, wird modernisiert. Die beiden Energiezentralen können den Flughafen nach der Fertigstellung umfassend mit Wärme, Kälte und einem großen Teil der elektrischen Energie versorgen.

ENERGIE FÜR KÄLTEMASCHINEN

In der neuen Energiezentrale Ost, die durch die Karl Lausser GmbH als Technikgeneralunternehmen im Auftrag der FMG errichtet wurde, ist neben einer neuen Mittelspannungseinspeisung Platz für sechs Turbokältemaschinen, die jeweils eine Kälteleistung von bis zu 5,5 Megawatt zur Verfügung stellen können. Im sehr heißen Sommer 2015 betrug die benötigte Kälteleistung in den Flughafengebäuden teilweise über 15 Megawatt. Die Turbokältemaschinen arbeiten mit großen Kompressorkühlaggregaten und geben die produzierte Kälte an einen Kaltwasserkreislauf weiter, der die Klimaanlage versorgt. Die Rücklauftemperatur des Kühlwassers beträgt 15 Grad Celsius; durch die Kältemaschinen wird es auf fünf Grad Celsius heruntergekühlt. Die Turbokältemaschinen haben eine elektrische Anschlussleistung von jeweils 950 Kilowatt. Neben den Kompressoren benötigen die vielen Pumpen, Ventile und andere Aggregate elektrische Energie. In der neuen Energiezentrale Ost musste daher auch eine neue Niederspannungsschaltanlage für die Kältemaschinen geplant und errichtet werden. Zum Einsatz kommt hierfür das Ri4Power System von Rittal. Eine besondere Anforderung bei der Niederspannungsschaltanlage bestand darin, dass die einzelnen Abgänge in Einschubtechnik realisiert werden sollten. Bei dieser Technik sind die Sicherungseinrichtungen für die größeren Verbraucherabgänge jeweils in einem einzelnen Einschub untergebracht. Diese lassen sich austau- ➔



### ENERGIEZENTRALE OST

Zehn Jahre versorgte eine Übergangslösung das Terminal 2 mit der notwendigen Kälte. Ab sofort stellt die Energiezentrale Ost elektrische Energie und Kälte für das Terminal zur Verfügung. Peter Schembera (oben rechts) ist als Leiter der Elektrowerkstatt mitverantwortlich für die Energiezentrale. Ihr Herzstück: zwei Turbokältemaschinen, deren Niederspannungsschaltanlage mit dem Ri4Power System von Rittal realisiert wurde. Die Einschubtechnik kommt von Trips, Christoph Scherpf (oben links) ist dort der für die Trimot-Einschubtechnik verantwortliche Mitarbeiter.



# SICHER FLIEGEN DANK RITTAL

Jede Branche stellt spezifische Anforderungen an die eingesetzte Technik. Für Flughafenapplikationen bietet Rittal Lösungen, die in Bezug auf Robustheit und Funktionalität allen Ansprüchen gerecht werden: Schaltschrank-, Stromverteilungs- und Klimatisierungstechnik sowie IT-Infrastrukturen. Gebündelt in der

Systemplattform „Rittal – Das System.“ und ergänzt durch umfangreiche Softwaretools sowie einem weltweiten Service schafft das Unternehmen einen einzigartigen Anwendungsmehrwert für den gesamten Flughafenbereich: vom Terminal über die Start- und Landebahn bis zur Flugsicherung.





### 1 Bordversorgungssysteme/ Fluggastbrücken

Rittal Lösungen für die Betankung und Stromversorgung von Flugzeugen:

- Outdoorgehäuse mit Stromverteilungskomponenten
- Elektrosteuerschränke für Fluggastbrücken

### 2 Beleuchtung

Rittal Lösungen für die Beleuchtung von Flugzeugabstellflächen und die Befuerung der Start- und Landbahnen:

- Outdoorgehäuse beinhaltet die komplette Elektro- und IT-Versorgung des Beleuchtungsmastes
- Kompakt-/Großschrank für Trafo- und Konstantstromregelanwendungen
- Installationsverteiler

### 3 Sicherheitssysteme

Rittal Lösungen für die Überwachung des Flugfeldes:

- Outdoorgehäuse für die IT-Versorgung der Überwachungskomponenten

### 4 Tower

Rittal Lösungen für den sicheren Betrieb bei Start und Landung:

- Niederspannungsschaltanlagen mit Formunterteilung nach IEC 61439
- Netzwerk- und Serverschränke

### 5 Energieversorgung/Steuerungstechnik

Rittal Lösungen für die Gebäudetechnik, Terminalinfrastruktur sowie Gepäckbeförderung:

- Niederspannungsschaltanlagen mit Formunterteilung nach IEC 61439
- Software, Planung und Projektierung
- Robuste Brandmelde- und Kommunikationsverteiler
- Etagenverteiler als Stand- und Wandgehäuse
- Anreihbare Großschränke sowie Kompaktschränke
- Schranküberwachung mit Rittal CMC Computer Multi Control III

### 6 IT-Lösungen

Rittal Lösungen für Rechenzentren:

- Komplette Data Center Infrastruktur
- IT Racks
- Individuelle Klimakonzepte für Rack-, Reihen- und Raumklimatisierung
- Energiemanagement mit Power Distribution Racks und Power Distribution Module
- Modulare skalierbare USV-Technologie (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)

