



{polynesisch – Freiraum}



2023

HAKAHAKA – Das
Jahrbuch der Industrie.
Für Vorwärtsdenker
und Zukunftsmacher.

part of

INDUSTRY.FORWARD

NAVIGATE THE CHANGE

GEWUSST WO!

RFID macht Prozesse in Produktion und Logistik hochgradig transparent, vom Wareneingang über Produktion und Lager bis zum Versand – eine ideale Lösung auch zum effizienten Management von Mehrwegbehältern (RTI)



www.turck.de/tat

Effiziente Produktionslogistik

Mehrwegbehälter wie Paletten oder Kisten sind die Lastesel vieler Produktions- und Logistikketten. Werden die Bewegungen der RTIs kontinuierlich mittels RFID-Technologie erfasst, ermöglicht dies die effiziente Verwaltung von RTI-Pools über die gesamte Prozesskette hinweg. Ein ganzheitliches Tracking-Konzept verbessert Sichtbarkeit und Kontrollmöglichkeiten und schafft so einen Mehrwert in der Produktionslogistik.

TURCK

Your Global Automation Partner



Whitepaper RTI-Management

Das Whitepaper „Mehrwegbehälter-Management in Echtzeit“ zeigt auf, wie durch RFID-Einsatz bei der Verwaltung von RTI-Pools große Einsparpotenziale realisiert werden können. Außerdem werden die verschiedenen Identifikationstechnologien erörtert, die zur eindeutigen Zuordnung von RTIs verwendet werden können – und Sie erfahren, welche sich davon für bestimmte Anwendungen am besten eignen.



HAKAHAKA

{polynesisch: Freiraum}

Um in Zeiten des Wandels Zukunft zu gestalten, braucht es zukunftsfähige Ideen, mutige Entscheidungen und leidenschaftliche Macher.

Als Jahrbuch der Industrie ist INDUSTRY.forward HAKAHAKA die Plattform für kleine und große Lösungsansätze, neue Perspektiven und für die mutigen Vorwärtsdenker und Zukunftsmacher dahinter.

Menschen, die die Zukunft der Industrie aktiv gestalten, nehmen in persönlichen Statements Stellung, geben wertvolle Einblicke und wagen Ausblicke.

INDUSTRY.forward HAKAHAKA ist eine Aufforderung: zum Mitdenken, Weiterdenken, aber auch Nachdenken.

Zukunft = Mut + Neugier + Leidenschaft



Mut, Neugier und Leidenschaft

Wir leben in einer Welt voller unterschiedlicher Krisen, von denen die wenigsten vorhergesehen wurden. Diese Krisen erschüttern fest verankerte Überzeugungen und lösen Veränderungen aus, die oft destruktiv wirken. Zumindest erhöhen sie die Entropie erheblich in komplexen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Systemen.

Allerdings möchte ich nicht verschweigen, dass wir uns in einer äußerst risikoreichen Situation befinden, wenn Systeme in Bewegung geraten. Gleichzeitig eröffnen sich jedoch auch Chancen. Um diese Chancen zu erkennen, zu nutzen und manchmal sogar einen zweiten oder dritten Versuch zu wagen, bedarf es Mut, Neugier und Leidenschaft. Bei INDUSTRY.forward HAKAHAKA haben wir mehr als 80 Menschen versammelt, die die Zukunft gestalten, lenken und Chancen nutzen, trotz einer sich verändernden Welt, und die ihre positive Seite sehen und gestalten.

Lassen Sie sich von Neugier und Leidenschaft inspirieren!

Ihr Christian Fischbach
Head of Content Manufacturing

c.fischbach@publish-industry.net

PANEL-TALK

- 12 – DERYA GURAN, MARKUS ASCH, DR. HEINER LANG, DR. WEI WU, CHRISTIAN MOHR, LUKAS HELLER**
Zukunft – Was braucht es, um unsere Industrie zukunftsfähig und klimaneutral zu machen?
- 18 – NICOLE BÜTTNER, DANIEL HEIDRICH, JOHANN SODER, DR. BERGEN HELMS, ANJA KASPER**
Union Berlin – Wer oder was fordert unsere Industrie?
- 24 – MATTHIAS ZELINGER, PROF. P. KOMANICKI, TIMO DELL, MATTHIAS LAMP**
Energie – Ist energieautarke Industrie un-erreichbares Ideal oder realistische Chance?
- 30 – SVEN DAMM, JAN VEIRA, RONNIE VUINE**
Fachkräftemangel – Suchen wir einfach die falschen Menschen?

ZERO INDUSTRY TRANSFORMATION

6

- 38 – GABY LINNOW**
Vice President Global Market Management, Festo
Das industrielle Metaverse
- 42 – DR. STEFAN SPINDLER**
Vorstand Industrial, Schaeffler
Der Weg zur Klimaneutralität
- 46 – JOHANN SODER**
Managing Director, Produktion, SEW-Eurodrive
Das smarte Unternehmen
- 48 – MARKUS ASCH**
CEO, Rittal International und Rittal Software Systems
Werte schaffen für die Zukunft der Industrie
- 50 – FEATURE: PROMOTION**
Soley
Produkte im Fokus
- 52 – FRANK STÜHRENBERG**
CEO, Phoenix Contact
Es darf nicht nur um Profit gehen
- 58 – GEROLD GÖLDNER**
Head of Marketing Sustainability, Schneider Electric
Der richtige Weg zur Dekarbonisierung

- 60 – RALF KLEIN**
Geschäftsführer, Harting Electronics
Wandel aktiv gestalten
- 62 – SUSANNE KUNSCHERT**
Geschäftsführende Gesellschafterin, Pilz
Es ist wichtig, manchmal den Stecker zu ziehen
- 66 – DIRK FIEML**
CEO, TKT Vivax Group
Echter Wettbewerb für den deutschen Glasfasermarkt
- 68 – BASTIAN DECK**
Geschäftsführender Gesellschafter, Novazoon
Learnings aus über 30 Transformationen
- 70 – TIMO LEHNE**
CEO, STHREE
Megatrends managen
- 72 – YANNIC METZ**
Geschäftsführer, Mantro Product Studio
Go Live or go Home
- 74 – TOBIAS HEGER**
Chief Innovation and Strategy Officer, Creative Dock
Im unsicheren Umfeld systematisch innovieren und agieren
- 76 – DANIEL HEIDRICH**
CEO, EBK Krüger
Abwärtsmigration eines ostdeutschen Automobilzulieferers
- 78 – PETER GERSTMANN**
Vorsitzender der Geschäftsführung, Zeppelin
Herausforderungen meistern
- 80 – LARS MEISENBACH**
Vice President Product Management, Wöhner
„Jump“: den Sprung wagen
- 82 – DINA REIT**
Geschäftsführerin, SK Laser
Vom Maschinenbauer zum Influencer
- 84 – DR. RALF SAUTER**
Partner, Horváth
Wo findet der Exodus statt?
- 86 – FRANK DEBURBA**
Vice President, KPS
Digital verdient heute kein Geld
- 88 – GEORG STAWOWY**
CEO, Bürkert
Gedanken zur Zukunftsfähigkeit deutscher Unternehmen
- 90 – ANDRE ROTTSTEGGE**
Managing Director, Actemium Deutschland
Den Fachkräfteknoten lösen

NEXT TECHNOLOGY

- 94 – DR. MATS GÖKSTORP**
Vorsitzender des Vorstands, Sick
KI in Sensoren wird normal
- 98 – DR. GUNTHER KEGEL**
Vorstandsvorsitzender Pepperl+Fuchs
Scheitert die Energiewende an der Digitalisierung?
- 100 – FEATURE: PROMOTION**
SECO Northern Europe
Durchdachte SaaS-Plattform
- 102 – NICOLE BÜTTNER**
Founder & CEO, Merantix Momentum
ChatGPT & Co. in der Industrie
- 104 – DR. NORBERT GAUS**
Executive Vice President, Siemens Technology
Metaverse & Mittelstand
- 106 – DR. CHRISTIAN SCHLÖGEL**
CDO, Körber
Technologien, die sich auf alle Industrien auswirken werden
- 108 – FRANK NOTZ**
Vorstand Sales, Festo
Wie viel KI verträgt der B2B-Vertrieb?

INDUSTRIAL SOLUTIONS

- 112 – CHRISTIAN WENDLER**
Vorstandsvorsitzender, Lenze
Weniger Daten, mehr Output
- 114 – DR. KLAUS KLUGER**
General Manager Central Eastern Europe, Omron
Die Mehrwerte von Cobots
- 118 – DIRK TESCHNER, DR. ANDREAS BAHKE**
Geschäftsführer, Vice President AMR, Körber
Supply Chain Software
Autonome Mobile Roboter rocken Lagerlogistik
- 120 – HOLGER FRITSCH**
Geschäftsführer, Bachmann Monitoring
Klassisches Condition Monitoring oder KI?
- 122 – DIMITRIOS KOUTROUVIS**
Geschäftsführer, Lütze Transportation
Zugverspätungen adé
- 124 – ANDREA ALBONI**
General Manager Western Europe, Universal Robots
Robotik steigert die Wettbewerbsfähigkeit



**Time to transform your global footprint
to be ready for the multipolar world**

Horváth - The top consultancy for transformation, performance management and digitalization. We are leading companies to sustainable success and long-term value creation - as enablers, guides and companions on the Road to sustainable Value.

#RoadToValue

www.horvath-partners.com

128 – DR. FRANSZISKA SONDEJ

Wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb-
und Automatisierung IFB

*Praktische Lösungsansätze für signifikante
Effizienzsteigerung*

130 – THILO DÖRING

Geschäftsführer, HMS Industrial Networks
Albtraum Produktionsstillstand

132 – STEPHAN ROMEDER

Vice President Business Development,
Magic Software Enterprises

Schlüssel zur digitalen Transformation

**„IT-TECHNOLOGIEN
UND KI SIND DER
SCHLÜSSEL ZUR
ERREICHUNG VON
FLEXIBILITÄT.“**

RAINER BREHM

INDUSTRIAL AUTOMATION

8

210 – RAINER BREHM

CEO, Siemens Business Unit
Factory Automation

Produktion muss neu gedacht werden

216 – UDO LÜTZE, DANIEL HAAG

CEO, Lütze; Doktorand, Universität Stuttgart
Digitalisierung reduziert

Ressourcenverbrauch

218 – FEATURE: PROMOTION

Wöhner

Digitalisierungsbooster

220 – DR. ALI HAJ FRAJ

Leiter der Geschäftseinheit Digital Factory,
Schneider Electric

Wir machen die Produktion agil

224 – DR. ANDREAS QUICK

Leiter Produktmanagement, iba

Demokratisierung der Messdaten

226 – DR. PATRICK OLIVAN

Head of Business Development, Lapp
Paradigmenwechsel DC:

Wer macht den ersten Schritt?

PROCESS**230 – FRANK BLASE**

Geschäftsführer, igus
From Ocean Plastics to motion Plastics

232 – FEATURE: PROMOTION

Actemium

Sicher in der Prozessindustrie

234 – REBECCA VANGENECHTEN

Verantwortliche für das Branchengeschäft
Pharma, Siemens

*Digitale Transformation in der
Pharmaindustrie möglich machen*

236 – DR. DR. H.C. ATTILA M. BILGIC

Chief Executive Officer, Krohne
Net-Zero-Emissionen als

Herausforderungen für die Prozessindustrie

240 – HOANG ANH NGUYEN

Head of Communications und Sustainable
Construction, Alcemey

*Massenproduktion von nachhaltigem
Beton mit KI*

242 – CLEMENS SCHNEIDER

Senior Researcher, Wuppertal Institut
*Klimaneutrale Wertschöpfung für die
Grundstoffindustrie*

244 – MATTHIAS VEITH

Head of Marketing, Vega

Den Spirit spürbar machen

ELECTRONICS**248 – MAZEN EL HOUT**

Produktmanager, Ansys
Exzellenz in der Elektronik

250 – FEATURE: PROMOTION

EA Elektro-Automatik

Interview mit CEO Markus Schyball

252 – MARCEL MÜHLEMANN

Product Manager, Schurter
*Biobasierte Kunststoffe für
Elektronikkomponenten*

256 – HANS HARTMANN

General Manager Dach, Cadlog
*Entwicklungstools in der
Elektronikindustrie*

258 – DR. JAN-RAINER LAHMANN

Distinguished Engineer, IBM

Der Einstieg in die Quantum Journey

260 – JENS WIESNER

Referatsleiter, BSI

*Kleine Revolution des Patch- und
Updatemanagement*

ENERGY**266 – DR. HEINER LANG**

CEO, Wago

Energiewende als Mission Possible

268 – PROF. DR. UWE RIEDEL

Direktor, DLR

Schlüsselbaustein der Wärmewende

270 – THEMENSTAGE: REPORTAGE

Wöhner

*Mit effizienter Energieverteilung zur
erfolgreichen Energiewende*

274 – PROF. DR. JULIA ARLINGHAUS

Leitung, Fraunhofer-Instituts für
Fabrikbetrieb und -automatisierung
Ein Wegweiser zur Net Zero Energy

276 – ULRICH TREBBE

Product Manager Wasserstoff, Bilfinger

*Projekt H2-Dry – Abhängigkeit von Erdgas
bekämpfen*

278 – PROF. DR. JOCHEN KREUSEL

Senior Vice President, Hitachi Energy
Ohne Klimaneutralitätsnetz keine

Energiewende

280 – STEPHAN GERLING

Senior Security Researcher, Kaspersky

Die Gefahren der Energiewende

282 – DR. TATJANA RUHL

Polycypreneur, Deneff

*Klimaneutralität ohne Energieeffizienz –
geht das?*

284 – ANDREAS EVERTZ

CEO, Flender

Als Mittelstand die Welt bewegen

286 – MARTIN FABIAN

Innovationsmanager, rku.it

Energie. Daten. Transparenz.

288 – STEPHAN VOLGMANN

Vertriebsleiter, Phoenix Contact

*Wie Lösungen für die Energiewende eine
Firma elektrisieren*

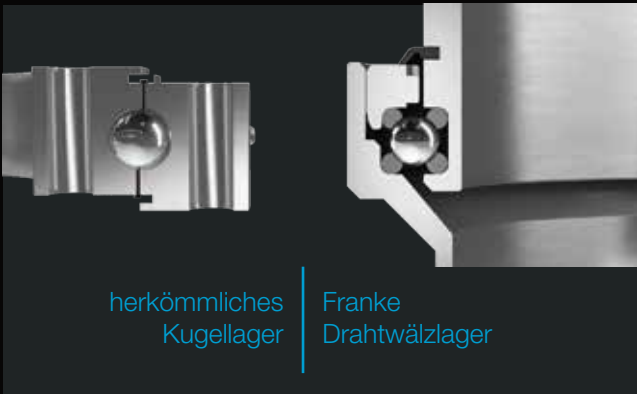
290 – CHRISTIAN FRANZ

Global Director Operation & Maintenance,
Iqony Solar Energy Solutions (Sens)

Mit ESG zum Thought Leader werden



Franke Drahtwälzlager: Nominiert für den German Design Award 2024



herkömmliches
Kugellager

Franke
Drahtwälzlager

Die Flexibilität des Franke-Prinzip erlaubt es, freier und einfacher zu konstruieren, um bessere Produkte zu entwickeln.

Der entscheidende Unterschied zwischen einem gewöhnlichen Kugellager und einem Franke Drahtwälzlager liegt in den Laufringen. Beim Drahtwälzlager rollen die Wälzkörper nicht auf massiven Gehäuseringen, sondern auf filigranen Drähten.