## KLIMATISIERUNG

KÄLTE FÜR  
DEN AIRPORT

Die Architektur der Terminalgebäude mit großflächigen Glasfassaden sorgt zwar für viel Tageslicht, macht aber gleichzeitig auch eine leistungsfähige Klimatisierung notwendig. Der Kältebedarf für die verschiedenen Flughafengebäude ist je nach Witterung sehr groß. Im Sommer 2015 etwa betrug die benötigte Kälteleistung an heißen Tagen bis zu 16 Megawatt (MW) – dabei ist das neue Satellitengebäude am Terminal 2 noch nicht in Betrieb. Erzeugt wird die Kälte mit zwei verschiedenen Verfahren. So wird die Abwärme des Blockheizkraftwerks in Absorptionskältemaschinen eingesetzt, wenn im Sommer keine Fernwärme benötigt wird. Den Großteil der Kälteleistung stellen die Turbokältemaschinen zur Verfügung. In der neuen Energiezentrale Ost sind aktuell zwei dieser Aggregate mit einer Kälteleistung von jeweils 5,5 MW installiert.

schen, ohne dass dazu die komplette Anlage spannungsfrei geschaltet werden müsste. Sollte also einmal ein Antrieb ausfallen, kann das Wartungspersonal den betreffenden Einschub aus der Anlage herausziehen und durch einen Reserveeinschub ersetzen. Die Anlage ist bereits nach wenigen Minuten wieder voll betriebsbereit.

**EINSCHUBTECHNIK VOM SPEZIALISTEN**

Basierend auf dem Ri4Power System von Rittal hat der Systemintegrator Trips das Trimot Motor Control Center mit sehr kompakten Einschüben entwickelt und geliefert. In einen TS 8 Standardschaltschrank können bis zu 22 Einschübe mit einer Höhe von 75 Millimetern eingebaut werden. Der Planer kann die Anlage frei konfigurieren. Die einzelnen Einschübe können als motorische Abgänge mit bis zu 160 Kilowatt beziehungsweise als Lastabgänge bis zu 630 Ampere eingesetzt werden.

Da die Kontaktierung sowohl der Leistungs- als auch der Automatisierungstechnik seitlich erfolgt, steht in den einzelnen Einschüben viel Platz für die Komponenten zur Verfügung. Das patentierte System zur Kontaktierung ist störlichtbogenfußpunktfrei konzipiert. Energie und Daten werden zwischen dem Einschubmodul und der Systemseitenwand durch ein schaltbares Kontaktierungsmodul übertragen. Die seitlichen Sammelschienen sind dabei komplett isoliert. Bis zum Anschluss an ein Schaltgerät bleiben spannungsführende Verbindungen zwischen dem Einschub und den Sammelschienen hermetisch gekapselt. Dadurch lassen sich einzelne Einschübe gefahrlos auch unter Spannung auswechseln, selbst von nur einer Person. Die Bedienung hat das Trimot-Entwicklungsteam mit einer mechanischen Verriegelung ausgestattet, die eine Fehlbedienung wirkungsvoll verhindert. „Ich habe selbst einen Einschub gewechselt“, erzählt Peter Schembera, „und war überrascht, wie einfach das funktioniert.“

Die Niederspannungsschaltanlage ist auf zwei Räume innerhalb der Energiezentrale Ost verteilt. Der Anlagenteil im Erdgeschoss besteht aus sieben TS 8 Schaltschränken. Das durchgehende Flat-PLS-

Sammelschienensystem ist für einen Bemessungsstrom von 2.500 Ampere ausgelegt. Neben der Einspeisung und einem Kuppelfeld zum zweiten Anlagenteil im Obergeschoss sind fünf Schaltschränke mit Abgängen für die Verbraucher vorhanden. Insgesamt 16 Abgänge mit Leistungen zwischen 1,1 Kilowatt und 250 Kilowatt sind mit der Einschubtechnik realisiert. Ein Schaltschrank ist mit Lastschaltleisten ausgestattet, über die kleinere Verbraucher versorgt werden. Im Obergeschoss ist der zweite Anlagenteil installiert, dessen Flat-PLS-Sammelschienensystem für einen Bemessungsstrom von bis zu 1.000 Ampere ausgelegt ist. Hier sind weitere fünf Einschübe eingebaut, mit denen beispielsweise Frequenzumrichter mit Leistungen bis zu 75 Kilowatt versorgt werden. Aktuell sind erst zwei der maximal möglichen sechs Turbokältemaschinen in der Energiezentrale Ost installiert. „Die Reserve benötigen wir, wenn wir in Zukunft noch weiter ausbauen“, sagt Peter Schembera.

**BETREIBER ZIEHT POSITIVES FAZIT**

Seit dem 1. Juni 2015 läuft die Kälteproduktion in der neuen Energiezentrale Ost. „Die Niederspannungsschaltanlage war genau zu dem Zeitpunkt betriebsbereit, als die Turbokältemaschinen in Betrieb genommen werden sollten“, erzählt Peter Schembera. Auch mit der Trimot-Einschubtechnik und dem Rittal Ri4Power System sei der Betreiber des Flughafens München sehr zufrieden. „Wir sind sehr froh, dass wir die Niederspannungsschaltanlage mit der Einschubtechnik von Trips und dem Ri4Power System gebaut haben“, fasst Peter Schembera seine positiven Erfahrungen zusammen. Nachdem die beiden Turbokältemaschinen in der Energiezentrale Ost in Betrieb gegangen sind, ist die Kälteversorgung nun auf die anstehenden Erweiterungen vorbereitet. Der Kaltwasserkreislauf des Flughafens wird jetzt sowohl von Osten als auch von Westen her versorgt, sodass stets ausreichend Kälteleistung für alle Gebäude zur Verfügung steht – auch für das Satellitengebäude, wenn dort zu Beginn des Sommerflugplans 2016 die ersten Passagiere abgefertigt werden. ■

# RI4POWER – SCHALTANLAGEN MIT SYSTEM



## AUSTAUSCH LEICHT GEMACHT

Die auf dem Ri4Power System basierenden Einschübe lassen sich schnell austauschen. Die Folge: kurze Stillstandszeiten.