Mehr zum Prinzip
Drahtwälzlager

PARTNER & PROFILE

A

Actemium – 90, 232
 Alcemy – 240
 Ansys – 248
 Arrow – 136

B

B&R – 138
 Bachmann – 140, 120
 Baumüller – 142
 Bilfinger – 276
 Brainsworld – 30
 Bürkert – 56

C

Cadlog – 256
 Conrad Electronic – 144, 246
 Creative Dock – 74

D

Deneff – 282
 Deutronic – 146
 Deutsche Telekom MMS – 92
 Die Autobahn – 12
 DLR-Institut – 268

10

E

EA Elektro-Automation – 148, 250
 EBK Krüger – 18, 76
 Elma – 150
 Endress+Hauser – 239
 Etas – 152
 Euchner – 154

F

Federal Office for Information
 (BSI) – 260
 Festo – 38, 88, 108
 Fischer Elektronik – 156, 255
 Flender – 284
 Flottweg – 158
 Franke – 9
 Fraunhofer IFF – 128, 274
 Fraunhofer IFS – 24

G

GFT Deutschland – 160
 GP Joule – 24

H

Harmonic Drive SE – 162
 Harting – 60, 263

Heatrix – 12

Hilscher – 164
 Hitachi Energy – 278
 HMS – 130, 166
 Hochschule Magdeburg Stendal – 24
 Horváth – 7, 84

I

Iba – 224
 IBM – 258
 ICT Suedwerk – 168
 Igus – 230
 Inonet – 208
 Iqony Solar Energy Solutions (SENS)
 – 290

J

Julabo – 170

K

Kaspersky – 280
 Körber – 106, 118
 KPS – 41, 86
 Krohne – 236

L

Lapp – 226
 Lenze – 112, 223
 Lütze – 122, 172, 216

M

Magic Software – 132
 Mantro Product Studio – 36, 72
 Merantix Momentum – 18, 102
 MES Electronic Connect – 174, U4
 micropsi Industries – 30
 Mitsubishi Electric – 176
 Mooser – 178
 Murrelektronik – 180

N

Netzsch – 182
 Next125 München – 12
 Novazoon – 68, 184

O

Omron – 114

P

Pepperl+Fuchs – 98, 186
 Phoenix Contact – 52, 110, 288
 Pilz – 62

R

Rembe – 188
 Rittal – 12, 48
 rku.it – 24, 286
 Robur – 190
 Rogers Corporation – 192
 Rohrbeck Heger – 74
 Ruland – 194

S

Schaeffler – 42
 Schneider Electric – 58, 220
 Schurter – 252
 SECO Northern Europe – 100
 SEW-Eurodrive – 18, 46, 213
 Sick – 94
 Siemens – 104, 196, 210, 234
 SK Laser – 82
 Soley – 18, 50
 Sthree – 70

T

Thales – 65
 TKTVivax – 66
 TR-Electronic – 200
 Traco Power – 198
 Turck – U2

U

Uni Stuttgart – 216
 Union Berlin – 18
 Universal Robots – 124
 University of Industry – 30
 UnternehmerTUM – 12

V

VDMA – 24
 Vega Grieshaber – 202, 228, 244

W

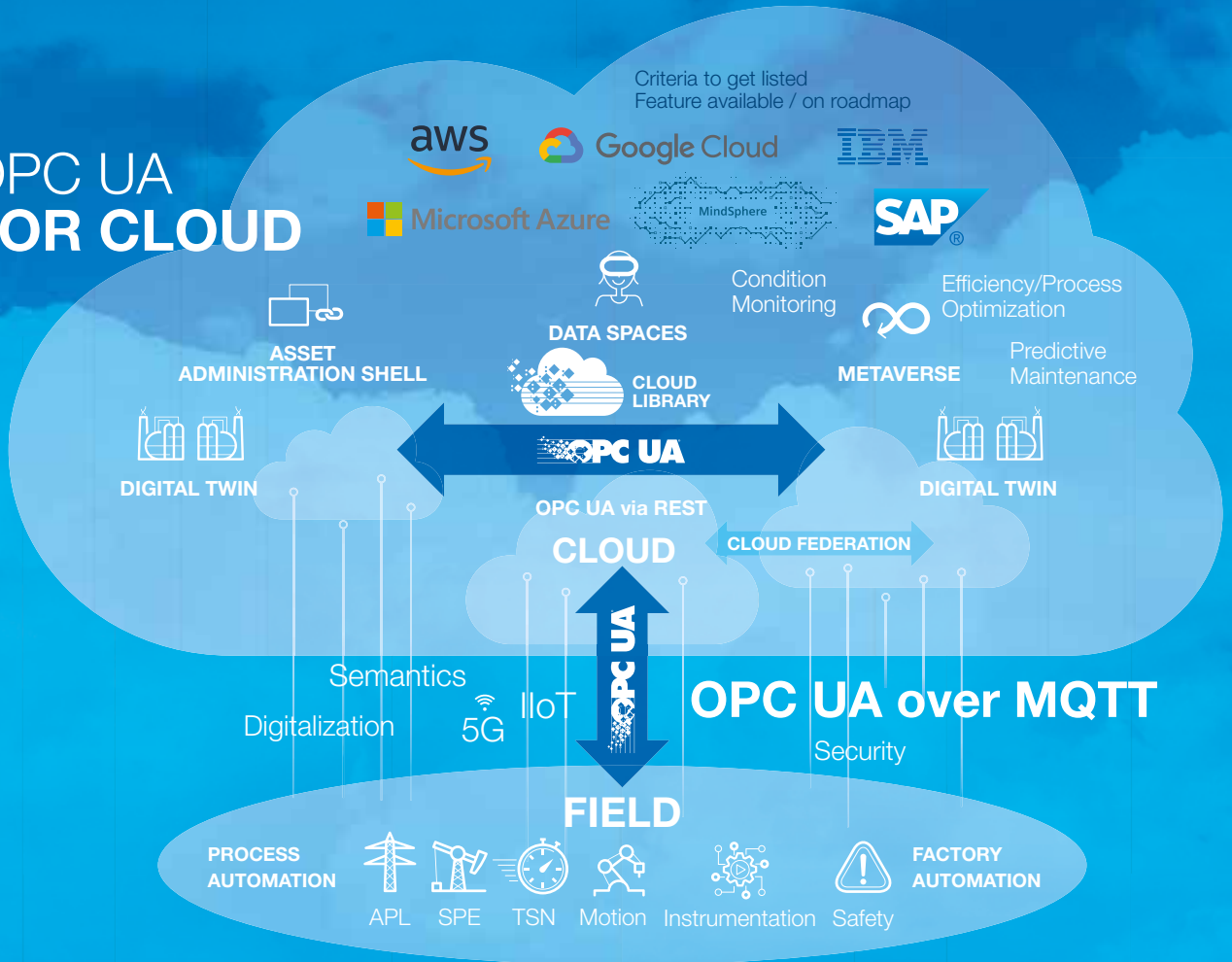
Wago – 12, 266
 Wima – 204
 Wöhner – 80, 218, 270
 WSCAD – 206
 Wuppertal Institut – 242

Z

Zeppelin – 78

ONE HARMONIZED SOLUTION FOR PROCESS & FACTORY SCALING FROM FIELD TO CLOUD

OPC UA FOR CLOUD



Challenge

- MQTT is set as transport to cloud – BUT:
- MQTT is a “payload agnostic” protocol
- No definition of the message payload
- Results in multiple company or consortia mapping definitions

Solution

- OPC UA Pub/Sub (over UDP and MQTT) published in Feb 2018
- Different bindings (JSON/BINARY) for different use-cases
- Supported by 6 cloud vendors
- OPC UA is IEC62541 Standard
- Toolkits and open source available
- Free of charge IIoT Starterkit: Easy ramp start in less than 1h
- Plugfest with 45+ major OT companies

WAS BRAUCHT ES, UM UNSERE INDUSTRIE ZUKUNFTSFÄHIG UND KLIMANEUTRAL ZU MACHEN?

In den letzten Jahren haben sich Arbeitsweisen, -modelle und -umgebungen dramatisch verändert. Technologische Fortschritte, die Auswirkungen der globalen Pandemie und sich verändernde gesellschaftliche Erwartungen haben die Art und Weise, wie wir arbeiten, in vielerlei Hinsicht beeinflusst. Dies hat Auswirkungen auf Unternehmen, Mitarbeiter und die Art und Weise, wie wir Fachkräfte rekrutieren und entwickeln.

12



Inmitten der vielfältigen Herausforderungen, vor denen junge Menschen heute stehen, von den komplexen Anforderungen junger Mütter, die den Spagat zwischen Familie und Geschäftstätigkeit bewältigen müssen, bis hin zu den sich wandelnden Ecosystems in Städten wie München, fragen wir uns: Was motiviert junge Menschen dazu, eigene Unternehmen zu gründen? Und was braucht es, um unsere Industrie zukunftsfähig und klimaneutral zu machen?

Unsere Diskussion, die unter dem Motto „Zukunft = Mut + Neugier + Leidenschaft!“ steht, wird die Zukunft der Arbeit und die Veränderungen in der Arbeitswelt in den Fokus rücken. Unter anderem diskutiert Derya Goran, die als Head of Innovations bei der Autobahn GmbH tätig ist, mit Dr. Wei Wu, einer erfahrenen Gründerin, die Heatrix ins Leben gerufen hat. Ebenso bringen Dr. Heiner Lang, der CEO von Wago, und Markus Asch, CEO von Rittal und Rittal Software Systems, ihre umfangreichen Erfahrungen in der Industrie mit ein. Christian Mohr von Unternehmertum wird einen Einblick in das Unternehmertum im digitalen Zeitalter bieten, und schließlich wird Lukas Heller, Gründer eines Start-ups, seine Perspektive aus der Welt der hochwertigen Küchen einbringen.

Welche Motivation treibt junge Menschen heute an, die frisch von der Universität kommen oder aus bestimmten beruflichen Hintergründen stammen, eigene

Unternehmen zu gründen? Welche Interessen führen dazu, die Zukunft aktiv mitzugestalten? Das sind die Themen, über die wir heute sprechen möchten. Lassen Sie uns direkt starten.

DR. WU Das Unternehmen Heatrix wurde von uns gegründet. Unser Ziel ist es, eine Technologie zu entwickeln, die erneuerbaren Strom in Prozesswärme umwandelt. Damit wollen wir die Schwerindustrie dekarbonisieren. Wir wollen konventionelle Gasbrenner mit fossilen Brennstoffen durch grüne Wärme ersetzen und so den CO₂-Ausstoß industrieller Prozesse reduzieren. Als Mutter zweier Kinder möchte ich eine nachhaltigere und bessere Welt schaffen. Nach meinem Studium habe ich keine berufliche Möglichkeit gefunden, die meinen Vorstellungen entsprach. Schon während meiner Promotion am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) habe ich mich mit erneuerbaren Energietechnologien beschäftigt. Meine Motivation war und ist es, einen nachhaltigen Mehrwert zu



„ES GIBT UNTERSCHIEDLICHE INDIVIDUEN IN JEDER ALTERSGRUPPE. WIR SOLLTEN DIE KOMPLEXITÄT VERMINDERN UND DEN MENSCHEN VOR UNS ALS INDIVIDUUM SEHEN.“

DERYA GURAN, Head of Innovations
Die Autobahn

schaffen - nicht nur für mich selbst, sondern auch für die Gesellschaft.

HELLER Ein Teil meiner Motivation beruht auf der Tatsache, dass ich aus einem Familienunternehmen stamme. Das Unternehmertum wurde mir in die Wiege gelegt, und ich habe mich schon immer zum Unternehmertum hingezogen gefühlt. In meinem Familienunternehmen werden Einbauküchen hergestellt. Deshalb wollte ich als

Gründer in die Fußstapfen meiner Familie treten und Mehrwert für das Familienunternehmen und unsere Kunden schaffen.

Christian, wie schätzt du die aktuelle Lage ein? Du bewegst dich an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen: zwischen Hochschulabsolventen, Gründern, die Start-ups entwickeln möchten, und Unternehmen, insbesondere Familienunternehmen. Bist du optimistisch oder eher pessimistisch? Haben wir in Deutschland genug Mut für Innovation?

MOHR Ich stelle fest, dass in Deutschland sehr negativ gesprochen und berichtet wird. Wenn man mich fragt, ob ich Optimist oder Pessimist bin, dann bin ich ein realistischer Optimist. Ich sehe, was die aktuelle Situation fordert, aber auch bietet. Wir haben Unternehmer, Gründer und Gestalter, die Veränderungen herbeiführen können. Mein Umfeld besteht aus Menschen, die Chancen sehen und nutzen möchten – das motiviert mich. Aktuell betrachten wir beispielsweise die Energiekrise eher als Chance, unabhängiger zu werden. Wir sollten die Chance nutzen, mutig und neugierig die Zukunft voranzutreiben.

Bleiben wir vielleicht bei dem Thema Mut. Glaubt ihr, dass Deutschland mutig ist? Wenn ja, woran zeigt sich das? Wenn nein, was fehlt uns?

DR. LANG Ich bin überzeugt, dass unser Land mutig ist. Aber Mut kann man unterschiedlich definieren. Für mich hat Mut viel mit Neugier und Leidenschaft zu tun. Die Menschen, denen ich begegne, sind keineswegs mutlos oder pessimistisch. Vielmehr sehe ich oft die Frage: Wie kann ich diese Herausforderung meistern? Es geht auch um Hilfe zur Selbsthilfe. Wenn ich in mein eigenes Unternehmen schaue, sehe ich viele mutige Menschen mit vielen Ideen. Leider bleiben diese Ideen manchmal ungenutzt. In Deutschland scheint uns manchmal die geistige Flexibilität abhanden gekommen zu sein. Wir stehen uns eher selbst im Weg, lassen uns von Negativität beeinflussen und verfolgen aufmerksam die Medien, die oft

nur schlechte Nachrichten verbreiten und Kritik an der Politik üben. Dadurch werden viele positive Entwicklungen übersehen. Stattdessen sollten wir uns fragen, was wir tun können. Wenn wir auf unsere deutsche Industrie schauen, sehen wir, dass wir eine solide Basis haben. Sicherlich stehen wir vor einigen Herausforderungen, aber wir ►



„UNTERNEHMEN MÜSSEN HEUTE GRUNDSÄTZLICH IN DER LAGE SEIN, FLEXIBEL AUF VERÄNDERUNGEN ZU REAGIEREN UND SCHNELL NEUE WEGE ZU GEHEN – DAS GILT FÜR KONZERNE GENAUSO WIE FÜR START-UPS.“

MARKUS ASCH, CEO von Rittal und Rittal Software Systems

stehen nicht mit dem Rücken zur Wand. So sehe ich das, und ich glaube, es ist wichtig, dass wir diese Perspektive beibehalten, denn wir haben keine Alternative.

ASCH Die Frage, ob ein Land mutig ist oder nicht, muss aus meiner Sicht differenziert betrachtet werden. In den USA ist etwa das Scheitern integraler Bestandteil des Innovationsprozesses und damit positiv besetzt, während es in Deutschland negativ wahrgenommen wird. In China sind wesentlich kürzere Innovationszyklen möglich, weil die Innovation noch nicht so perfekt sein muss wie in Deutschland, um auf den Markt zu kommen. Mut und Innovationsfähigkeit kann also sehr unterschiedlich ausgeprägt sein.

Welche Voraussetzungen benötigen Entrepreneure in Unternehmen, um disruptive Veränderungen herbeizuführen?

ASCH Unternehmen müssen heute grundsätzlich in der Lage sein, flexibel auf Veränderungen zu reagieren und schnell neue Wege zu gehen – das gilt für Konzerne genauso wie für Start-Ups. Dazu müssen sie Strukturen schaffen, die Start-Ups ähnlich sind, aber auch den Innovationszyklen ihres Geschäftsmodells folgen. Dies in einer Firmengruppe abzubilden, ist teilweise eine Herausforderung.

Gibt es gute Beispiele, wie Familienunternehmen innovativ sein können, auch mit jungen Unternehmern? Oder müssen sie eher auf Venture Capital setzen, weil etablierte Unternehmen nicht innovativ sein können?

MOHR Das Thema Innovation ist vielschichtig. Die Innovationsfähigkeit von Unternehmen ist komplex und von vielen Faktoren abhängig. Auch in traditionellen Unternehmen gibt es Innovationen, wie wir an erfolgreichen Unternehmen sehen können. Entscheidend ist die Definition von Innovation. Wenn ein Unternehmen zum Beispiel Einbauküchen herstellt und von 1.000 Stück pro Tag auf 2.000 oder sogar 5.000 Stück pro Tag kommt, dann erfordert das Intelligenz und Innovation. Etwas, das mich immer

wieder erschreckt, ist die Verwendung des Begriffs „Disruption“ durch Geschäftsführer. Aber wissen diese selbst, was sie damit genau meinen? Verstehen sie, wie sich diese Aussage auf ihre Mitarbeiter auswirkt? Es ist unglaublich wichtig, sich bewusst zu machen, welche Art von Innovation man fördert. „Sandoxing“ kann hier hilfreich sein. Ein Beispiel dafür ist die Energiekrise: Wir haben in Europa einen Standard für die Energieversorgung, der in jedem Land anders interpretiert wird. Damit machen wir uns das Leben schwer. „Sandboxing“ bedeutet, Räume zu schaffen, in denen wir bewusst außerhalb der bestehenden Regeln arbeiten können. Das kann helfen, industrielle Transformation voranzubringen.



„WIR MÜSSEN RAUS AUS DER KOMFORT-ZONE, CHANCEN AKTIV ERGREIFEN UND NICHT NUR DEN MEDIEN FOLGEN!“

DR. HEINER LANG, CEO Wago

Es gibt genügend Beispiele in Estland, Singapur und anderswo, die man sich genauer anschauen kann.

Wir bleiben bei dem Thema Innovation. Wie innovativ ist denn die Autoban?

GURAN Richten wir den Blickwinkel nicht auf die Infrastruktur, sondern auf das Unternehmen. Innovation und öffentlicher Sektor - das passt nicht zusammen. Das höre ich oft, aber wir müssen wirklich über den Tellerrand hinausschauen. Wir haben es mit Menschen zu tun, die oft in langwierigen Prozessen arbeiten und in einem System gefangen sind. Diese Menschen müssen auch mal aus diesem System ausbrechen. Wenn sie frischen Wind bekommen, kann ihnen das auch neuen Mut für ihre Aufgaben geben, vor allem wenn sie mit Menschen zu tun haben, die sie noch nicht kennen. Wenn zum Beispiel eine Frau auftaucht, die vorher ganz andere Aufgaben hatte, kann das eine neue Form der Motivation für ihre Arbeit entwickeln. Statt sich 40 Jahre lang nur mit Bauprojekten und Vertragsmanagement zu beschäftigen, können neue Impulse etwas verändern. Man merkt den Unterschied, wenn Vielfalt ins Spiel kommt. Jeder von uns bringt etwas Besonderes mit, und wenn wir unser Umfeld bereichern, können wir auch im öffentlichen Sektor große Fortschritte erzielen. Aber es ist nicht immer einfach, weil wir manchmal mit bürokratischen Hürden zu kämpfen haben. Es gibt Projekte, die sich über Jahre hinziehen und es braucht Ausdauer, Mut und Leidenschaft, um wirklich etwas zu bewegen.