**M**it Ri4Power bietet Rittal eine umfassende Lösung für Niederspannungsschaltanlagen. Das System basiert auf dem bewährten TS 8 Standardschaltschrank und ermöglicht unter anderem eine modulare Formunterteilung der Schaltanlage. Das umfangreiche Systemzubehör, das für den TS 8 angeboten wird, lässt sich auch für die Schaltanlagen verwenden. Es umfasst praktisch alle Produkte von der Schaltschrankleuchte bis hin zur Klimatisierungslösung. Als Sammelschienensystem kommt entweder Maxi-PLS oder Flat-PLS zum Einsatz.

Neben der Hardware unterstützt Rittal seine Kunden auch mit zahlreichen Planungstools. Ein Beispiel ist die Software Power Engineering. Sie unter-

stützt Anwender bei der Planung und Konfiguration der Schaltanlage, ermittelt automatisch, welche Artikel aus dem Rittal Sortiment benötigt werden, und stellt diese zu einer Stückliste zusammen. Mit der Software „Therm“ kann der Anwender sehr einfach die passende Klimatisierungslösung für seine Schaltanlage auswählen. Dabei berücksichtigt das Tool den vorgesehenen Bemessungsstrom und die Verlustleistungen der installierten Komponenten.



## → LINKTIPP:

Weitere Informationen zu „Rittal – Das System.“ finden Sie unter <http://tinyurl.com/Rittal-System>



## MEHR PLATZ FÜR PASSAGIERE

Im neuen Satellitengebäude errichtete der Münchener Flughafen eine neue Energiezentrale. Sie versorgt die Gebäude im Osten des Flughafens mit Wärme, Kälte und Energie.



# EINE KLASSE FÜR SICH

## UNTERSTÜTZUNG VON FAMILIENKLASSEN STÄRKT DIE SOZIALKOMPETENZ

Mit jeweils 10.000 Euro im laufenden und in den beiden kommenden Jahren fördert die Rittal Foundation die Familienklassen, die die Dalheim-Schule und das Albert-Schweitzer-Kinderdorf in Wetzlar ins Leben gerufen haben. Einmal pro Woche treffen sich Lehrer, Eltern und Kinder in den beiden Wetzlarer Familienklassen zum gemeinsamen Lernen. Neben Mathe und Erdkunde steht auch Sensibilität und Wertschätzung auf dem Lehrplan. Die gemeinsamen Schulstunden stärken die soziale Kompetenz von verhaltensauffälligen Kindern und helfen ihnen, den Schulalltag besser zu bewältigen.



## BELESENER NACHWUCHS

Eric Bergmann, Madleine Schwarz, Dennis Herden und Lisa Rödiger haben zusammen mit Ausbildungskoordinatorin Tina Pfeiffer-Busch (von links) an der Initiative „Zeitung und Ausbildung in Hessen“ teilgenommen.

# AZUBIS LESEN ZEITUNG

## BLICK ÜBER DEN TELLERRAND

Die Friedhelm Loh Group fördert das Projekt „Zeitung und Ausbildung in Hessen“, das im September in die vierte Runde gestartet ist. Es soll das sprachliche Ausdrucksvermögen und die Meinungsbildung bei Auszubildenden fördern. Dazu finanzieren ihnen Arbeitgeber ein Jahr lang ein Abonnement der lokalen Tageszeitung. Im Gegenzug lesen sie regelmäßig und nehmen an monatlichen Wissenstests teil. Ihre sprachliche Entwicklung und die Verbesserung ihrer Allgemeinbildung werden wissenschaftlich ausgewertet. „Wir wollen, dass unsere Auszubildenden lernen, über den Tellerrand zu schauen“, so Tina Pfeiffer-Busch, Ausbildungskoordinatorin innerhalb der Friedhelm Loh Group. „Zeitung lesen kann Türen öffnen.“

# FAMILIEN ENTLASTEN

## FÖRDERUNG CHRONISCH KRANKER

Die Rittal Foundation fördert das KroKi-Haus in Gießen in den nächsten drei Jahren mit je 8.000 Euro. In der Einrichtung für chronisch kranke Kinder und Jugendliche im Alter von 8 bis 21 Jahren in Gießen sollen sich die Kinder von Krankenhausaufenthalten und Arztbesuchen erholen. Zudem lernen sie, mit ihrer Krankheit umzugehen und ein möglichst hohes Maß an Lebensfreude zu erlangen. Rund 100.000 Kinder erkranken jährlich in Deutschland chronisch.

# MOBILE FREIHEIT

## SPENDE FÜR FLÜCHTLINGSHILFE

Mit einer Spende von 10.000 Euro unterstützt die Rittal Foundation den Caritasverband Wetzlar/Lahn-Dill-Eder e.V. bei der Anschaffung eines Transporters. Das Auto soll zukünftig Flüchtlingen und deren Betreuern zur Verfügung stehen, damit sie eigenständig Termine auf Ämtern oder beim Arzt wahrnehmen können, wenn die öffentliche Verkehrsinfrastruktur nicht ausreicht. Friedemann Hensgen, Vorstandsvorsitzender der Rittal Foundation: „Flüchtlinge haben viel Kraft für ein neues Leben investiert, dabei möchten wir sie unterstützen.“

55

# AZUBIS GESTARTET

## EINSTIEG IN DIE ARBEITSWELT

55 neue Auszubildende sind im September bei der Friedhelm Loh Group in das Berufsleben gestartet. Sie sind jetzt Teil der rund 250 jungen Menschen, die in einem von 20 Berufsfeldern lernen und arbeiten. Über 1.200 Azubis hat die Unternehmensgruppe allein seit dem Jahr 2000 ausgebildet. „Die Friedhelm Loh Group bietet ihnen die besten Möglichkeiten, zu lernen, zu arbeiten und sich weiterzuentwickeln“, so Dr. Thomas Steffen, Geschäftsführer Forschung und Entwicklung bei Rittal.

# ERSTMALS PRÄMIERT

## RUDOLF-LOH-PREIS SPORNT JUNGE TECHNIK- FREUNDE AN.

Neugier auf Technik, beharrliche Tüftlei und solide erworbenes Know-how zahlen sich aus – dies gilt für Schülerinnen und Schüler an den Standorten der Unternehmensgruppe umso mehr, seit Friedhelm Loh und Joachim Loh jetzt erstmals den nach ihrem Vater benannten Rudolf-Loh-Preis auslobten. „Unser Vater war begeistert von Technik und begeisterte andere“, berichtet Joachim Loh. „Damit wollen wir junge Leute für Technik gewinnen.“

Die ersten, mit jeweils 200 Euro dotierten Preise gingen in diesem Juli an zwei Gesamtschülerinnen der Johann-Textor-Schule in Haiger: Jennifer Eibach und Raiba Kaya, die ein Solarauto aus Schrott bauten. Ihre Schulkameraden Luca Born und Jonathan Taxer erhielten die Auszeichnung für ein Flugzeug, das sie von der Zeichnung bis zur Montage selbst konstruierten. Darüber hinaus nahm ein vierköpfiges Projektteam der Technikerschule in Dillenburg, das sich mit dem Testen von Kugelgewinde-Parametern befasste, die Ehrung entgegen.

„Die technische Ausbildung an den gewerblichen Schulen in Dillenburg ist hervorragend“, betont Joachim Loh. Deutschlands duale Ausbildung stehe für Qualität und Praxisnähe. Er ermunterte die Heranwachsenden: „Wer bereit ist zu lernen und zu arbeiten, wird eine attraktive Stelle finden.“



### STIFTER

Joachim Loh (im Bild) hat gemeinsam mit seinem Bruder Friedhelm Loh den Rudolf-Loh-Preis ins Leben gerufen.

# 2030

erwartet das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung einen deutschlandweiten Arbeitskräfteengpass für technische Berufe.





Bekannte Route    - - - - -  
Unbekannte Route    . . . . .

**KHAIBAR FATEHZADA (26)**  
„Mein Vater hat einem Freund Geld gegeben, damit er mich aus Afghanistan wegbringt. Ich sollte das Land verlassen, weil es seit dem Krieg zu gefährlich ist. Als Erstes hat mich jemand mit nach Russland genommen. Dort stiegen wir in einen Lkw. Wo wir langfuhren, weiß ich nicht. Auf der Ladefläche des Lkws konnte ich nichts sehen. Als ich endlich aussteigen durfte, wusste ich nicht, wo ich bin. Deshalb habe ich einen Mann gefragt. Er sagte: Hier ist Deutschland. Aber ich wusste nicht, was Deutschland ist. Also habe ich noch einmal gefragt. Und er sagte: Hier ist Germany. Da wusste ich, wo ich bin. Alles in Deutschland ist so schön. In meiner Heimat sind die Häuser und Straßen alle kaputt.“

# FLUCHT NACH VORN

**Integrationshilfe.** Mit einem einzigartigen Pilotprojekt integriert die Friedhelm Loh Group Flüchtlinge ins Berufsleben. Für zwei junge Männer wurde der Traum von einer besseren Zukunft bereits wahr – doch das Projekt hat auch landesweit gute Chancen, Schule zu machen.

Text: Rebecca Lorenz





**DAS AZUBI-PATEN-MODELL**

Vier Azubi-Paten und drei Ausbilder vermitteln den acht Flüchtlingen in der Rittal Ausbildungswerkstatt in Wissenbach die Grundlagen der Maschinentechnik. Neben Fräsen, Drehen und Bohren stand während des dreimonatigen Praktikums auch das Lesen von Zeichnungen auf dem Lehrplan. „Für mich war es eine tolle Erfahrung, mein Wissen an die Praktikanten weitergeben und Verantwortung übernehmen zu können“, berichtet der 22-jährige Azubi-Pate Mirco Burbach (Bild Mitte links, links). „Und mit gleichaltrigen Ansprechpartnern können die Praktikanten sehr viel offener reden.“ Auch privat hat die Zusammenarbeit in der Ausbildungs- werkstatt vieles bewirkt: Selbst nach Ende des Praktikums verbindet viele Teilnehmer eine enge Freundschaft.