Wie steht Deutschland im internationalen Vergleich? Sind wir mutig oder nicht?

DR. LANG Deutschland ist nicht schwarz-weiß mutig. Es kommt auf die Ebene der Betrachtung und auf das jeweilige Thema an. Bei Veränderungen sind wir in Deutschland in der Regel nicht besonders schnell. Ich höre oft, dass wir als Unternehmen eher als Mitläufer gesehen werden. Das ist eine Vorstellung, die ich fast schon komisch finde. Ich möchte nicht folgen, sondern vorangehen. Indien ist ein Beispiel für schnelle

Innovation. Es hat motivierte Arbeitskräfte und eine andere historische Perspektive als Deutschland. Deutschland ist nicht immer mutig, wenn es um Geschwindigkeit geht.

Ein Unternehmen zu gründen erfordert viel Mut. Das steht außer Frage. Wie wird euer Mut als Gründer aufgenommen? Wie geht euer Umfeld mit euch um?

DR. WU Persönlich bin ich jemand, der gerne Dinge vorantreibt und dabei auch Risiken eingeht. Für Gründerinnen und Gründer ist diese Einstellung meiner Meinung nach unerlässlich. Ich kenne aber auch viele Kommilitonen, die Luft- und Raumfahrttechnik studiert haben. Davon arbeiten 90 Prozent in Großkonzernen oder in der Industrie, weil sie eine Unternehmensgründung nicht in Betracht ziehen. Das ist ihnen zu anstrengend und zu riskant. Ich frage mich, wie solche Strukturen in großen Unternehmen aufgenommen werden. Was meine eigene Erfahrung betrifft, so war die Resonanz auf meinen Mut im Großen und Ganzen sehr positiv. Auch deshalb kann ich heute hier sitzen. Mich beeindruckt immer wieder die Mentalität in der Gründerszene. Hier sind alle entschlossen, etwas zu bewegen. Sie sind bereit, Dinge auszuprobieren und haben keine Angst zu scheitern. Besonders stark ausgeprägt ist in dieser Szene die Fehlerkultur. Es ist wichtig, dass in den Unternehmen eine Kultur geschaffen wird, die Risikobereitschaft und Experimentierfreude fördert. In vielen Fällen wird das Scheitern nicht als völliges Versagen angesehen, sondern als Teil des Lernprozesses. Dies ist ein großer Unterschied zu anderen Milieus und sehr inspirierend.

Auch Zustimmung und Unterstützung dürften wichtig sein. Lassen Sie uns das Thema Mut und Leidenschaft ein wenig verknüpfen, indem wir auch über die Leistungsgesellschaft sprechen. Sind wir in Deutschland noch ausreichend leistungsorientiert oder sind wir schon übersättigt? Gibt es überhaupt noch genügend Menschen, die diesen Ehrgeiz haben? Ich würde diese Frage vielleicht zuerst an Lu-



„ES IST WICHTIG, DASS IN DEN UNTERNEHMEN EINE KULTUR GESCHAFFEN WIRD, DIE RISIKOBEREITSCHAFT UND EXPERIMENTIERFREUDE FÖRDMT.“

DR. WEI WU, Co-Founder Heatrix

kas als jungen Unternehmer und Macher richten. Wie erlebst du dein Umfeld, deine Freunde und Bekannten in deiner Altersgruppe? Gibt es dort eine große Begeisterung für unternehmerisches Handeln oder erlebst du etwas anderes?

HELLER Ich komme aus einer Familie von Unternehmern, die den Wert von Kommunikation und Teilen verstehen. Mein Mut und meine Leidenschaft kommen aus dem Wunsch, Mehrwert für das Familienunternehmen zu schaffen. Für mich war es entscheidend, viel zu teilen. Das gilt sowohl für das geschäftliche Umfeld als auch

für die Beziehungen zu den Lieferanten. Ab einem gewissen Punkt gab es nur noch Zustimmung. Man verstand, dass jemand aus der Familie das Unternehmen verlässt, um dann Mehrwert in die Familie zurückzubringen. Das war meine Motivation und mein Mut, dahinter steckt auch meine Leidenschaft. Außerdem war ich neugierig, das Konzept des Familienunternehmens zu verstehen und wie ich den Mehrwert aus meiner jetzigen Position in das Unternehmen zurückbringen kann, um letztendlich der Gesellschaft und unseren Kunden einen Mehrwert zu bieten.

Vielleicht sollten wir das auch in direktem Zusammenhang mit dem sehen, was in den Medien oft diskutiert wird: Die verschiedenen Generationen, die gemeinsam an Nachhaltigkeit und Klimaneutralität arbeiten müssen. Es gibt das Stereotyp der Generation Z, die sich auf den Errungenschaften der Babyboomer und der nachfolgenden Generation ausruht. Wie erlebt ihr das im Unternehmensumfeld oder in der Belegschaft? Gibt es noch die Motivation, aktiv zur Zukunftsfähigkeit beizutragen? Oder steht eher die Work-Life-Balance im Vordergrund und mancher Mitarbeiter möchte seinen Beitrag zur Arbeit so gering wie möglich halten?

MOHR Wir neigen dazu, Stereotypen zu verbreiten – die jüngere Generation ist faul, die ältere Generation ist fleißig. Die Wahrheit liegt in der Mitte. Aber die viel wichtigere Frage ist doch, ob wir heute mehr Menschen haben, die mutig sind. Ich denke ja. In unserem Entrepreneurship-Umfeld arbeiten sehr viele mutige Menschen, die jeden Tag Innovationen vorantreiben. Wir betreuen jedes Jahr 12.500 junge Menschen im Bereich Entrepreneurship, die alle ein Unternehmen gründen oder unternehmerisch tätig sein wollen. Das sind natürlich überwiegend junge Menschen aus der Generation Z. Der große Unterschied ist, dass viele junge Menschen heute mehr hinterfragen, warum sie das tun, was sie tun. Sie fragen sich, ob es Sinn macht, und das ist völlig legitim. Wir müssen den Mitarbeitern besser vermit- ▶

teln: Warum ist das, was sie tun, sinnvoll? Das ist die große Herausforderung für Unternehmer. Familienunternehmen können das oft authentischer, weil sie nicht nur Unternehmer sind, sondern auch gesellschaftlich engagiert. Aber es muss ein Umdenken stattfinden, statt Stereotypen zu glauben, wer besser oder schlechter ist. Wir sollten uns darauf konzentrieren, sinnvolle Dinge zu tun, die zur Klimaneutralität beitragen, und auch in Frage stellen, was wir heute tun, wenn es nicht mehr sinnvoll ist. Die Interaktion mit verschiedenen Generationen ist eine Chance, voneinander zu lernen.

DR. LANG Das Narrativ, dass junge Menschen faul und ältere Menschen fleißig sind, trifft nicht meine Erfahrung. Junge Menschen bringen neue Fähigkeiten und einen frischen kulturellen Hintergrund mit. Wenn man die Generationen zusammenbringt, entsteht ein wertvoller Mix, der Unternehmen bereichert.

16 Die Kombination verschiedener Generationen ist eine Bereicherung, da stimme ich zu. Ich sehe aber auch Konflikte, vor allem dann, wenn die Jüngeren selbstbewusst auftreten und die Älteren sich nicht wertgeschätzt fühlen. Unternehmen müssen sowohl Strukturen als auch eine Kultur der Wertschätzung für alle Generationen schaffen. Habt ihr in dieser Hinsicht Erfahrungen oder Beispiele?

DR. LANG Es geht viel um Unternehmenskultur und Führung. Wertschätzung sollte immer auf Augenhöhe stattfinden, unabhängig vom Alter. Dieser Respekt sollte eine Selbstverständlichkeit sein. Die Herausforderung ist, beide Generationen, Alt und Jung, zusammenzubringen, sodass sie harmonisch zusammenarbeiten können.

GURAN Warum kategorisieren wir Menschen nach Alter oder Generation? Warum nehmen wir sie nicht einfach so, wie sie sind? Es gibt unterschiedliche Individuen in jeder Altersgruppe. Wir sollten die Komplexität vermindern und den Menschen vor uns als Individuum sehen. Es gibt junge Menschen, die nicht unbedingt den Wunsch haben, mutig zu sein. Sie wollen nur ihre

Arbeit machen und dann nach Hause gehen. Lassen wir sie doch einfach machen. Es gibt auch ältere Leute, die voller Vorurteile sind. Wir werden wohl nicht in der Lage sein, sie zu ändern. Teilen wir ihnen Aufgaben zu, bei denen sie niemandem Schaden zufügen können. Das ist meiner Meinung nach das, was wir im beruflichen Kontext tun sollten. Wir haben die Tendenz, die Dinge unnötig kompliziert zu machen, mit Bildern und Kategorien. Warum arbeiten wir nicht einfach zusammen?

ASCH Es ist wichtig, unter den Generationen wechselseitig Verständnis für die



„WIR NEIGEN DAZU, STEREOTYPEN ZU VERBREITEN – DIE JÜNGERE GENERATION IST FAUL, DIE ÄLTERE GENERATION IST FLEISSIG. DIE WAHRHEIT LIEGT IN DER MITTE!“

CHRISTIAN MOHR, CCO UnternehmerTUM

unterschiedlichen Perspektiven zu entwickeln – und diese als solche zu respektieren und zu schätzen.

An die jungen Unternehmensgründer: Würdet ihr euch in einem größeren Unternehmen mit stärker festgelegten Strukturen wohlfühlen?

DR. WU Persönlich kann ich mir nicht vorstellen, in einem großen Unternehmen mit festen Strukturen und vorgegebenen Strategien zu arbeiten. Ich brauche mehr Gestaltungsfreiheit.

Lukas, was ist deine Meinung hierzu?

HELLER Ich habe versucht, in einem solchen Unternehmen zu arbeiten, aber es war nichts für mich. Ich wollte Veränderungen vorantreiben und habe Widerstand erlebt. Aufgrund meiner persönlichen Motivation möchte ich mich selbst verwirklichen und gleichzeitig meiner Familie einen Mehrwert bieten, indem ich etwas entwickle.

Wir haben heute viel darüber gesprochen, wie wir neue Technologien benötigen, um produktiver zu sein. Glücklicherweise zeichnen sich einige dieser Technologien am Horizont ab, und wir sollten sie optimal nutzen. Ich denke, wir benötigen viele innovative Ideen, um trotz des immer knapper werdenden Arbeitskräfteangebots immer noch großartige Produkte herstellen zu können. An dieser Stelle möchte ich dich fragen, da du gerade frisch Mutter geworden bist und bald wieder in den Beruf zurückkehrst: Machen wir in diesem Bereich alles richtig, oder verhalten wir uns immer noch so wie vor 20 Jahren, indem wir denken, dass wir keine Rücksicht auf persönliche Bedürfnisse nehmen können?

GURAN Als frischgebackene Mutter habe ich Bedenken bezüglich der Arbeit. Ich höre die Geschichten, aber ich weiß es nicht aus eigener Erfahrung. Ja, ich habe wirklich Angst davor. Und ich glaube, vielen geht es genauso, aber sie sagen es nicht. Einige Menschen sehen es als Chance. Aber meiner Erfahrung nach ist das Unsinn. Es

funktioniert nicht, zumindest nicht, wenn man nicht privilegiert ist. Man muss darüber nachdenken, was es wirklich bedeutet. Welche Kompromisse muss ich eingehen oder welche Möglichkeiten eröffnet mir das Unternehmen, um beides zu ermöglichen? Ich glaube, das Stichwort ist Unterstützung. Und das gilt nicht nur für Frauen, sondern für alle. Alles ist möglich, wenn man sich unterstützt und abgeholt fühlt.

Wie vereinbarst du Unternehmensgründung und Kinderbetreuung? Wie funktioniert das für dich?

DR. WU Es ist eine Herausforderung, als Gründerin und Mutter zu arbeiten. Es funktioniert nur mit Unterstützung. Wir haben ein Umfeld, das uns unter die Arme greifen kann. Und mit dieser Unterstützung und der Flexibilität, die ich als Gründerin eines Start-Ups habe, ist es machbar – auch wenn manchmal innere Konflikte zwischen Arbeit und Familie entstehen.

Für junge Menschen ist es heute fast unmöglich, sich eine eigene Wohnung zu leisten, vor allem in den teuren Ballungsräumen. Das ist eine Herausforderung, denn wir wollen, dass alle an der Entwicklung des Landes teilhaben. Wie beeinflusst dieses Problem unsere Bemühungen, alle einzubeziehen?

MOHR Vor 20 Jahren spielte DE bei der Studienwahl nahezu keine Rolle. Das hat sich mittlerweile geändert. Laut einer OECD Studie sind wir hier unter den Top 3 neben USA und Kanada. Das Problem ist aber, warum sie danach gehen. Die Rahmenbedingungen, wie Steuersystem und Lebensunterhalt, sind problematisch. Wir müssen darüber nachdenken, wie wir Talente im Land halten können.

ASCH Hier gibt es nicht den einen Ansatz. In Deutschland sind die teuren Ballungsräume auf der einen Seite ebenso ein Thema wie die öffentliche Verkehrsanbindung in ländlichen Gebieten auf der anderen Seite. Hier muss es aus meiner Sicht differenzierte Ansätze geben, die den Menschen die entsprechenden Perspektiven geben.



„ICH WOLLTE VERÄNDERUNGEN VORANTREIBEN UND HABE WIDERSTAND ERLEBT.“

LUKAS HELLER, Managing Director next125 München

DR. LANG Wir haben das Thema Nachhaltigkeit in unsere Unternehmensvision integriert. Es ist keine Augenwischerei, sondern eine Verpflichtung. Wir arbeiten daran, eine konkrete Nachhaltigkeitsagenda umzusetzen und setzen uns klare Ziele, um nachhaltig zu agieren.

Aufgrund der Zeitbegrenzung müssen wir nun abschließen. Welches Deutschland möchtet ihr euren Kindern hinterlassen?

HELLER Ich wünsche mir, dass meine Tochter aktiv zur Veränderung beitragen kann und sich selbst einbringen kann.

ASCH Ich möchte meinen Kindern ermöglichen, sich mit ihrem Talent einzubringen und mutig an der Weiterentwicklung der Gesellschaft mitzuwirken.

DR. WU Ich wünsche mir, dass meine Kinder den Wert ihrer eigenen Tätigkeiten erkennen und positiven Wandel gestalten können.

DR. LANG Ich hoffe, dass wir in einer Demokratie leben und mein Kind ein individuelles und selbstbestimmtes Leben führen kann.

GURAN Ich wünsche mir eine Welt, in der mein Sohn sicher und glücklich ist.

MOHR Ich hoffe dass meine Kinder die Zukunft gestalten werden und wir Ihnen hierfür die Möglichkeiten schaffen. ■

WER ODER WAS FORDERT UNSERE INDUSTRIE?

Um im Fußball erfolgreich zu sein, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Taktische Disziplin, ein starker Teamgeist, Kontinuität im Aufbau, eine effektive Transferpolitik und der Heimvorteil sind hierfür entscheidende Elemente. So war es auch bei Union Berlin. Diese Erfolgsfaktoren werfen die Frage auf, wie sie sich auf die Industrie übertragen lassen.

18

F

ußball und Wirtschaft weisen manchmal überraschend ähnliche Strukturen und Herausforderungen auf. Jeder, der einmal die Leidenschaft und den Ehrgeiz des Fußballs erlebt hat, kennt die Faktoren, die zu einem gewinnenden Team führen: Taktische Disziplin, die dafür sorgt, dass jeder Spieler genau weiß, was seine Aufgabe auf dem Feld ist. Ein starker Teamgeist, der die Mannschaft auch in schwierigen Phasen zusammenhält. Kontinuität im Aufbau, um Strategien effek-

tiv umzusetzen. Eine Transferpolitik, die das Team gezielt stärkt und nicht schwächt. Und schließlich der Heimvorteil, bei dem die Fans eine entscheidende Rolle spielen und ihre Mannschaft nach vorn pushen. All das kann auch in der Industrie vorteilhaft sein.

Doch ist es so einfach? Kann jedes Unternehmen mit den Champions seiner Branche mithalten und aufsteigen? Diesen Fragen gehen Anja Kasper, Geschäftsführerin Digitalisierung Union Berlin, Dr. Bergen Helms, Co-Founder & CPO von Soley, und Daniel Heidrich, CEO von EBK Krüger, auf den Grund. Mit ihren Einblicken in sowohl die Fußball- oder auch die Unternehmenswelt liefern sie wertvolle Perspektiven. In dieser Diskussion bringen zudem Johann Soder, Geschäftsführer von Sew Eurodrive, und Nicole Büttner, Founder & CEO von Merantix Momentum, ihre Erfahrungen ein.