**H**ier kann ich in Ruhe lernen“, sagt Khaibar Fatehzada, obwohl im Hintergrund das gleichmäßige Surren eines Bohrers ertönt. Auf einem Lastenwagen wird Material vorbeigeschoben – und die große Hitze draußen sorgt für schweißtreibende Temperaturen in der Werkshalle. Doch all das lässt den 26-Jährigen vollkommen unbeeindruckt. In seinem schwarz-pinken Rittal T-Shirt beugt er sich konzentriert über die Werkbank und greift nach einem Lampenschalter. In wenigen Tagen endet sein dreimonatiges Praktikum in der Rittal Ausbildungswerkstatt in Wissenbach. Bis dahin will er sein aktuelles Projekt fertiggestellt haben: eine Tischlampe. Dass Fatehzada heute in der Rittal Ausbildungswerkstatt in Wissenbach steht und in Frieden lernen und leben kann, ist für ihn keine Selbstverständlichkeit, sondern großes Glück. In seiner afghanischen Heimat herrscht seit mehr als 35 Jahren Krieg. Zerbombte Häuser, uniformierte Soldaten und Kontrollposten prägen das Straßenbild. Eine sorgenfreie Kindheit mit soliden Zukunftsaussichten? Fehlanzeige. „Ich wollte schon als Kind Ingenieur werden. Aber in Afghanistan hat man einfach keine Chance“, stellt Fatehzada nüchtern fest. „Wir haben nur wenige Schulen, kaum Lehrer und keinen Frieden.“ Weil sich die Situation mit dem Abzug der ausländischen Soldaten erneut zuspitzte, ermöglichte ihm sein Vater vor zwei Jahren die Flucht. Knapp 7.000 Kilometer von seiner umkämpften Heimat entfernt wirft Fatehzada einen letzten prüfenden Blick auf die selbst gebaute Lampe vor ihm. An der Werkbank daneben fährt sein Kollege Eyobel Gebreyesus mit dem Finger an einer detaillierten Bauteilzeichnung entlang. Dann tritt er an eine große weiße Drehmaschine heran. Auch der 26-jährige Eritreer hat seine Heimat vor zwei Jahren für den Traum von einem besseren Leben zurückgelassen. „Die politische Situation in Eritrea ist seit Jahren schwierig. Deshalb bin ich über den Sudan, Libyen und Italien nach Deutschland geflohen“, erzählt der Flüchtling mit leiser Stimme. „Meine Frau und meine Eltern musste ich zurücklassen.“ Gebreyesus macht eine kurze Pause und ergänzt: „Ich vermisse sie jeden Tag.“

Das Schicksal der beiden jungen Männer berührt. Aber: Es ist kein Einzelfall. Laut Angaben der UNO-Flüchtlingshilfe waren Ende 2014 weltweit rund 60 Millionen Menschen auf der Flucht – und damit so viele wie nie zuvor. Neue Kriege und Konflikte wie in Syrien, dem Irak oder der Ukraine verschärfen die Situation. Aufgrund der anhaltenden Instabilität in vielen Ländern können nur wenige Flüchtlinge in ihre Heimat zurückkehren. Ihre Zukunft bleibt jahrelang ungewiss.

### DEUTSCH IST EIN MUSS

Um genau das zu verhindern, hat die Friedhelm Loh Group in Zusammenarbeit mit der Rittal Foundation, dem Lahn-Dill-Kreis sowie der Industrie- und Handelskammer Lahn-Dill das Pilotprojekt „Qualifikation von Flüchtlingen“ ins Leben gerufen. „Als größter Arbeitgeber der Region haben wir eine Verantwortung für unser Umfeld, in dem derzeit viele Menschen eine neue, friedliche Heimat suchen“, begründet Friedhelm Loh, Inhaber und Vorstandsvorsitzender der Friedhelm Loh Group, die Initiative. „Wir sind dankbar, dass wir ein gutes Leben in einem Land ohne Krieg und Hunger haben. Das möchten wir auch den Flüchtlingen ermöglichen.“

Zu Beginn des Projekts wählte die Kreisverwaltung deshalb aus allen registrierten Asylbewerbern im nördlichen Lahn-Dill-Kreis 20 potenzielle Projektteilnehmer aus. Nach einem Sprachtest war klar: Nur 14 von ihnen verfügten über die nötigen Basiskenntnisse der deutschen Sprache. „Weil aus den Bewerbungen der Flüchtlinge zudem kaum verwertbare Informationen zur beruflichen Vorbildung hervorgingen, entschieden wir uns für die Durchführung eines Einstufungspraktikums“, berichtet Friedemann Hensgen, Vorstandsvorsitzender der Rittal Foundation. Fünf Tage lang schnupperten die Flüchtlinge in der Rittal Ausbildungswerkstatt in Wissenbach in die Arbeit des Maschinen- und Anlagenführers hinein. Dann zeigte sich: Nicht für jeden kam die Tätigkeit infrage. „Bei manchen fehlten die für das Berufsfeld nötigen Sprachkenntnisse, andere wollten lieber im sozialen Bereich arbeiten“, sagt Hensgen. So konnten ab Anfang Mai acht junge Männer an ➔

### ABLAUF DES PILOTPROJEKTS

## IDEE MACHT SCHULE

**1. Auswahl:** Im Rahmen einer Potenzialanalyse wählte der Lahn-Dill-Kreis 20 Flüchtlinge als Teilnehmer aus und erhob Informationen zu ihrer bisherigen schulischen und beruflichen Laufbahn.

**2. Einstufung:** Bei einem viertägigen Einstufungspraktikum lernten Arbeitgeber und Teilnehmer einander vertiefend kennen. Beide Seiten erprobten so, ob die Deutschkenntnisse ausreichten und Interesse an und Eignung für einen Beruf in der Industrie bestand.

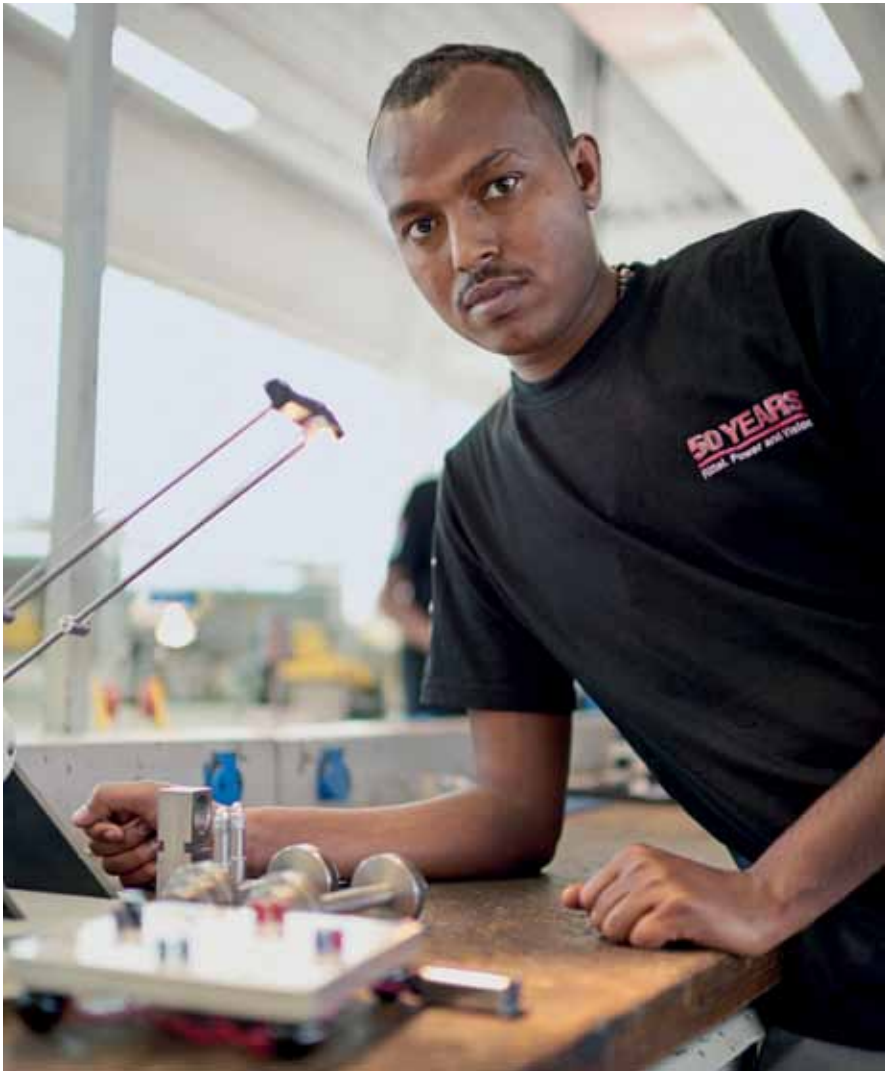
**3. Vorbereitung:** In einem dreimonatigen Vorbereitungspraktikum erlernten acht Teilnehmer die Grundfertigkeiten der Metall- und Elektrotechnik. Dabei arbeiteten sie mit Azubi-Paten zusammen. Auch auf dem Lehrplan: Deutsch.

**4. Zertifikate:** Alle Teilnehmer erhielten ein Zertifikat zur Bescheinigung der Ausbildungsreife. Zwei wurden in eine Ausbildung übernommen. Die übrigen sechs unterstützt der Landkreis bei der Suche nach einem Ausbildungsplatz.



### GEMEINSAM DEUTSCH LERNEN

Im Deutschkurs der Loh Academy lernte Eyobel Gebreyesus nicht nur Deutsch für den Alltag, sondern auch für den Beruf.



**EYOBEL GEBREYESUS (26)**

„Die politische Situation in Eritrea ist schwierig. Deshalb bin ich geflohen. Aus meinem Heimatort Tokombiya bin ich zu Fuß bis in den Sudan gelaufen. Von dort aus hat mich ein Auto nach Libyen gebracht. Fast eine ganze Woche lang sind wir durch die Wüste gefahren. In Libyen habe ich dann einen Platz auf einem Schiff bekommen. Mit dem bin ich nach Italien übergesetzt. 18 Stunden hat die Fahrt über das Mittelmeer gedauert. Die erste Stadt, in der ich in Deutschland ankam, war München. Jetzt lebe ich in Ehringshausen. Meine Eltern und meine Frau habe ich in Eritrea zurückgelassen. Ich vermisse sie sehr.“

# FÜR EIN SINNERFÜLLTES LEBEN

**Interview.** be top sprach mit Friedhelm Loh über die Notwendigkeit, Flüchtlinge schnell ins Berufsleben zu integrieren.

**Herr Loh, Sie waren einer der ersten Unternehmer, die gehandelt haben. Warum?**

**Friedhelm Loh:** Aus meiner Sicht bietet das Berufsleben eine gute und schnelle Möglichkeit der gesellschaftlichen Integration. Schließlich ist Arbeit wesentlicher Bestandteil eines sinnerfüllten Lebens. Nur durch sie können Menschen ihr Engagement und Know-how unter Beweis stellen, sich eine Existenz aufbauen und einen Beitrag für die Gesellschaft leisten.

**Welchen Beitrag leisten Flüchtlinge?**

**Loh:** Flüchtlinge bringen nicht nur besondere Talente, sondern auch wertvolle Erfahrungen mit, die wir vor dem Hintergrund des drohenden Fachkräftemangels dringend benötigen. Als global tätiges Unter-

nehmen profitieren wir zudem von der kulturellen Vielfalt unserer Mitarbeiter. Durch sie gewinnen wir kulturelle Einblicke, die wir für unsere Arbeit im globalisierten Markt sehr gut nutzen können.

**Es profitieren also nicht nur die Flüchtlinge, sondern auch die Unternehmen?**

**Loh:** Das Projekt war für alle Beteiligten ein voller Erfolg. Während wir als Unternehmen vom Talent und Know-how unserer beiden neuen Auszubildenden profitieren, haben die Flüchtlinge die Chance auf eine gesicherte Zukunft. Aber, wir können das nicht allein. Das Projekt soll auch Mut machen – das Zeichen sein für alle, die sich engagieren und Verantwortung übernehmen wollen. Ich wünsche mir viele Nachahmer!