Wie bei Union Berlin auch Branchen-Champion werden – welche Vorausset-

zungen müssen hierfür gegeben sein? Benötigt man Geld, feste Strukturen? Was sind eure Meinungen dazu?

KASPER Schon seit vier Jahren sind wir unglaublich erfolgreich. Wir spielen nun in der Champions League und genießen diesen Augenblick. Entscheidend sind Strukturen und Leidenschaft. Wenn wir diese Eigenschaften auf unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter übertragen, werden wir Erfolg haben. Ob das langfristig so bleibt, ist ungewiss, aber wir können Impulse geben.

SODER Ich sehe Parallelen zu unserer Arbeit. Um Menschen im Management zu begeistern, braucht es einen Traum und eine Vision. Kontinuierliche Weiterentwicklung ist wichtig, aber auch das Innehalten und Konsolidieren ist notwendig. Wie gehen wir damit um, wenn Dinge gelingen oder scheitern?

Ich möchte die Frage weitergeben. Ihr versucht, aus den Daten der Produkte Erkenntnisse zur Verbesserung zu gewin-



„NUR DURCH DIE ZUSAMMENARBEIT WIRD ES DEN UNTERNEHMEN GELINGEN, WETTBEWERBSFÄHIG ZU BLEIBEN UND SICH FÜR DIE ZUKUNFT ZU POSITIONIEREN!“

NICOLE BÜTTNER, Founder & CEO MERANTIX MOMENTUM

nen. Als Partner der Industrie und von Unternehmen, die ihre Geschäftsmodelle verbessern wollen, wie ist eure Erfahrung? Trefft ihr auf offene Türen oder gibt es Skepsis? Bestehen Bedenken, dass die Unternehmen bereits gut aufgestellt sind?

DR. HELMS Wenn wir uns die Gehälter von Vereinen und Spielern ansehen, sprechen wir von Bruttozahlen in Höhe von etwa 3,8 Milliarden bei großen Unternehmen im Vergleich zu 1,1 Millionen bei Union Berlin. Übertragen auf meine Welt sehe ich hier möglicherweise einen Zusammenhang. Es erfordert eine gewisse Disziplin, um erfolg-

reich zu sein und sich auf die wesentlichen Ziele zu konzentrieren. Eine gute Transferpolitik ist dabei ein erster Schritt, und ich denke, diese Prinzipien können durchaus auf andere Bereiche übertragen werden. Wenn es dann noch eine klare Sinnggebung gibt und das Team mitzieht, können großartige Ergebnisse erzielt werden. Dies zeigt sich auch bei unseren Kunden, die erfolgreich ihr Angebot reduzieren und sich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren, was letztendlich zu Umsatzsteigerungen führt. Dies könnte auch für Unternehmen in anderen Branchen relevant sein, die möglicherweise überladen sind und von einem effizienteren Management profitieren könnten. Es ist eine Art Revolution, die stattfindet. Die Komplexität auf dem Spielfeld und in der Geschäftswelt ist bemerkenswert, aber es gibt Potenziale, die genutzt werden können.

Kann man grundsätzlich sagen, dass Underdogs möglicherweise bessere Chancen auf Erfolg haben als bekannte Unternehmen? Große Unternehmen wie Daimler, BMW haben möglicherweise weniger Spielraum für Experimente aufgrund ihrer Medienpräsenz. Könnte es sein, dass Underdogs in dieser Hinsicht eine bessere Ausgangsposition haben?

HEIDRICH Konflikte gehören zu unserem Leben. Der Aufstieg von Union in die erste Liga und in die Champions League war mit gemischten Gefühlen verbunden. Das zeigt, wie Berlin mit Herausforderungen umgeht. Oft gibt es eine klare Führung und die Bereitschaft, sich Konflikten zu stellen. Transformationen bringen Konflikte mit sich, und es ist wichtig, sich ihnen zu stellen und standhaft zu bleiben.

Aktuell gibt es technologische Veränderungen, die uns beeinflussen. Es scheint schwierig, in dieser Zeit zu konsolidieren. Wie sollte man damit umgehen?

BÜTTNER Ich glaube, weglauten ist keine Option, da Stillstand gleichbedeutend mit Rückschritt ist. Man kann diesen Technologiewandel nicht ignorieren. Unternehmen könnten zwar nicht direkt durch KI ersetzt

werden, aber durch andere, die sich anpassen. Die Schlüsselaufgabe liegt darin, die sich abzeichnenden Veränderungen zu erkennen und sich darauf einzulassen. Es ist, als würde man sagen, das Internet ist unnötig. Die Herausforderung besteht darin, diese Neuerungen in bestehende Prozesse zu integrieren. Es geht darum, flexibel zu bleiben, anstatt sich vor Veränderungen zu fürchten. Wir müssen unsere Prozesse verstehen und entscheiden, wie Technologie am besten integriert werden kann. Je klarer unsere Prozesse und Schnittstellen sind, desto einfacher können wir uns anpassen und Veränderungen vornehmen.

SODER Es ist wichtig, sich mit neuen Technologien auseinanderzusetzen und gleichzeitig einen kühlen Kopf zu be- ▶



19

„TRANSFORMATIONEN BRINGEN KONFLIKTE MIT SICH, UND ES IST WICHTIG, SICH IHNEN ZU STELLEN UND STANDHAFT ZU BLEIBEN.“

DANIEL HEIDRICH, CEO EBK Krüger

wahren, um nicht blind Trends zu folgen. Nachhaltiger Geschäftserfolg lässt sich nicht mit jeder technologischen Innovation erzielen. Daher ist die Identifikation der wirklich wertvollen Elemente und deren konsequenter Einsatz von entscheidender Bedeutung. Das Management muss bei der Integration von KI auf eine gute Datenstruktur und eine klare Governance achten. Ein strukturiertes und zielgerichtetes Vorgehen ist entscheidend. Das ist meine Empfehlung an die Unternehmen.

Wir sollten an dieser Stelle das Thema Management vertiefen: Schauen wir nach China, wo ein chinesisches Gaming-Unternehmen KI zur Entscheidungsfindung einsetzt, da sie glauben, dass sie so bessere rationale Entscheidungen treffen können. Dies führt uns zu einer interessanten Frage: Könnte in Deutschland die KI in Zukunft CEO-Rollen einnehmen?

HEIDRICH Ja!

20 BÜTTNER Möglicherweise auch in der Politik?

HEIDRICH Nein, das sehe ich nicht so. Ich bin da ganz anderer Meinung als meine Vorredner. Das Internet war anfangs umstritten, aber die Technologie hat sich als revolutionär erwiesen. Die Einführung von KI-Modellen hat einen ähnlichen Effekt. Wir können jetzt mit Maschinen sprechen, was früher nur denen möglich war, die programmieren konnten. Wir müssen über Bildung nachdenken, denn Kinder und Jugendliche müssen diese Technologie verstehen. Die Art des Lernens ändert sich, wir müssen anfangen, die Technologie zu verstehen und uns mit ihr auseinanderzusetzen. Das System muss sich anpassen, denn KI ist eine Revolution, die nicht aufzuhalten ist.

Was wird sich in Unternehmen ändern, wenn solche mächtigen Instrumente in unsere Betriebsabläufe integriert werden? Es ist klar, dass KI nicht einfach ignoriert werden kann, und es scheint unwahrscheinlich, dass wir dies in die-

sem Kreis sinnvoll diskutieren können, insbesondere da Vertreter aus der politischen Sphäre fehlen. Aber wir werden KI wahrscheinlich nicht komplett regulieren können – höchstens in geringem Maße. Doch wie wird sich die Präsenz von KI auf Unternehmen auswirken?

DR. HELMS Die Herausforderungen für Unternehmen sind immens. Täglich müssen Millionen von Entscheidungen getroffen werden – von der Lieferantenauswahl bis zur Werkzusammenlegung. Jemand muss die Verantwortung für diese Entscheidungen übernehmen und die Verantwortung für diese Entscheidungen kann nicht vollständig an Maschinen übertragen werden. Aber auf welcher Grundlage wurde



„DIE FABRIKEN DER ZUKUNFT BENÖTIGEN SOWOHL TECHNOLOGIE ALS AUCH MENSCHLICHE INTELLIGENZ.“

JOHANN SODER, Geschäftsführer
SEW EURODRIVE

diese Entscheidung getroffen? Das ist meiner Meinung nach die entscheidende Veränderung. Wir sind jetzt in der Lage, Teile des Entscheidungsprozesses zu automatisieren. KI-Technologien können bessere datenbasierte Entscheidungen ermöglichen. Es wird bereits viel Mustererkennung eingesetzt, die vielleicht als Vorläufer dessen gesehen werden kann, was wir jetzt sehen. Das sollte zur Norm werden. Wir akzeptieren nicht mehr einfach Entscheidungen, die auf Vermutungen beruhen. Unser Ziel sollte es sein, in fünf Jahren ein Bild zu haben, in dem unsere Managemententscheidungen auf Daten basieren. Die Industrie sollte sich dafür öffnen. Um all diese Aufgaben zu bewältigen - und der globale Wettbewerb zwingt uns dazu - müssen wir sehr viele gute Entscheidungen treffen. Warum sollten wir also nicht die Tools nutzen, die uns zur Verfügung stehen?

Sie erwähnten den Wechsel vom individuellen Umgang mit Daten zu einem kooperativen Ansatz. Sollte es nicht eine gemeinsame Initiative aller Unternehmen geben, um an der Spitze zu bleiben?

BÜTTNER Ja, eine solche Zusammenarbeit ist unerlässlich. Wenn man sich die Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz und die Fortschritte bei der Datenmodellierung ansieht, ist es beeindruckend, was erreicht werden kann. Es ist wichtig, sich Gedanken darüber zu machen, wie diese Technologien Teil unserer Geschäftsmodelle werden können. Dies erfordert eine kollektive Anstrengung, da einzelne Unternehmen allein nicht erfolgreich sein werden. Eine häufige Sorge betrifft den Datenschutz und die Frage, wer auf die Daten zugreifen kann. Aber auch dafür gibt es mittlerweile passende technologische Lösungen. Es ist möglich, Modelle zu trainieren, ohne dass spezifische Details preisgegeben werden müssen. Der Schlüssel dazu ist Vertrauen. Dabei geht es nicht nur um den Fortschritt eines einzelnen Unternehmens, sondern es geht um den Fortschritt des gesamten industriellen Ökosystems. Nur durch die Zusammenarbeit wird es den Unternehmen

gelingen, wettbewerbsfähig zu bleiben und sich für die Zukunft zu positionieren. In der langfristigen Perspektive, denken wir an die nächsten Jahrzehnte, bietet dies eine Chance, unsere führende Position in der Industrie zu bewahren.

KASPER Ich möchte das Thema der datenbasierten Entscheidungsfindung und Zusammenarbeit in Unternehmen ansprechen. Meiner Meinung nach ist es unerlässlich, dass jedes Unternehmen oder jede Organisation zunächst einmal in der Lage ist, seine eigenen Daten zu beherrschen. Erst dann kann man über datengetriebene Entscheidungsfindung sprechen. Wie verstreut die Datenlage sein kann, zeigt ein Beispiel aus meiner Erfahrung bei Daimler. Daten wurden in verschiedenen Bereichen und Prozessen mit unterschiedlichen Systemen und Herangehensweisen gesammelt. Wir müssen uns also um unsere eigene Datenlandschaft kümmern, bevor wir über die Potenziale der Datenanalyse sprechen. Dabei empfehle ich kleine Schritte zu einem großen Ziel.

Lasst uns auf das Thema Unternehmenskultur zu sprechen kommen. Mitarbeiter müssen für die Digitalisierung sensibilisiert werden. Überforderung ist eine Herausforderung. Wie gehen Sie mit der Komplexität um und wie führt man Tools ein, die von Mitarbeitern akzeptiert werden?

SODER Bei Sew Eurodrive haben wir eine lange Reise hinter uns. Wir haben schon immer den Lean-Ansatz verfolgt, der darauf abzielt, die disziplinübergreifende Teamarbeit zu fördern und die Mitarbeiter aktiv einzubeziehen. Diese Philosophie begleitet uns schon seit vielen Jahren. Als wir uns von Lean in die neue digitale Welt bewegt haben, haben wir den gleichen Ansatz beibehalten: interdisziplinäre Teamarbeit. Ein grundlegender Schritt bei der erfolgreichen Digitalisierung ist die Förderung interdisziplinärer Teamarbeit und die aktive Einbeziehung der Mitarbeiter. Der Meinung, dass wir kein Management mehr brauchen, widerspreche ich an dieser Stelle aber ent-



„ES GEHT NICHT NUR UM KURZFRISTIGE GEWINNE, SONDERN UM LANGFRISTIGE BEZIEHUNGEN, DIE AUF VERTRAUEN BASIEREN.“

DR. BERGEN HELMS, Co-Founder & CPO SOLEY

schieden. Das sehe ich in meinem beruflichen Alltag nicht so. Es ist wichtig, gemeinsam vorzugehen, und Führungskräfte sind dazu da, ihre Mitarbeiter erfolgreich zu machen. Interdisziplinäre Teamarbeit ist für mich daher sehr wichtig und kann nicht von oben verordnet werden. Sie muss mit der Zeit wachsen. Wer in den vergangenen Jahren seine Hausaufgaben gemacht hat, wird auch den Übergang in die neue Welt erfolgreich meistern.

Du betonst die Bedeutung von Teamarbeit und der Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams. Das wirft eine zusätzliche Frage auf: Welche Rolle spielen Herzblut

und Wir-Gefühl in großen Unternehmen? Sind sie besonders wichtig in Zeiten von Fachkräftemangel?

SODER Unternehmen, die weiterhin Erfolg haben wollen, müssen sich verändern. In diesem Zusammenhang stimme ich vielen Aussagen zu, die uns weg von den klassischen Machtstrukturen, Firmenkonzernen, Silos und Hierarchien hin zu einem zielorientierten Unternehmen führen. Wir sollten ein gemeinsames Ziel haben, einen gemeinsamen Ansatz verfolgen und uns darüber verständigen. Wir müssen eine Strategie entwickeln, die von allen Mitarbeitern verstanden wird. Dann geht es darum, die Dinge gemeinsam voranzutreiben und voranzubringen. Das Management muss diese Werte aktiv fördern und den Wandel gestalten.

KASPER Ich glaube, dass Unternehmen, die langfristig erfolgreich sein wollen, sich verändern müssen. Hierarchische Strukturen müssen zugunsten einer stärkeren Teamorientierung überwunden werden. Gemeinsame Ziele und eine klare Strategie sind dabei entscheidend. Das Management muss diese Werte aktiv fördern und den Wandel gestalten.

Kann Urs Fischer durch KI ersetzt werden?

HEIDRICH Nein, Urs Fischer kann nicht durch KI ersetzt werden. Er hat klare Prinzipien und reduziert die Komplexität bei der Entscheidungsfindung. KI kann ihn also nicht ersetzen. Es gibt zwei Arten von Entscheidungen: komplizierte und komplexe. Komplizierte Entscheidungen können automatisiert werden. 90 Prozent der Managementaufgaben bestehen aus komplizierten Entscheidungen. Komplexe Entscheidungen erfordern Kommunikation, Anpassung an Unbekanntes, Konfliktlösung, Festlegung von Prinzipien und Richtlinien. Die Macht des Managers wird in Frage gestellt, und das erleben wir täglich. Die Akzeptanz von Autorität und Hierarchien schwindet, und der Fachkräftemangel wird nach der Digitalisierung zu einem größeren Problem. Industrielle Organisationen werden nach wie ►

vor wie im Feudalismus geführt. Wenn wir einen Schritt weiter in die Zukunft denken – und das ist nicht weit – müssen wir über neue Ansätze sprechen. Wir sind hier in der deutschen Industrie unterwegs und haben oft einen deutschen Blickwinkel, obwohl die meisten Unternehmen hier international tätig sind. Aber es entsteht ein neuer Wettbewerb.

Wir haben besprochen, dass es Veränderungen geben kann. Das Beispiel Union Berlin zeigt, dass Veränderung funktioniert. Wir benötigen Menschen, insbesondere Führungskräfte, die den Willen zur Gestaltung haben und diesen Auftrag auch annehmen. Wie können wir das erreichen? Wo finden wir solche Personen, und wie motivieren wir sie, in der aktuellen Situation Verantwortung zu übernehmen?

SODER Es gibt talentierte Menschen in unserem Land. Die Frage ist, wie können wir sie für uns gewinnen? Wie können wir Wege aufzeigen, wie sie sich in unserem Unternehmen entwickeln können? Wenn wir diese Wege aufzeigen, Ressourcen zur Verfügung stellen und sie auch an den Ergebnissen beteiligen, und wenn dann auch die betrieblichen Vorgesetzten sie unterstützen, dann funktioniert das hervorragend. Wir werden auch in Zukunft talentierte Menschen haben. Die Fabriken der Zukunft benötigen sowohl Technologie als auch menschliche Intelligenz. Wir sollten jedoch nicht in Schwarz-Weiß-Denken verfallen, sondern intelligente und sinnvolle Kombinationen finden. Ich glaube nicht, dass alleiniger Einsatz der Schlüssel zum Erfolg und zum Durchbruch ist.