**FRIEDHELM LOH**  
Inhaber und Vorstandsvorsitzender der  
Friedhelm Loh Group

einem dreimonatigen Vorpraktikum teilnehmen, in dem sie neben den verschiedenen Maschinen und Anlagen auch die Produktionsprozesse in der Metallverarbeitung kennenlernen.

„Am Anfang war ich skeptisch, was bei diesem Projekt auf mich zukommt“, berichtet Matthias Hecker, Rittal Ausbildungsleiter im gewerblich-technischen Bereich. „Flüchtlinge kannte ich nur aus der Zeitung und dem Fernsehen. Aber wir haben hier wirklich tolle Leistungen gesehen. Die jungen Leute waren sehr wissbegierig, anständig und höflich.“ Damit die Flüchtlinge auch wichtige Sicherheitsunterweisungen problemlos verstehen konnten, organisierten Rittal Foundation und Loh Academy einmal pro Woche einen berufsbezogenen Deutschkurs. „Man hat deutlich gemerkt, wie sich das Sprachverständnis der Flüchtlinge innerhalb kürzester Zeit verbesserte“, erinnert sich Hecker. „Zu Beginn mussten wir viel vormachen. Mittlerweile können die jungen Männer Zeichnungen lesen und auch kompliziertere Unterweisungen verstehen.“ Unterstützt wurde der 55-Jährige bei der Betreuung der Praktikanten von vier Auszubildenden. Einer von ihnen: der 22-jährige Mirco Burbach. „Ich wurde gefragt, ob ich

als Azubi-Pate an dem Projekt teilnehmen möchte, und habe sofort zugestimmt“, sagt Burbach. „Für mich war es eine tolle Erfahrung, mein Wissen weitergeben und Verantwortung übernehmen zu können. Ich finde es klasse, dass man Flüchtlingen die Möglichkeit gibt, hier etwas zu lernen.“

## OFFENHEIT FÖRDERN

Durch die Weitergabe ihres Wissens profitieren aber nicht nur die Auszubildenden. Auch für die Flüchtlinge ist die Betreuung durch gleichaltrige Ansprechpartner von Vorteil. „Für die Praktikanten war es so einfacher, offen zu reden“, glaubt Burbach. „Wenn man neu ist und nicht gut Deutsch spricht, kann es schwierig sein, direkt mit einem Vorgesetzten zu reden. Wir können uns aufgrund des ähnlichen Alters besser in ihre Situation hineinversetzen.“

Am Ende der drei Monate Vorbereitungspraktikum sind sich alle Beteiligten einig: Das Pilotprojekt war ein voller Erfolg. „Wir haben hier wirklich gute Erfahrungen gemacht“, betont Hecker. „Nach nur drei Monaten Praktikum sind alle acht Flüchtlinge ausbildungsreif.“ Auch deshalb erhielten die Projektteilnehmer ein Zertifikat, mit dem sie sich nun bei den Unternehmen in der

Region um eine Berufsausbildung bewerben können. Von zwei der acht Praktikanten waren die Ausbilder sogar so begeistert, dass sie Anfang September in ein Ausbildungsverhältnis bei Rittal übernommen wurden.

„Eine Ausbildung bei Rittal zu machen – das war seit Beginn des Praktikums mein Traum“, sagt Gebreyesus und lächelt. Nach mehr als zwei Jahren Ungewissheit kann der 26-Jährige nun endlich wieder in eine gesicherte Zukunft blicken. Und auch sein Kollege Fatehzada ist angesichts der neuen Perspektive überglücklich. „Als ich hier angekommen bin, war alles neu. Aber mittlerweile ist Deutschland für mich so was wie Heimat geworden“, sagt Fatehzada. „Die Menschen hier helfen uns. Sie respektieren uns. Und sie geben uns die Chance zu arbeiten, zu wohnen und zu leben.“ ■

## ➔ KONTAKT:

Möchten Sie ein Projekt zur Qualifizierung von Flüchtlingen in Ihrem Unternehmen durchführen? Alle Informationen erhalten Sie bei: Friedemann Hensgen  
Tel. +49 (0) 2772 505-1721.  
E-Mail: [rittal.foundation@rittal-foundation.com](mailto:rittal.foundation@rittal-foundation.com)

# be top!

Top-Leistungen sind in allen Unternehmen der Friedhelm Loh Group an der Tagesordnung. Aber auch die Rekordhalter dieser Seite präsentieren sich in Höchstform.

## Der tiefste Süßwassersee

1.600 Meter ist der sibirische Baikalsee tief. Trotzdem friert er im Winter vollständig zu. Autos und Lkws nutzen die 31.500 Quadratmeter große Fläche dann als Straße.



## Der größte Schreitroboter

15,5 Meter lang und 3,8 Meter breit ist der feuerspeiende Roboterdrache Tradinno. Er wurde von Zollner für die Dra- chenfestspiele im bayerischen Furth im Wald entwickelt.



## Der schnellste Vierfußläufer

100 Meter in 16,87 Sekunden – das ist der Rekord von Kenichi Ito im Vierfußlauf. Seine Lauftechnik hat sich der Japaner bei afrikanischen Husarenaffen abgeschaut.



## Das schnellste Segelfahrzeug

Die Vestas Sailrocket 2 hält gleich zwei Weltrekorde: Über die Distanz von einer Seemeile schaffte sie stolze 102,45, über 500 Meter 121,12 Stundenkilometer.



## Die hellste Galaxie

Die von der NASA entdeckte Galaxie WISE J224607.57- 052635.0 leuchtet heller als 300 Billionen Sonnen. Damit ist sie die hellste bekannte Galaxie im Universum.



# DIE UNTERNEHMEN DER FRIEDHELM LOH GROUP AUF EINEN BLICK

## RITTAL GMBH & CO. KG

Auf dem Stützelberg  
35745 Herborn  
Tel. +49 (0) 2772 505-0  
www.rittal.de

**RITTAL – Das System.**  
**Schneller – besser – überall.**

## EPLAN SOFTWARE & SERVICE GMBH & CO. KG

An der alten Ziegelei 2  
40789 Monheim am Rhein  
Tel. +49 (0) 2173 3964-0  
www.eplan.de

**EPLAN – Efficient Engineering.**

## CIDEON GMBH & CO. KG

Tzschirnerstraße 5a  
02625 Bautzen  
Tel. +49 (0) 3591 3744-0  
www.cideon.de

**CIDEON – Efficient Engineering.**

## KIESLING MASCHINENTECHNIK GMBH

Gallische Straße 2  
63128 Dietzenbach  
Tel. +49 (0) 6074 8290-0  
www.kiesling.net

**Kiesling – Wir automatisieren den Steuerungsbau.**

## STAHL STAHLSERVICE GMBH & CO. KG

Kasseler Straße 27  
35683 Dillenburg  
Tel. +49 (0) 2771 302-0  
www.stahlo.de

**STAHL – Wir liefern Stahl vom laufenden Band.**

## LKH KUNSTSTOFFWERK GMBH & CO. KG

Auf der Birke 2  
56412 Heiligenroth  
Tel. +49 (0) 2602 99942-0  
www.lkh-kunststoff.de

**LKH – Wir machen mehr aus Kunststoff.**



## IMPRESSUM

### BE TOP

Das Magazin der Friedhelm Loh Group  
Ausgabe 02|2015  
ISSN 2195-3198

### HERAUSGEBER

Friedhelm Loh Stiftung & Co. KG  
Vorstandsvorsitzender: 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

Hans-Robert Koch, Patricia Späth, Peter Sting

### REALISATION UND GESTALTUNG

muehlhausmoers corporate  
communications gmbh  
Moltkestraße 123–131  
50674 Köln  
Tel. +49 (0) 221 951533-0  
E-Mail: info@muehlhausmoers.com  
www.muehlhausmoers.com

### PROJEKTLEITUNG

Joscha Duhme, Jürgen Jehle

### REDAKTION

Elke Abels, Joscha Duhme, Jürgen Jehle,  
Rebecca Lorenz, Camilla van Heumen  
(Lektorat), Elke Weidenstraß (Lektorat)

### AUTOREN

Elke Abels, Elke Bieber, Joscha Duhme, Jürgen  
Jehle, Hans-Robert Koch, Dr. Jörg Lantzsch,  
Rebecca Lorenz, Klaus Rathje, Patricia Späth,  
Susanne Theisen, Rachel Wolpert

### ART-DIREKTION

Christiane von Bonin

### BILDREDAKTION

Stefan Hirsch

### GRAFIK UND PRODUKTION

Isabel Funken, Ann-Kristin Hitzemann, Katrin  
Kemmerling, Michael Konrad, Manfred Wirth

### DRUCK UND LITHOGRAFIE

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

### BILDNACHWEISE

Seite 01: Thomas Hagen; Seite 03: F.L.G.; Seite 04 (oben): Michael Koch;  
Seite 04 (Mitte rechts): Brad Swonetz/Redux/laif; Seite 04 (Mitte links):  
Thomas Hagen; Seite 04 (unten rechts): Michael Koch; Seite 04 (unten  
links): Jasper James/Getty; Seite 06–07: Thies Rätzke; Seite 08–09:  
Keystone Schweiz/laif; Seite 10–11: ChinaFotoPress/laif; Seite 12: istock;  
Seite 13: istock; Seite 14–15: Thomas Hagen; Seite 16–23: Lefdal Mine  
Datacenter; Seite 22: F.L.G.; Seite 24–25: Brad Swonetz/Redux/laif;  
Seite 26: Brad Swonetz/Redux/laif; Seite 27: MIT Press; Seite 28, 29:  
F.L.G.; Seite 30, 31: Philip Morris Manufacturing GmbH; Seite 32, 33:  
F.L.G.; Seite 34–35: Michael Koch; Seite 36: Gaby Gerster/laif; Seite 37:  
Michael Koch; Seite 38–39, 41, 42: Jasper James/Getty; Seite 43: F.L.G.;  
Seite 44–45: Michael Koch; Seite 48–52: Anna Thut; Seite 53: General  
Electric; Seite 54, 55: F.L.G.; Seite 56–61: Michael Koch; Seite 61 (oben):  
F.L.G.; Seite 62–63: istock; Seite 63 (rechts): Thomas Victor; Seite 64:  
F.L.G.; Seite 64–65: Frank Schettler; Seite 65: F.L.G.; Seite 66–67: Flug-  
hafen München; Seite 69: Michael Koch; Seite 70–71: F.L.G.; Seite 73:  
Michael Koch; Seite 74, 75: F.L.G.; Seite 76–80: Michael Koch; Seite 81:  
F.L.G.; Seite 82 (oben rechts): Christopher Jue/EPA; Seite 82 (Mitte links):  
istock; Seite 82 (Mitte rechts): Jonathan Torgovnik; Seite 82 (unten links):  
Zollner; Seite 82 (unten rechts): NASA/JPL.

© Friedhelm Loh Group 2015, ISSN 2195-3198



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](mailto:info@friedhelm-loh-group.com)

[www.friedhelm-loh-group.com](http://www.friedhelm-loh-group.com)