Welche ethischen Fragen und Voraussetzungen kommen bei der Nutzung von KI auf, um verantwortungsvolles Handeln sicherzustellen?

BÜTTNER Der Mensch muss in die Technologie eingreifen, um mit Ambiguitäten umgehen zu können. Ich glaube nicht, dass jede Entscheidung automatisiert werden kann oder sollte. Generative Modelle kön-

nen viele Entscheidungen automatisieren, aber wenn es um komplexe und ambivalente Entscheidungen geht, sind Menschen nach wie vor unverzichtbar. Wir benötigen Menschen auch für die Zielsetzung und die Vision, wohin wir uns entwickeln möchten. Ich würde mich nicht allein auf generative Modelle verlassen, da sie auf Statistik und bereits existierenden Daten basieren, um Dinge reproduzierbar zu machen. Wenn es darum geht, völlig neue Ideen zu entwickeln, die über das hinausgehen, was wir bereits beobachtet haben, bleibt dies eine menschliche Aufgabe. Es stellt sich die Frage, ob wir die bestehenden gesellschaftlichen Strukturen und Werte erhalten oder neue Werte schaffen und leben wollen. Fehler sind unvermeidlich, aber wir können sie als Chance für Verbesserungen nutzen. Es ist sehr wichtig, unsere Mitarbeiter zu unterstützen, insbesondere wenn sie Ängste im Zusammenhang mit diesen Technologien haben. Wir müssen dafür sorgen, dass sie mit der Veränderung zurechtkommen, auch wenn sie dann von bestimmten Aufgaben entlastet werden. Fragen der Auswahl von Daten, die in diese Modelle einfließen, sind ethisch komplex, insbesondere im medizinischen Bereich. Diese Herausforderungen erfordern gesunden Menschenverstand, Abwägung und eine klare ethische Orientierung. Es liegt in unserer Verantwortung, uns diesen Fragen mit Mut zu stellen.

KASPER Beim Einsatz von KI in der Personalauswahl müssen wir aufpassen, dass nicht unbeabsichtigt Vorurteile reproduziert werden. Für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Technologie spielen Kooperation und Ethik eine wichtige Rolle.

Kommen wir noch einmal auf das Thema Internationalität und Wettbewerb zurück. Diese Themen sind komplex: Sie beschränken sich nicht nur auf die nationalen Grenzen. Wie können wir uns mit anderen Nationen zusammenschließen, die mit uns im Wettbewerb stehen, sei es mit unseren Produkten, Angeboten oder Dienstleistungen? Ist das überhaupt mög-

lich? Bereits regionale Koordination ist für die Politik schwierig. Ist es möglich, diese Fragen international zu diskutieren und internationale Rahmenbedingungen zu schaffen?

BÜTTNER Seit Jahrhunderten stehen wir in Konkurrenz zueinander, und oft gönnen wir dem anderen noch nicht einmal den kleinsten Erfolg. Ich bin jedoch der Meinung, dass sich die Zusammenarbeit im Bereich der KI auszahlt. Auch wenn es immer den Anschein hat, dass China und die USA politisch miteinander konkurrieren, gibt es viele Forscher, die über Landesgrenzen hinweg zusammenarbeiten. Es gibt viele gemeinsame Forschungsarbeiten und einen intensiven Austausch zwischen Wissenschaftlern beider Regionen. Meines Erachtens sind wir vielleicht auf einem guten Weg in Richtung Kooperation statt Abschottung. Die Zusammenarbeit scheint sich bereits auszuzahlen. Aber wir müssen auch darüber nachdenken, welchen Preis wir dafür zahlen wollen. Es kann sein, dass einige Kooperationen aufgrund ethischer Bedenken nicht eingegangen werden sollten. Das ist akzeptabel, aber es kann wirtschaftliche Kosten haben, mit denen wir leben müssen. Aber ich glaube nicht, dass es der richtige Ansatz ist, sich in der EU komplett abzuschotten und sich nur auf Risiken und Regulierung zu konzentrieren, wie es manchmal den Anschein hat. Das ist keine zukunftsorientierte Sichtweise, sondern eher eine risikofokussierte Sichtweise, die Dinge verbietet. Wenn ich die Gesetzesentwürfe mit denen zum Irak vergleiche, habe ich manchmal den Eindruck, dass sie ähnlich sind. So kommen wir meines Erachtens nicht weiter. Wir können nicht erwarten, dass wir in der Lage sein werden, eine globale Technologie vollständig zu regulieren – nur in einer bestimmten geographischen Region. Schließlich sind wir in Europa nur ein kleiner Teil der Weltbevölkerung, etwa 5 Prozent.

Im Kontext von Fußball: Was könnten Vereine wie HSV, Schalke oder Hertha tun, um Erfolge wie Union Berlin zu erzielen?

KASPER Teams müssen diszipliniert sein, klare Ziele haben und sich auf ihre Gemeinschaft konzentrieren. Eitelkeiten beiseite zu lassen und den Fokus auf die Menschen und ihre Arbeit zu legen, ist der Schlüssel zum Erfolg.

Abschließend, was kann die Industrie vom Fußball lernen, um sich für die Zukunft zu positionieren?

SODER Union Berlin ist ein inspirierendes Beispiel, das sich aus der Diskussion herauskristallisiert hat. Es zeigt, wie eine starke Gemeinschaft und gemeinsame Ziele zu nachhaltigem Erfolg führen können. Der Ansatz, sich miteinander auseinanderzusetzen und mit Leidenschaft am Ball zu bleiben, ist essentiell. Es geht aber nicht nur um Veränderung. Es geht auch um die Kunst, diese Veränderungen dosiert und klug anzugehen. Hier können Unternehmen viel lernen, indem sie den Mut finden, sich neu zu erfinden, aber auf eine Art und Weise, die die Stabilität und das Kernversprechen bewahrt.

DR. HELMS Ein weiteres bemerkenswertes Element, das von Union Berlin demonstriert wird, ist die Fähigkeit, ein Versprechen an die Fans zu halten. Es geht darum, klar zu kommunizieren, was angeboten und versprochen wird und auch gehalten wird. Dieses Vertrauensverhältnis ist die Basis für den Erfolg. Eine ähnliche Transparenz und Verlässlichkeit sollten auch in der Industrie angestrebt werden. Es geht nicht nur um kurzfristige Gewinne, sondern um langfristige Beziehungen, die auf Vertrauen basieren.

HEIDRICH Union Berlin ist der Inbegriff der Verbundenheit mit den Menschen, für die der Verein spielt. Diese lokale Verankerung und die Orientierung an den Bedürfnissen vor Ort sind sehr wichtig. In der Industrie könnten Unternehmen wieder stärker auf Lokalität setzen und sich auf die direkte Interaktion mit der lokalen Gemeinschaft konzentrieren. Dieser persönliche Bezug kann identifizieren und binden.

BÜTTNER Union Berlin zeigt auch, wie wichtig Kreativität und Anpassungsfähig-



„WIR MÜSSEN UNS ALSO UM UNSERE EIGENE DATENLANDSCHAFT KÜMMERN, BEVOR WIR ÜBER DIE POTENZIALE DER DATENANALYSE SPRECHEN.“

ANJA KASPER, Geschäftsführerin
Digitalisierung UNION BERLIN

keit sind. Es geht darum, am Ball zu bleiben, sich ständig mit neuen Entwicklungen auseinanderzusetzen und kreative Wege zur Bewältigung von Herausforderungen zu finden. Ebenso müssen Unternehmen agil bleiben. Sie müssen sich an die sich ständig verändernden Technologien anpassen und neue Lösungen finden.

KASPER Von Union Berlin können wir lernen, uns auf das Kernprodukt und die Identität zu konzentrieren. Der Fokus liegt oft auf Wachstum und Internationalisierung, was dazu führen kann, dass das eigentliche Versprechen und die Identität

eines Unternehmens in den Hintergrund geraten. Statt sich nur auf Expansion zu konzentrieren, sollten sich Unternehmen darauf besinnen, was ihr eigentliches Produkt und ihre Mission ist. ■

IST ENERGIEAUTARKE INDUSTRIE UNERREICHBARES IDEAL ODER REALISTISCHE CHANCE?

Dezentralität, Resilienz und Erneuerbarkeit sind die zentralen Eckpfeiler, die die Energieversorgung in Deutschland, insbesondere im Industriesektor, maßgeblich prägen. Doch wie sieht die Zukunft der industriellen Energieversorgung aus?

24

G

as, Strom und Wärme – diese Themen sind mittlerweile nicht nur für klassische energieintensive Industriebranchen, sondern auch für andere Sektoren von Bedeutung. Mehr und mehr werden sie sogar zu zentralen Anliegen der Geschäftsführung. Die Suche nach zuverlässigen, sicher verfügbaren, klimaneutralen und kostengünstigen Energiequellen ist für viele Bereiche von großer Relevanz. Im Zusammenhang damit wird immer wieder das Konzept der Autarkie

in der Energieversorgung diskutiert – die Idee, unabhängige Versorgungslösungen zu schaffen.

Einen gemeinsamen Blick auf die Entwicklung der Energieversorgung in Deutschland werfen aus industrieller Perspektive Matthias Lamp, Bereichsleiter bei GP Joule, Timo Dell, Bereichsleiter Vertrieb und neue Geschäftsfelder beim IT-Infrastrukturexperten rku.it und Vorstand des Bundesverbandes der Energiedienstleister, Prof. P. Komarnicki, Leiter der Abteilung Energiesysteme und Infrastruktur am Fraunhofer IFS und Professor für elektrische Energieanlagen an der Hochschule Magdeburg Stendal und Matthias Zelinger, Leiter des Kompetenzzentrum Klima und Energie beim VDMA.

Wie hat sich die Rolle der Energiebeschaffung in den letzten Jahren verändert?

ZELINGER Die Rolle der Energiebeschaffung hat sich stark gewandelt. Es war früher eher ein Herzensthema, aber jetzt

ist es zu einem geschäftskritischen Bereich geworden, insbesondere durch die Transformation mit Klimazielen. Unternehmen haben erkannt, dass sie sich selbst um ihre Energieversorgung kümmern müssen. Der Preisdruck und die Unsicherheit haben dazu geführt, dass immer mehr langfristige Partnerschaften aufgebaut werden. Allerdings ist gerade der kleine Mittelstand oft nicht gut aufgestellt, um dies zu bewältigen.

Matthias, wie siehst du das?

LAMP Nachhaltigkeit war für viele Jahre eher ein Hygienefaktor, aber in den letzten anderthalb Jahren hat sich das geändert. Unternehmen haben erkannt, dass Nachhaltigkeit eine geschäftskritische Relevanz hat. Die Erfahrungen des letzten Jahres haben gezeigt, dass fossile Energien nicht immer zu einem kalkulierbaren Preis verfügbar sind. Das hat vielen Unternehmen schmerzlich bewusst gemacht, dass sie sich intensiver mit dem Thema auseinandersetzen müssen.



„ES IST NICHT NOTWENDIG, ALLES SELBST ZU TUN.“

MATTHIAS ZELINGER, Leiter des Kompetenzzentrum Klima und Energie beim VDMA

Kommen wir zum Thema CO₂- und Klimaneutralität. Ist es nicht auch ein Faktor für die deutsche Industrie, die oft Vorprodukte herstellt? Wird die Nachweisbarkeit von Klimaneutralität zum Hygienefaktor für das Produkt, weil Kunden eine klimaneutrale Lieferkette anstreben?

LAMP Die Relevanz des Themas hängt stark von den Produkten ab. Es gibt Branchen, in denen Kunden noch nie danach gefragt haben: zum Beispiel beim Kauf von Badewannen oder Waschbecken. Wenn jemand sein Badezimmer renoviert und eine Badewanne sowie ein Waschbecken kauft, wird er wahrscheinlich nicht unbedingt danach fragen, ob diese Produkte klimaneutral hergestellt wurden. Dennoch ist der Einsatz fossiler Energien in allen Bereichen präsent und ihre Kosten sind aufgrund des Konflikts in der Ukraine gestiegen. Dies zeigt die Auswirkungen der Abhängigkeit von fossilen Energien und die Wahrchein-

lichkeit steigender CO₂-Preise, die sich letztendlich auf die Produkte auswirken. Nicht ohne Grund ist die Energiewende, getrieben durch den Übergang von fossilen zu erneuerbaren Energien, zu einem wichtigen Innovationsmotor geworden.

KOMARNICKI Tatsächlich beobachten wir Unterschiede in diesem Ansatz, je nach Produkt und Unternehmensgröße. Einige Unternehmen, insbesondere in der Lebensmittelindustrie, die ihre Exportmärkte außerhalb Europas sehen, ergreifen bereits Maßnahmen. Hierbei handelt es sich nicht nur um das bilanzierte CO₂-Management, sondern auch um die Umstellung ihrer Produkte auf umweltfreundlichere Alternativen. Ein weiteres Beispiel ist die Automobilindustrie, in der einige Unternehmen bereits erheblichem Druck ausgesetzt sind, um nachhaltige Produkte bereitzustellen. Jedoch ist der europäische Markt derzeit nicht immer das Hauptaugenmerk. Auf der anderen Seite gibt es Unternehmen, die sich schon lange mit dem Thema auseinandersetzen und Strategien entwickelt haben, wobei die Unabhängigkeit von Versorgungsnetzen eine wichtige Rolle spielt. Für kleine Unternehmen ist es oft schwierig, Ressourcen für erneuerbare Energien aufzubringen. Das Thema Nachhaltigkeit hat jedoch allgemein in den letzten eineinhalb Jahren an Bedeutung gewonnen.

DELL Viele unserer Kunden sehen Nachhaltigkeit nicht nur im Zusammenhang mit der Beschaffung, über die wir bereits gesprochen haben. Es geht auch um Effizienz. Wie können sie den Energieverbrauch ihrer Anlagen optimieren - und das gilt auch für Haushalte, nicht nur für die Industrie? Wie kann die Anlagentechnik verbessert werden? Dieses Thema der effizienten Stromnutzung steht bei uns ganz oben auf der Agenda. Ein weiterer Aspekt ist, inwieweit dieses Thema in der Digitalisierungsstrategie eines Unternehmens verankert ist. Wir beobachten, dass nach den jüngsten wirtschaftlichen Herausforderungen das Thema Energieeffizienz und -bezug immer stärker in die übergeordnete Unternehmensstrategie integriert wird.

LAMP Obwohl viele die Effizienz aus einer bestimmten Perspektive betrachten, etwa durch den Kauf effizienterer Maschinen, plädieren wir für eine systemische Sichtweise. Oft sehen wir, dass ein Industriebetrieb Geld ausgibt, um Abwärme loszuwerden, während ein Nachbar diese Abwärme benötigt. Hier liegt großes Potenzial, und es wäre sinnvoller, bereichsübergreifend zwischen Themen wie Wärme und Strom Effizienzen zu suchen, anstatt sich nur auf einzelne Geräteklassen zu konzentrieren.

Wie sinnvoll und wünschenswert ist die Autarkie und Unabhängigkeit vom Netz?

ZELINGER Das Konzept der Autarkie kann missverstanden werden. Es ist wichtig, das Potenzial des Unternehmens zu nutzen, aber auch in Partnerschaften und im Austausch mit dem Netz die effizienteste und resilienteste Energiestrategie zu entwickeln. Effizienz umfasst klassische, dynamische und systemische Aspekte. Zusammenarbeit und klare Regeln sind entscheidend, unterstützt durch Digitalisierung.

Sind Peer-to-Peer-Ansätze zwischen Partnern, wie zum Beispiel zwei Industrieunternehmen realistisch und umsetzbar? Vielleicht auch bei nicht elektrischen Energieformen wie Wärme.

LAMP Es ist wichtig zu beachten, dass die Form der Wärme eine Rolle spielt. Wenn es sich um diffuse Abwärme handelt, kann es schwieriger sein. Bei vorhandener Wärme im Kühlwasser ist es sicherlich umsetzbar. Die einfachsten Anwendungsfälle sind zum Beispiel die Nutzung von Abwärme aus Biogasanlagen oder die Verwendung von Abwärme aus Wasserstoffelektrolyse. Es ist möglich, aber die Komplexität hängt von den konkreten Bedingungen ab. Der Preis für Wärme wird auch die Entscheidung beeinflussen.

ZELINGER Es kommt häufig vor, dass sich Partner in einem Industriepark oder einer Region zusammenschließen. Trotz aller bestehenden Regelungen, insbesondere im Wärmebereich, ist dies eigentlich kein Problem. Zum Beispiel, dass ein Unter- ▶

nehmen seinen Nachbarn mit Wärme beliefert und man gemeinsam eine effiziente Messung durchführt. Das ist nach meiner Erfahrung tatsächlich unkompliziert möglich. Ich glaube auch, dass man für andere Fragen heute sehr wohl Lösungen findet, weil man viel mehr Wert darauf legt. Deshalb möchte ich wirklich dazu ermutigen, es im Zweifelsfall einfach auszuprobieren. Dann wird sich auch eine Lösung finden, sei es bei der Steuererklärung oder bei anderen Formalitäten.

KOMARNICKI Unsere Erfahrungen mit Effizienznetzwerken, insbesondere in Chemieparks, zeigen: Es ist wichtig, Synergien zu identifizieren. Unternehmen sollten sich darauf konzentrieren, was sie bereits haben und was sie als Mehrwert anbieten können. Auf den ersten Blick mögen sich Firmen vielleicht als Konkurrenten sehen, aber in Bezug auf Energie können sie voneinander profitieren. Es gibt technische Möglichkeiten, wie zum Beispiel die Nutzung der Abwärme eines Rechenzentrums. Wichtig ist jedoch die Berücksichtigung der Qualität des Nutzens und die Abwägung des wirtschaftlichen Aufwands. Effizienzmaßnahmen sollten in Unternehmen und Regionen Vorrang vor neuen Technologien haben. Nachhaltigkeit und Effizienz müssen im Gleichgewicht gehalten werden.

ZELINGER Ich denke, es ist wirklich wichtig, zwischen dem, was neu gebaut wird, und dem, was in bestehenden Anlagen passiert, zu unterscheiden. Ich kann mir nicht vorstellen, dass heute jemand eine Elektrolyseanlage baut, ohne sich vorher Gedanken über die Wirtschaftlichkeit zu machen. Wo kann ich die anfallende Wärme nutzen? Sonst wird es aus meiner Sicht sehr schwierig. Ganz anders sieht es aber aus, wenn es um bestehende Probleme geht. Zum Beispiel eine große Druckluftstation mit Abwärme oder alte Öfen – die gibt es schon lange und man muss nur herausfinden, dass der Nachbar sie nutzen kann. Ich glaube, das ist etwas ganz anderes. Es ist ein bisschen wie der Vergleich zwischen einem Neubau, der vielleicht das kleinere Problem ist, und der Modernisierung einer bestehen-

den Anlage, die eine viel größere Herausforderung sein kann.

Wer könnte die treibende Kraft sein, um potenzielle Partner für diese regionalen Hands-on-Lösungen zu finden?

DELL Im Bereich der Energieversorger werden aus unserer Sicht die klassischen Stadtwerke mit ihrer Funktion der Daseinsvorsorge weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Einige gute Modelle sind bereits am Markt etabliert, insgesamt besteht aber noch Nachholbedarf. Einige Pioniere haben



„AUF DEN ERSTEN BLICK MÖGEN SICH FIRMEN VIELLEICHT ALS KONKURRENTEN SEHEN, ABER IN BEZUG AUF ENERGIE KÖNNEN SIE VONEINANDER PROFITIEREN.“

PROF. P. KOMARNICKI, Leiter der Abteilung Energiesysteme und Infrastruktur am Fraunhofer IFS und Professor für elektrische Energieanlagen an der Hochschule Magdeburg Stendal

sich hier bereits auf den Weg gemacht und beraten Industrie und Privathaushalte. Ein interessanter Aspekt ist die Zusammenführung der verschiedenen Akteure in einem dezentralen Energiesystem. Um die Kommunikation zwischen den Akteuren zu ermöglichen, ist in vielen Fällen ein neutraler Vermittler nötig. Hier kann ein kommunales Stadtwerk als Partner im Rahmen eines Smart-City-Ansatzes die richtige Wahl sein.

LAMP Bei der Verantwortung der Industrie sehe ich einen deutlichen Wandel. Es ist nicht mehr damit getan, sich auf Stadtwerke oder dezentrale Versorger zu verlassen. Unternehmen haben die Möglichkeit, ihre eigene Energie zu produzieren – sei es auf dem Dach oder auf Freiflächen. Dies erfordert jedoch großes Engagement und. Es ist nicht notwendig, dass jeder die Lösungen von Grund auf neu entwickelt, aber die Initiative sollte von den Unternehmen selbst ausgehen.

KOMARNICKI Da bin ich ganz deiner Meinung. Und zu dir, Christian: Es kommt auf die Region und die Struktur an. In einigen Industrieparks treten die Industrieparkbetreiber als Multi-Energieversorger für die produzierenden Unternehmen auf. Bieten verschiedene Dienstleistungen an, zum Beispiel die Planung von Anlagen und Beratung. Es gibt aber auch kleinere Industrie- und Gewerbeparks, wo die Unternehmen selbst die Initiative ergreifen müssen. In diesen Fällen können externe Unternehmen eine Hilfe sein. Die Struktur ist also sehr unterschiedlich, und es gilt, die jeweils am besten geeignete Lösung zu finden. Zu bedenken ist auch, dass externe Anbieter nicht immer Zugang zu Industrieparks mit Industrieparkbetreiber haben.

ZELINGER Die Rolle der Stadt- und Gemeindewerke ist dabei nicht im klassischen Sinne zu verstehen. Es geht darum, Geschäftsmodelle für Aggregatoren und Unternehmen zu entwickeln, die zusammenarbeiten, kooperieren und Projekte durchführen. Wichtig ist, dass jedes Unternehmen offen und aufgeschlossen ist, um Potenziale zu erkennen. Regionale Stadtwerke können in diesem Zusammenhang eine Rolle

spielen, aber auch andere Lieferanten und Dienstleister können mit einbezogen werden. Entscheidend ist, dass sich jemand dieser Aufgabe annimmt und sich mit den Kunden vertraut macht. Gut wäre es, wenn externe Impulse zu Projektpartnerschaften zwischen Unternehmen führen.

Es ging lange um Effizienz und den möglichst geringen Energieverbrauch. Jetzt haben wir jedoch in unseren Netzen aufgrund der volatilen Einspeisung von erneuerbaren Energien oft überschüssige Energie. Wie steht es um das Thema Demand Side Management? Es geht darum, Energie zu verbrauchen, wenn sie verfügbar ist, anstatt zu verhandeln, und klassische Lastspitzen zu vermeiden. Welche Priorität hat dieses Thema?

DELL Die Sicherung der Netzstabilität wird in Zukunft eine der wichtigsten Aufgaben sein, insbesondere für die Energieversorger. Wir brauchen Netze, damit die Energiewende funktioniert. Das One-Size-Fits-All-Modell, bei dem alle Verbraucher die gleiche Umlage und den gleichen Preis pro Kilowattstunde haben, wird nicht mehr funktionieren. Wir brauchen Flexibilität auf individueller Ebene und ein intelligentes Modell, das intelligente Verbrauchsanalysen ermöglicht. Hier kommt die Digitalisierung ins Spiel. Wir brauchen eine genaue Analyse, um zu wissen, was in unserem Netz passiert, und um entsprechend steuern und schalten zu können, um die erzeugte Energie effizient dorthin zu bringen, wo sie gerade gebraucht wird. Das ist ein wichtiger Aspekt. Und das ist letztlich auch ein Ziel des Klimaschutzes. Wir sehen hier mindestens drei Aspekte: Erstens das Verbraucherverhalten in Bezug auf Konsum, Mobilität, Wohnen und Ernährung. Zweitens die Infrastruktur, wie der Ausbau der erneuerbaren Energieerzeuger und die Beschaffenheit der Netze. Besonders wichtig sind in diesem Zusammenhang die Speichertechnologien. Drittens geht es um Algorithmen und künstliche Intelligenz. Wie können wir den Betrieb in einer bestehenden Infrastruktur optimal und vorausschauend gestalten?



„DAS ONE-SIZE-FITS-ALL-MODELL, BEI DEM ALLE VERBRAUCHER DIE GLEICHE UMLAGE UND DEN GLEICHEN PREIS PRO KILOWATTSTUNDE HABEN, WIRD NICHT MEHR FUNKTIONIEREN.“

TIMO DELL, Mitglied des Management Boards & Bereichsleiter Vertrieb und neue Geschäftsfelder bei rku.it

Wer ist der Partner der Industrie für diese intelligenten Modelle?

DELL Ich glaube, dass wir auch innerhalb der Industrie gute Partner haben, gerade beim Thema Digitalisierung. Da gibt es viele große Unternehmen, die schon Modelle entwickelt haben, um in diesem Bereich Fuß zu fassen und auch Energieströme zu steuern.

KOMARNICKI Mehrere Projekte sind in Deutschland durchgeführt worden. Es wurden verschiedene Branchen und Prozesse untersucht, um das technische Potenzial zur Lastverschiebung zu ermitteln. Dabei konnten zwei Erkenntnisse gewonnen werden: Erstens gibt es viele Prozesse, bei denen keine Lastverschiebung möglich ist. Dies ist beispielsweise in der chemischen Industrie oft der Fall. Die zweite Erkenntnis war, dass es derzeit keinen Markt für das Potenzial der Lastflexibilität gibt, obwohl dies technisch möglich wäre. Die aktuelle Situation zeigt, dass wirtschaftliche Barrieren bestehen, Lastflexibilität großflächig zu etablieren. Es ist wichtig, dass auch die Lastseite einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leistet. Der Fokus darf nicht nur auf der Erzeugungseite liegen. Der Markt ist teilweise sehr reglementiert und lässt neue Geschäftsmodelle etwa zur Lastflexibilität noch nicht zu.

LAMP Im letzten Jahr haben wir alle einen großen Feldversuch außerhalb des wissenschaftlichen Rahmens erlebt. Unternehmen haben uns angerufen und gesagt, ihr Geschäft stehe mit dem Rücken zur Wand. Flexibilität war gefragt. Einige Unternehmen fragten sich, warum sie von Montag bis Freitag produzieren müssen, wenn die Lastspitzen am höchsten sind. Aufgrund der niedrigeren Strompreise entschieden sie sich stattdessen, von Dienstag bis Samstag zu produzieren. Warum sollten sie im Sommer um sieben Uhr beginnen zu produzieren, wenn der Börsenstrompreis ab zehn Uhr sinkt, weil die Sonne scheint? Natürlich gibt es auch Unternehmen, die auf Grund ihrer Prozesse gar nicht flexibel sein können. Aber es gibt viele Möglichkeiten und ich glaube, dass der Markt langfristig vieles regeln wird. Wenn der CO₂-Preis steigt und seine volle Wirkung entfaltet, wird beispielsweise der Börsenstrompreis Einfluss darauf haben, wann welche Aktivitäten durchgeführt werden.

ZELINGER Bisher haben wir offensichtlich genug Flexibilität im Markt. Vor ein paar Jahren gab es negative Preise, aber sie sind schnell wieder verschwunden, was darauf hindeutet, dass Flexibilität ge- ▶

schaffen wurde, um den Strom aufzunehmen. Wenn das Preissignal beim Kunden ankommt, bewegt er sich. Allerdings hat das System eine gewisse Trägheit. Es erfordert Zeit und Anlagenkonfiguration, um Lastflexibilität zu generieren. Nachrüstungen sind oft schwierig. Zum Beispiel kann eine Druckluftanlage Flexibilität bereitstellen, wenn ein größerer Behälter eingebaut wird. Aber dafür braucht es ein entsprechendes Geschäftsmodell und Zeit, um die notwendige Flexibilität zu erreichen. Technisch gesehen bin ich optimistisch, dass wir genug Flexibilität haben. Die Frage ist, wie Flexibilität im neuen Strommarktdesign vergütet wird und welche Stufen es gibt, bis hin zum Back-up-System, wenn es kritisch wird.

Bisher haben wir über die zeitliche Flexibilität gesprochen und wie Marktssysteme Angebot und Nachfrage synchronisieren. Es gibt jedoch auch die Frage der regionalen Flexibilität. Strom wird nicht immer genau dort erzeugt, wo er benötigt wird. Wie wahrscheinlich ist es, dass Industrie wieder zur Energie zieht?

LAMP Ja, dieses brisante politische Thema, Strompreiszonen in Deutschland einzuführen, wurde medienwirksam diskutiert. Im Norden wird viel erneuerbare Energie produziert, während die Hauptverbrauchszentren im Süden liegen. Die Erzeugungsprofile von Wind und Sonne ergänzen sich im Jahresverlauf, aber die derzeitige Strompreisstruktur spiegelt diese Realität nicht wider. Fehlende Infrastruktur erschwert den Transport von erneuerbarer Energie in den Süden, was zu ungewöhnlichen Situationen führt. Der Strompreis sinkt, wenn erneuerbare Energie eingespeist wird, aber die Verbraucher im Süden müssen dennoch auf fossile Energieträger zurückgreifen. Dies untergräbt die Idee des Umstiegs auf erneuerbare Energien und führt zu Ungerechtigkeiten bei den Netzentgelten. Ein Beispiel für die Auswirkungen von Unsicherheit ist ein Hüttenbetreiber, der Investitionen für Jahrzehnte tätigen muss, ohne zu wissen, ob sich die Bedingungen ändern werden. Dies gefährdet das Ziel der Nachhaltigkeit.

KOMARNICKI Es gibt bestimmte Möglichkeiten dafür. Allerdings werden in Deutschland immer weniger neue Fabriken gebaut. Es ist unwahrscheinlich, dass bestehende große Fabriken vom Süden in den Norden verlegt werden. Wahrscheinlich wird es jedoch eine Mischung aus regionalen Konzepten und Netztechnologien geben, um die Herausforderungen anzugehen. Es ist wichtig, eine Lösung für die bisherigen großen Industrien zu finden. Die Leistung und Skalierung des Netzausbaus ermöglicht es, einen Großteil der erzeugten Energie im Norden in den Süden zu transportieren. Dies wird eine Rolle in der Gesamtstrategie spielen.

LAMP Eine langfristige Lösung ist der Netzausbau nicht, da die Planungszeiträume zu lang sind. Das Beispiel der SuedLink-Trasse zeigt, dass es Jahre dauert, um eine geringe Leistung zu erreichen. Eine solche Maßnahme allein wird nicht ausreichen, um die Klimawende zu bewältigen. Stattdessen sollten wir im Süden den Ausbau erneuerbarer Energien fördern. Eine Strompreis-Zonierung könnte dazu beitragen, erneuerbare Energien attraktiver zu machen und den Bedarf im Süden zu decken. Zudem könnte Wasserstoff als alternative Energieform eine größere Rolle spielen, insbesondere aufgrund der begrenzten Zeit. Die bisherigen Fortschritte und die Realität des Netzausbaus reichen nicht aus, um die Klimaziele zu erreichen.

ZELINGER Das ist kein Entweder-oder-Szenario. Wir brauchen zusätzliche Leitungen aus dem Norden, weil wir im Süden nicht genug erneuerbare Energie erzeugen können. Wir müssen den Netzausbau beschleunigen und die Zeit im Auge behalten. Es gibt klare EU-Regeln für die Einteilung der Strompreiszonen, und die nächste Überprüfung ist für 2024 vorgesehen. Wenn wir nicht aus diesem Engpass herauskommen und eine klare Perspektive haben, wird es Strompreiszonen geben. Das Problem ist, dass nicht alle Industriebetriebe vom Süden in den Norden ziehen. Ein Teil geht Richtung Osten oder sogar Richtung USA. Wir müssen uns also mit Standorten und

Standortpolitik beschäftigen. Eine zentrale Forderung ist der Ausbau kostengünstiger erneuerbarer Energien im Süden, sowohl über Strom als auch möglicherweise über Wasserstoff. Hier ist jedoch Vorsicht geboten, da Wasserstoffpipelines in Deutschland noch nicht genehmigt oder gebaut sind. Angesichts des Zeitdrucks und der zunehmenden Gefährdung von Industriestandorten müssen wir handeln, auch wenn es dabei zu Widerständen kommen kann.

Zu glauben, dass ein deutsches Unternehmen, das einen neuen Standort sucht, sich nur in Norddeutschland orientieren wird, wäre zu kurz gegriffen. Weltweit bestehen viele Möglichkeiten. Auf der anderen Seite gibt es Überlegungen bis hin zu Solarparks in Indien oder in Nordafrika, die Europa oder Deutschland mit Strom versorgen könnten. Was ist eure Meinung zu internationalen Konzepten wie den Solarparks in Indien oder Nordafrika?

ZELINGER Ich glaube, der Transportmittel für erneuerbare Energie aus entfernten Standorten wird wahrscheinlich Wasserstoff oder Ammoniak sein, möglicherweise auch Stromleitungen. Ich sehe jedoch eher Potenzial in großen Solar- und Windparks in Spanien, kombiniert mit Wasserstoff als Transportmittel. Wir werden wahrscheinlich eine gewisse Regionalität beim Strom sehen, aber wir benötigen auch erneuerbare Gase und Flüssigkeiten.

LAMP Ich befürchte, dass wir uns nicht einfach darauf verlassen können, dass andere Länder unseren Energiebedarf decken. Wir müssen uns darauf konzentrieren, unsere eigenen Bedarfe im Land zu lösen. Wenn wir dann noch Importe benötigen, ist das legitim, aber wir sollten nicht davon ausgehen, dass wir im eigenen Land nichts tun müssen. Der Druck im Ausland ist ebenfalls hoch, und wir sollten eher andere Länder dabei unterstützen, ihren eigenen Wandel voranzutreiben, bevor sie uns versorgen.

Wie kritisch ist die Situation in Bezug auf Versorgungssicherheit und Netzstabilität

bei der Elektrizität? Insbesondere nach dem Überfall Putins auf die Ukraine gab es Ängste vor Blackouts und Stromausfällen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit solcher Ausfälle mit etwas Abstand gesehen tatsächlich?

KOMARNICKI Die Sorge um die Versorgungssicherheit war anfangs berechtigt, aber die Netzbetreiber haben sich gut vorbereitet, um die Zuverlässigkeit der Stromversorgung zu gewährleisten. Aber wie können wir diesen Mix aus Erneuerbaren, Kohlekraftwerken und Kernkraftwerken so organisieren, dass wir auf Dauer eine sichere Versorgung haben? Der Ausstieg aus der Kernenergie und die Stilllegung von Kohlekraftwerken in den nächsten 20 bis 30 Jahren werden entscheidend sein. Erst wenn diese Maßnahmen umgesetzt sind, wird sich die Frage der Versorgungssicherheit langfristig stellen.

DELL Die Netzstabilität ist für mich das spannendste Thema. Die Netzstabilität in Deutschland ist bemerkenswert gut und sollte nicht vergessen werden, wenn darüber diskutiert wird. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, muss das Netz ausgebaut und reguliert werden. Wir müssen auch die Einschränkungen berücksichtigen, die mit dem Ziel der Energiewende einhergehen. Es muss in Netze investiert und angemessen reguliert werden, ohne dass der Sicherheitsaspekt vernachlässigt wird. Zwischen Sicherheit und Versorgungssicherheit besteht ein Spannungsfeld, das berücksichtigt werden muss.

Wir sind fast am Ende unserer Diskussion angelangt. Es besteht kein Zweifel daran, dass unser oberstes Ziel Netto-Null-Emissionen sind. Und damit diese Energiewende gelingt, müssen wir alle in viele Richtungen schauen. Und wir müssen alle gemeinsam handeln, um die Energiewende zu schaffen. Wer muss was tun, um dieses Ziel zu erreichen?

DELL Ein großer Wunsch von mir ist es, die Industrie mit den Energieversorgern zusammenzubringen. Zudem ist mir das Thema Digitalisierung sehr wichtig. Die



„ES IST NICHT NOTWENDIG, DASS JEDER DIE LÖSUNGEN VON GRUND AUF NEU ENTWICKELT, ABER DIE INITIATIVE SOLLTE VON DEN UNTERNEHMEN SELBST AUSGEHEN.“

MATTHIAS LAMP, Bereichsleiter Corporate Sales bei GP JOULE

Energie sollte Teil der Digitalisierungsstrategie sein.

KOMARNICKI Alle müssen ihren Beitrag leisten, um die Energiewende zu erreichen. Jeder kann das tun, was er tun kann, sei es in Haushalten, bei Anlagenbetreibern oder Netzbetreibern. Wenn jeder seine Aufgaben erfüllt, werden wir erfolgreich sein. Daher glaube ich, die Antwort ist einfach: Alle.

ZELINGER Alle müssen ihren Beitrag leisten, und es ist wichtig, dass wir aus den

Erfahrungen des letzten Jahres lernen und Flexibilität entwickeln. Wir sollten auch strategische Partnerschaften aufbauen und Potenziale erkennen. Es ist nicht notwendig, alles selbst zu tun.

LAMP Gemeinsam schaffen wir es, aber es ist entscheidend, dass wir daran glauben und darauf hinarbeiten. Die größte Gefahr besteht darin zu denken, andere würden es richten oder es sei unmöglich. Wenn die Gesellschaft vereinbart, dass wir es schaffen können und bereit sind, dafür zu arbeiten, können wir auch Lobbyismus entgegenwirken und unsere Ziele erreichen. ■

SUCHEN WIR EINFACH DIE FALSCHEN MENSCHEN?

Der Fachkräftemangel wird zunehmend spürbar und wird sich die nächsten Jahre – mit Blick auf die Bevölkerungsstatistik – noch verstärken. Müssen wir uns von der Vorstellung des idealen Kandidaten verabschieden?

30

E

Es ist offensichtlich, dass in vielen Bereichen Fachkräftemangel herrscht, und einige Indikatoren deuten darauf hin, dass dies nur der Beginn einer anhaltenden Herausforderung sein könnte. Gemeinsam mit Ronnie Vuine, CEO von micropsi Industries, Sven Damm, Chief Visionary Officer und Managing Director von Brainsworld, und Jan Veira, Gründer und CEO der University of Industry, diskutiert Christian Fischbach, Head of Content Manufacturing des pu-

blish-industry Verlags, wie Kandidaten mit unkonventionellen Lebensläufen zu finden sind und welche Rolle die Automatisierung in unserer zukünftigen Arbeitswelt spielt.

Welche Positionen sind bereits heute schwer zu besetzen und wo sind die Auswirkungen am deutlichsten zu spüren?

DAMM Ob wir wirklich einen Fachkräftemangel haben, wage ich zu bezweifeln. Wenn man rein mathematisch auf Deutschland schaut und die Anzahl der offenen Arbeitsplätze den verfügbaren Arbeitnehmern gegenüberstellt, ergibt sich fast ein Gleichgewicht zwischen offenen Stellen und Arbeitslosen. Das Problem ist vielmehr, dass wir nicht immer die passenden Leute für die offenen Positionen zur Verfügung haben – aus inhaltlichen, räumlichen oder persönlichen Gründen.

VEIRA Betrachten wir es aus der Sicht der Unternehmen, haben wir ein Problem. Industrieunternehmen leiden zunehmend unter dem demographischen Wandel. Auf

dem deutschen Arbeitsmarkt ist es in bestimmten Bereichen schon jetzt schwierig, die Mitarbeiter zu finden, die über die nötigen Fähigkeiten verfügen. Das betrifft Bereiche wie Programmierung, insbesondere im Kontext von Sicherheit (Cyber Security, Industrial Security), aber auch UX Design.

DAMM Wir beobachten bei den Unternehmen eine unterschiedliche Verteilung der Bewerberanzahl: manche finden ausreichend Bewerber, andere nicht. Früher sind in den Unternehmen viele Bewerbungen für die offenen Stellen eingegangen; die Firmen konnten folglich eine strenge Auswahl nach bestimmten Kriterien treffen. Heute funktioniert dieses Auswahlverfahren nicht mehr, da es an Bewerbern mangelt. Es stellt sich folglich die Frage, wie ein Unternehmen den Auswahlprozess so anpassen kann, dass Bewerber, die nicht genau passen, auch eine Chance bekommen. Mit allen Konsequenzen für die dazugehörigen Abläufe in Betrieben. Der Wandel von spezialisierten Ausbildungen hin zu vielseitigeren Profilen



„IN DEUTSCHLAND IST ES DER ABSCHLUSS, DER VIEL MEHR ANERKENNUNG HAT UND DAS IST EIN RIESENGROSSER QUATSCH.“

SVEN DAMM, Chief Visionary Officer und Managing Director von Brainsworld

erschwert die Auswahl und stellt die Unternehmen vor Anpassungsbedarf.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass es möglicherweise genügend Fachkräfte gibt, aber die Verteilung auf die richtigen Stellen und die aktuellen Fähigkeiten nicht optimal aufeinander abgestimmt sind. Ausgehend von diesen Überlegungen soll dieses Problem und seine Entwicklung näher betrachtet werden: Das Beispiel der Näherinnen wurde bereits erwähnt und es stellt sich die Frage, ob dies in der Vergangenheit als relevanter Beruf angesehen wurde. In jüngster Zeit wird

jedoch zunehmend über die Rückverlagerung der Produktion und die Verkürzung der Lieferketten diskutiert. Könnte dies ein wichtiger Faktor sein, der den Fachkräftemangel weiter verschärft?

VEIRA Ich denke, wenn wir es global betrachten, insbesondere in Bezug auf Deutschland oder Europa, ist es vielleicht nicht das größte Problem. Ich denke, es ist ein spezifisches, punktuelles Thema. Ein Beispiel, das mir sehr nahe geht, ist die Tatsache, dass Intel gerade eine neue Fabrik in Magdeburg baut. Dort werden zwar nur ungefähr 4.000 Mitarbeiter beschäftigt, aber es handelt sich um hochspezialisierte Profile, die es in dieser Form in Magdeburg bisher nicht gibt. Das sind also punktuelle Herausforderungen. Ich glaube nicht, dass beispielsweise 5 Prozent der Erwerbstätigen von Vectoring oder ähnlichen Technologien betroffen sind. Das scheint mir nicht das Hauptproblem zu sein. Die großen Veränderungen sehe ich eher im demografischen Wandel, der schon lange bekannt ist, aber jetzt akuter wird. Hinzu kommen die Themen Digitalisierung und Dekarbonisierung, die miteinander verbunden sind und sowohl positive als auch negative Auswirkungen haben können. Ich bin mir nicht sicher, ob die Digitalisierung unser größtes Problem ist. Vielleicht sehen Sie das anders.

VIJNE Die Globalisierung wird uns beeinflussen. In den letzten 30 Jahren befand sich Deutschland in einer einzigartigen Situation, in der strategische Produktionsentscheidungen von geringer Bedeutung waren. Selbst kommunistische Länder beteiligten sich am freien Markt. Doch diese Zeit ist vorbei. Wir nähern uns einer Situation, in der strategische Überlegungen bei der Wahl von Produktionsstandorten wieder eine Rolle spielen werden. Interessanterweise sind es oft genau diese Bereiche, bei denen wir Schwierigkeiten haben. Doch wir sind bereits keine neutralen Beobachter mehr. Dies bedeutet, dass wir zusätzlich zu den großen Herausforderungen wie dem demografischen Wandel, der Digitalisierung und der Dekarbonisierung auch vor einem strategischen Wandel stehen, der etwas zeit-

verzögert eintritt, aber dennoch bevorsteht. Egal, welches Problem wir gerade angehen, wir müssen uns auf eine zunehmende Automatisierung in den nächsten 15 Jahren einstellen.

Wie gehen wir mit dem Mangel an passgenauer Ausbildung um?

DAMM Derzeit haben wir etwa 52 Millionen Menschen im erwerbstätigen Alter (20 bis 66 Jahre) in Deutschland. In zehn Jahren werden es nur noch 48 Millionen sein, was bedeutet, dass wir netto 4 Millionen Arbeitskräfte in Deutschland verlieren werden. Das entspricht etwa 10 Prozent der vorhandenen Stellen, die unbesetzt bleiben. Dies ist eine erhebliche Lücke, die wir allein in Deutschland nicht mehr schließen können, selbst wenn wir versuchen, die Geburtenrate zu erhöhen. Die Ausbildung und Integration von Arbeitskräften dauert jedoch länger als zehn Jahre. Zudem müssen wir uns für ausländische Arbeitskräfte öffnen und deren Abschlüsse und Kompetenzen stärker anerkennen. Länder wie Österreich, den Niederlanden und Dänemark bieten Orientierung. Dort wird die Kompetenz viel höher bewertet. In Deutschland ist es der Abschluss, der viel mehr Anerkennung hat und das ist ein riesengroßer Quatsch.

VEIRA Das ist eine tief verwurzelte Denkweise. Die besagt, dass man eine Ausbildung macht und dann - mein persönliches Hasswort - „ausgelernt“ ist. Das Konzept des „Ausgelernt-Seins“ ist aber überholt, wenn man sich die Berufsausbildung genauer anschaut, insbesondere wenn jemand sogar den Weg zum Meister gegangen ist. Vor 50 Jahren mag das noch anders gewesen sein. Damals waren die Innovationszyklen so langsam, dass man sich ein Berufsleben lang nur geringfügig anpassen musste. Ein Problem ist dieses starre Denken. Deshalb glaube ich, dass wir vielleicht die falschen Kriterien anwenden, um die richtigen Leute auszuwählen. Wir suchen immer noch nach starren Mustern und festen Qualifikationen, obwohl das nicht mehr das Entscheidende ist. Es kommt nicht darauf an, ob jemand alle Kriterien perfekt erfüllt, sondern dar-

auf, wie flexibel und anpassungsfähig diese Person ist. Wir befinden uns in einer Situation, in der wir unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ständig weiter entwickeln müssen, weil sich die Welt in einem rasanten Tempo verändert. Die Entwicklung komplexer Lehrpläne und Abschlüsse ist meiner Meinung nach zu langsam für die Anforderungen, die auf uns zukommen.

DAMM Die Bedeutung von Bildung und Weiterbildung wird weiter zunehmen, da Technologie einen immer größeren Platz in der Arbeitswelt einnimmt. Wir benötigen Bildungsangebote, die individuell auf die Bedürfnisse der Menschen zugeschnitten sind, um sie für die Anforderungen der Zukunft fit zu machen. Die Aus- und Weiterbildung müssen flexibler werden, weg von den traditionell strukturierten Prozessen, hin zu flexiblen Ansätzen. Ein proaktives Management blickt in die Zukunft und prüft Kompetenzen sowie Automatisierungspotenziale. Dabei wird HR als strategischer Partner für Unternehmen immer essenzieller.

32

Wie wahrscheinlich ist die kurzfristige Lösung durch ausländische Arbeitskräfte – gerade im industriellen Mittelstand?

VUINE Deutschland wird aufgrund seiner Stabilität und der Lockerung der Arbeitnehmerlaubnisbestimmungen attraktiver. Die Unsicherheit in Großbritannien hat die Attraktivität von Deutschland noch erhöht.

DAMM Deutschland ist momentan eines der attraktivsten Länder in Europa. Amerika verspricht sicherlich noch den „American Dream“, aber Deutschland hat auf der industriellen Seite großes Potenzial. Die Bundesagentur für Arbeit verändert ihre Perspektive von der Vermittlung von Arbeitslosen in Deutschland hin zur Steigerung der Attraktivität für ausländische Arbeitskräfte.

VEIRA Dies kann ich ebenso bestätigen. Es ist einfacher geworden, ausländische Arbeitskräfte einzustellen. Aber das allein löst das Problem nicht. Wir müssen unsere Denkweise und unsere Anforderungen anpassen, um die richtigen Talente für zukünftige Herausforderungen zu gewinnen

und strategisch zu investieren. Dies geschieht meiner Meinung nach derzeit noch zu wenig.

Abteilungen sind oft losgelöst von Unternehmensfunktionen. Sie folgen festen Rekrutierungsmustern. Wie können wir den Paradigmenwechsel in der Rekrutierung schaffen?

DAMM Ein konkretes Beispiel hierzu: Wir hatten einen Bewerber in seinen mittleren 20ern, der zwar keinen Berufsabschluss hatte, aber in seiner aktuellen Firma eine herausragende Position in der IT-Infrastruktur innehatte. Er bewarb sich bei einem mittelständischen Industrieunternehmen und wurde abgelehnt, nicht aufgrund seiner Fähigkeiten. Der Fachbereich wollte ihn einstellen, jedoch wurde er von der Personalabteilung abgelehnt, weil er keine formale Ausbildung vorweisen konnte. Ich traue diesem Bewerber zu, dass er die erforderlichen Fähigkeiten mitbringt. Das, was er in unserem Unternehmen noch lernen muss, kann er auch ohne eine traditionelle Ausbildung erwerben. Wir sollten uns nicht auf den ersten Schritt, nämlich die Ausbildung, versteifen, sondern vielmehr darauf schauen, wo der Bewerber steht und welche Fähigkeiten er mitbringt. Dies ermöglicht es uns, Arbeitskräfte einzustellen, die die Anforderungen erfüllen, und zu verstehen, dass es Zeit und Investition erfordern kann, bis sie produktiv sind.

VUINE Viele Fachabteilungen lehnen talentierte Kandidaten ohne formalen Abschluss ab, wenngleich die Fachabteilungen die Kandidaten für geeignet halten. Das ergibt doch keinen Sinn! In Zukunft werden diese Abteilung wahrscheinlich weiterhin Schwierigkeiten haben, genügend Fachkräfte zu finden. Stattdessen sollten wir uns auf andere Dinge konzentrieren. Eine bessere Herangehensweise wäre, die erforderlichen Kompetenzen zu identifizieren und bereit zu sein, Mitarbeiter weiterzuentwickeln. Eine einfachere Lösung wäre, dass die Fachabteilungen über die Einstellung entscheiden, wenn sie mit der Eignung des Kandidaten einverstanden sind – und nicht HR.

VEIRA Das Rollenverständnis von HR ändert sich, es wird ein Top-Management-Thema. Dies bietet eine enorme Chance für Personalabteilungen, einen echten Mehrwert für die Zukunft des Unternehmens zu schaffen. Früher genügte eine Checkliste, aber das ändert sich. Es ist eine herausfordernde Übergangszeit, aber auch eine spannende.

Müssen wir uns mehr auf Aus- und Weiterbildung konzentrieren?

VEIRA Ja, wir müssen praxisorientierter werden. Unternehmen bilden bereits Bachelor- oder Masterabsolventen mit IT-Hintergrund in spezifischen Industrietemen aus. Dort verbringen sie die Hälfte ihrer Zeit in der Praxisarbeit und die andere Hälfte mit spezifischem, auf ihre Aufgaben zugeschnittenem Lernen. Diese praxisnahe Herangehensweise ist äußerst effektiv und flexibel. Es wäre unrealistisch, einen speziellen Studiengang für solche Anforderungen zu entwickeln, da die Akkreditierung zu lange dauern würde und die Inhalte bereits veraltet wären. Da müssen wir mutig neue Wege gehen.

Was ist der effektivere Weg: einen Data Scientist einzustellen, der bei mir das Domänenwissen lernt, oder ob ein bestehender Mitarbeiter mit Domänenwissen das Fachwissen erlernt?

VUINE Optimize for Intelligenz! Es geht mehr um Intelligenz und Anpassungsfähigkeit als um spezifische Fähigkeiten. Eigentlich braucht man jemanden, der sich länger als drei Stunden konzentrieren kann. Den Rest kriegen wir dann auch schon hin. Aber wir sind schon dankbar, wenn wir jemanden finden, der eine Aufmerksamkeitsspanne hat, die ausreicht, um noch was zu lernen.

Wie erleben Sie die Veränderung bei den Bewerbern?

VUINE In Berlin haben wir Vorteile durch die Attraktivität der Stadt und internationale Projekte. Dadurch erhalten wir Bewerbungen von Kandidaten, bei denen wir eine echte Chance haben. In den ländlichen Re-

gionen ist die Situation anders, da ist man oft dankbar für jede Bewerbung und legt mehr Wert auf die Intelligenz als auf eine bestimmte Erfahrungen.

VEIRA Junge Talente werden durch die Mission des Unternehmens angezogen. Bildungsinitiativen zu unterstützen oder zu globalen Zielen beizutragen, kann Unternehmen attraktiver machen. Es ist wichtig zu erkennen, dass solche Themen nicht nur die Gewinnung neuer Talente erleichtern, sondern auch das Engagement und die Motivation der bestehenden Mitarbeiter fördern können, wenn sie sehen, dass sie einen Beitrag zu wichtigen globalen Herausforderungen leisten können.

Wer trägt die Verantwortung für die Weiterbildung: die Fachabteilungen oder vielleicht doch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter selbst?

VEIRA Das ist ein Zusammenspiel. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wissen oft nicht, wohin sie sich entwickeln sollen. Unternehmen müssen unterstützen und erkennen, welche Kompetenzen benötigt werden. Es geht nicht nur darum, Ressourcen zur Verfügung zu stellen, sondern auch darum, Weiterbildung als Priorität zu sehen.

VUINE Intelligenz wird immer eine begrenzte Ressource sein. Automatisierung und Digitalisierung können helfen, diese Lücke zu schließen.

VEIRA Ich denke, um mit der knappen Ressource Intelligenz umzugehen, müssen wir zwei Dinge tun. Erstens sollten wir verstärkt auf Automatisierung setzen, um repetitive Aufgaben zu bewältigen und Ressourcen freizusetzen. Zweitens müssen wir diejenigen, die noch Potenzial zur Weiterentwicklung haben, gezielt fördern. Dies erfordert eine koordinierte Anstrengung, bei der wir nicht nur auf den Einzelnen setzen, sondern auch eine Rolle für die Fachabteilungen sehen. Damit Ressourcen und Zeit zur Verfügung stehen, muss die strategische Priorität für die Weiterbildung von der Unternehmensleitung gesetzt werden. Allerdings erfordert dieser Ansatz auch Mut von denjenigen, die



„DAS KONZEPT DES „AUSGELERNT-SEINS“ IST ÜBERHOLT.“

JAN VEIRA, Gründer und CEO der University of Industry

strategische Entscheidungen treffen.

Kluge Köpfe in den eigenen Reihen behalten – es ergibt natürlich Sinn. Doch frage ich mich, ob es wirklich sinnvoll ist, überhaupt keine Fluktuation mehr zu haben. Könnte es nicht auch hilfreich sein, wenn Mitarbeiter in andere Unternehmen wechseln und dort neues Wissen erwerben, um es dann wieder in unser Unternehmen einzubringen? Wie wirkt sich die Fluktuation auf das lebenslange Lernen in Unternehmen aus?

DAMM Ich denke, es gibt mehrere Aspekte zu berücksichtigen. Erstens haben viele junge Menschen nicht die Lust, ihr gesamtes Arbeitsleben in einem Unternehmen zu verbringen, da sie sich in einem solchen Fall schnell begrenzt fühlen und nicht mehr verschiedene Dinge sehen können. Ein Wechsel alle zwei bis drei Jahre in ein anderes Unternehmen, um verschiedene Herausforderungen anzunehmen, wird immer be-

stehen bleiben, und Unternehmen können dies nicht verhindern. Zweitens glaube ich, dass wir Chancen in der Standardisierung bestimmter Themen haben. Warum müssen verschiedene Unternehmen beispielsweise Teile oder Daten unabhängig voneinander entwickeln? Wenn wir Schnittstellen und Standards definieren könnten, könnten wir Ressourcen und Wissen effizienter nutzen und einfacher mit anderen Unternehmen zusammenarbeiten. Drittens werden Unternehmen in Zukunft möglicherweise nicht mehr so viele Mitarbeiter vor Ort haben können, insbesondere wenn sie projektbasiert arbeiten. In solchen Fällen benötigen sie Mitarbeiter für die Dauer eines Projekts, die sie nicht dauerhaft beschäftigen können oder wollen. Der Anteil an Freelancern, die für Unternehmen arbeiten, wird wahrscheinlich steigen, und Unternehmen müssen sich auf diese Veränderung einstellen.

VEIRA Wir nutzen in großem Umfang freie Mitarbeiter, weil sie Fachwissen aus der Praxis mitbringen. Wir haben ein großes Netzwerk von Trainern und Experten, von denen keiner bei uns festangestellt ist. Unsere Kernkompetenz liegt darin, diese Expertise in effektive Lerninhalte zu übersetzen und sicherzustellen, dass die Lernenden erfolgreich sind. Wir haben auch eine gewisse interne Kompetenz für digitale Lerninhalte, aber viele Aufgaben können von Freelancern erledigt werden, die über spezielle Fähigkeiten und Erfahrungen verfügen.

VUINE Die durchschnittliche Verweildauer in einem Unternehmen im Silicon Valley beträgt jetzt weniger als ein Jahr, während es vor einigen Jahren noch zweieinhalb Jahre waren. Diese kurze Verweildauer ist in Deutschland vielleicht nicht so extrem, aber wir werden sicherlich auch verstärkt mit Mitarbeiterwechseln konfrontiert sein. Es ist interessant zu beobachten, wie sich die Kultur des ständigen Wechsels auf uns auswirkt.

DAMM Ronnie, Ihr habt Standorte in Deutschland und in den USA. Welche Elemente der deutschen Kultur versucht Ihr in den USA zu implementieren? ►

VUINE Wir versuchen nicht viele Elemente der deutschen Kultur in den USA zu implementieren, da wir oft von der Energie und dem Impuls der amerikanischen Kultur profitieren. Unsere Mitarbeiter in den USA haben oft einen höheren Energielevel und sind gewohnt, die Initiative zu ergreifen. Wir versuchen jedoch, einige der Benefits, die wir in Deutschland bieten, auch in den USA anzubieten. Wir sind großzügig mit Benefits, insbesondere im Urlaubsbereich. In den USA versuchen wir, von der Energie unserer Mitarbeiter zu lernen und uns treiben zu lassen. Wir haben Mitarbeiter, die zeitweise zwischen den Standorten wechseln, und dieser Austausch funktioniert in beide Richtungen. Unsere amerikanischen Kollegen sehen oft die deutsche Einheit als eine große Firma und lernen viel von der Zusammenarbeit in einem globalen Team.

An dieser Stelle möchte ich ein Thema aufgreifen, das in der Vergangenheit immer wieder zur Sprache gekommen ist: Ist die Automatisierung die Lösung für den Mangel an Arbeitskräften?

VUINE Die Automatisierung in der Industrie entwickelt sich wie immer langsamer, als wir es uns erhoffen. Dies ist ein langfristiger Trend, der bereits mit der Automatisierung von Pferden und Kutschern begann. Die Digitalisierung in der Industrie hat eine Welle ausgelöst, die ebenfalls langsamer verläuft, als erwartet. Wir haben bereits diskutiert, dass dieser Prozess komplex ist und Zeit in Anspruch nimmt. Die Implementierung von KI und Robotern ist anspruchsvoll, da sie 24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche funktionieren müssen. Es ist nicht ausreichend, eine Demonstration zu zeigen; es erfordert tägliche Zuverlässigkeit und technologische Herausforderungen. Der demografische Wandel zwingt uns, darüber nachzudenken, kleinere Projekte mit kürzeren Laufzeiten zu automatisieren. Früher begann die Automatisierung erst bei großen Projekten mit einer halben Million Euro oder mehr. Jetzt sind Unternehmen in der Lage, ihr eigenes Automatisierungswissen aufzubauen und sich dem Au-

tomatisierungsprozess anzunähern. Dies ist vergleichbar mit der Büroautomatisierungswelle in den frühen 1980er Jahren, als Unternehmen begannen, ihre eigenen Computer-Systeme zu betreiben. Es ist ein schrittweiser Prozess, der Jahre dauern kann, aber die Automatisierung ist unaufhaltsam. Es ist jedoch schwierig und teuer, und die Herausforderung besteht darin, den richtigen Zeitpunkt dafür zu finden. Automatisierung ist verlockend, aber sie erfordert Geduld und die Fähigkeit, den besten Ansatz für jeden Anwendungsfall zu finden.

Kann die Mustererkennung durch KI Erfahrung von Facharbeiten und Büromitarbeitern ersetzen oder ist dies ein Trugschluss?

VUINE Es gibt keinen Grund, warum dies nicht funktionieren sollte. Die Herausforderung besteht darin, die Erfahrung und das Fachwissen der Mitarbeiter in die digitalen Systeme zu integrieren. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass nicht alle Informationen, die Betriebe benötigen, im Internet verfügbar sind. Dies eröffnet ein großes Feld für Forschung und für Unternehmen, die Produkte entwickeln möchten, um das Wissen und die Erfahrung ihrer langjährigen Mitarbeiter in digitale Systeme zu übertragen. Die erforderliche Technologie steht zur Verfügung und es gibt keine grundsätzlichen Hindernisse für die Umsetzung dieses Ansatzes.

Könnte KI Erfahrung skalierbar machen?

VUINE Es ist nicht so einfach, die Erfahrung eines erfahrenen Mitarbeiters oder einer erfahrenen Mitarbeiterin zu skalieren. Aber es gibt keinen Grund, warum dies nicht funktionieren sollte. Entscheidend ist die Konsistenz der Qualität. Automatisierung hilft, Konsistenz zu erreichen und ist ein Wettbewerbsvorteil.

DAMM Technologie wird mehr Büroarbeit und andere Tätigkeiten übernehmen. Neue Modelle lassen Maschinen Wissen aus der Organisation lernen. Über die Bereitschaft, auch mit Fehlern in der Automatisierung umzugehen, wird aber

der Mensch entscheiden. Europäische Regulierungen könnten eine Herausforderung darstellen: Sie schränken die Flexibilität ein. Es ist wichtig, die Perfektion loszulassen, um sie letzten Endes zu erreichen.

Bleiben wir bei diesem letzten Satz. Das ist ein guter Ansatz für die Industrie. Sind wir auf einem guten Weg dahin, die Perfektion loszulassen oder stehen wir hier noch am Anfang?

VUINE Die Akteure und die aktuelle parlamentarische Entwicklung in meinem Bereich geben mi nicht unbedingt Hoffnung. Ein Ansatz könnte sein, sich darauf zu einigen, so wenig wie möglich zu regulieren. Aber ich bin vielleicht zu kritisch. In Brüssel scheint der Fokus anders zu liegen. Anstatt das Potenzial von KI zu nutzen, konzentriert sich Europa auf mögliche Risiken und reguliert KI.

DAMM Ich denke, es ist ein Fehler, dass wir immer versuchen, die Guten zu sein, vor allem mit Initiativen wie Ki. Wir sollten Technologien erproben und aus Fehlern lernen, anstatt alles von vornherein zu regulieren. Für viele Bereiche gibt es bereits sektorale Regulierungen. Warum also alles neu diskutieren, nur weil es um KI geht?

VUINE Wir haben bereits klare Regulierungen für viele Sektoren. Doch die aktuelle Debatte um zusätzliche Regulierungen für KI scheint überflüssig. Die Diskussion sollte mehr darum gehen, wie KI uns bei Herausforderungen wie dem Fachkräftemangel helfen kann, statt immer nur über potenzielle Gefahren zu sprechen. Die europäische Herangehensweise an KI ist oft reaktiv und defensiv, insbesondere im Vergleich zu den großen US-amerikanischen und chinesischen Unternehmen. ■



**„WIR SIND SCHON
DANKBAR, WENN WIR
JEMANDEN FINDEN,
DER EINE AUFMERK-
SAMKEITSSPANNE
HAT, DIE AUSREICHT,
UM NOCH WAS ZU
LERNEN.“**

RONNIE VUINE, CEO von micropsi Industries

mantra

**GEMEINSAM SCHAFFEN
WIR INNOVATION, DIE NICHT
NUR ZAHNRÄDER, SONDERN
AUCH MÄRKTE IN
BEWEGUNG SETZT.**

mantra hilft Top-Entscheider:innen zukunftsorientierter Unternehmen bei der Erreichung ihrer strategischen Ziele. Von der Beratung bis zur Umsetzung – alles aus einem Ökosystem.



ZERO INDUSTRY TRANSFOR- MATION

37

ZERO INDUSTRY TRANSFORMATION
wird präsentiert von



„DAS METAVERSE KANN MAN NICHT ALLEINE EROBERN!“

38

GABY LINNOW ist eine leidenschaftliche und erfahrene Unternehmensführerin in verschiedenen Branchen im Bereich Marketing und Vertrieb. Sie ist eine treibende Kraft der digitalen Transformation und innovativer Geschäftsansätze. Erst kürzlich hat sie einen Executive MBA in Digitaler Transformation abgeschlossen und ihre Masterthesis über das industrielle Metaversum veröffentlicht. Von Stuttgart aus arbeitet sie derzeit als **VICE PRESIDENT GLOBAL MARKET MANAGEMENT** bei dem Automatisierungsunternehmen **FESTO**.



**GABY
LINNOW**

Das industrielle Metaverse

Verpassen wir etwas Großes? Das ist eine Frage vieler Unternehmer, wenn es um das Thema Metaverse geht. Wie bei vielen bahnbrechenden Technologien und Trends gibt es beim Metaverse neben den Enthusiasten auch viele Kritiker und Skeptiker. Mittlerweile gehen Experten jedoch davon aus, dass das Metaverse bis 2030 einen Wert von bis zu 10 Billionen Dollar erreichen wird – es scheint also mehr dahinter zu stecken.

Im Jahr 2021 wurde das Thema Metaverse erstmals in einer bereiteren Bevölkerungsschicht diskutiert. Auslöser waren unter anderem die Umbenennung von Facebook in Meta sowie – etwas weniger bekannt – der sehr erfolgreiche Börsengang von Roblox, einer kalifornischen Spieleplattform, die mit ihren virtuellen Welten vor allem Kinder und Jugendliche anspricht. Im industriellen Umfeld ließ die Ankündigung von Nvidia zum Thema Metaverse aufhorchen. Das Unternehmen, das Grafikprozessoren und Chipsätze herstellt, baut auf 30 Jahre Erfahrungen und hat den Anspruch, das Ökosystem des industriellen Metaverse mit den digitalen Zwillingen zu formen.

Der Hype rund um das Metaverse löste zum einen eine breite öffentliche Aufmerksamkeit aus. Im Jahr 2022 investierten große Konzerne (meist aus den USA), Private Equities und Venture Capitalist einen dreistelligen Milliardenbetrag in das Metaverse, doppelt so viel wie noch 2021. Es gibt verschiedene Studien, wie groß der Metaverse Sektor zukünftig sein wird, je nachdem, was man alles zum Metaverse zählt, welche Technologien sich am Ende tatsächlich darin wieder finden und welche wirtschaftliche Gesamtentwicklung man im Digitalisierungsbereich zugrunde legt. So wird zeitweise von fünf Milliarden Usern gesprochen, die im Jahr 2030 im Metaverse aktiv sind. Studien und Schätzungen gehen davon aus, dass das Metaverse bis 2030 einen Wert von drei bis zehn Billionen Dollar erreichen wird. Jeder der sich heute nur annähernd etwas mit dem Metaverse beschäftigt versteht, dass es weitaus mehr ist als ein wiederaufblühendes Second Life oder Horizons Welten. Der Hype führte nun erstmals dazu, dass das Metaverse finanziell bewertet wurde.

Aber was ist eigentlich dieses Metaverse? Ursprünglich wird es mit einer Dystopie assoziiert, in der eine KI die Macht über die Menschen übernommen hat und das Leben wie wir es heute kennen, in einer Art Parallelwelt stattfindet. Bezeichnet dafür sind Filme wie Ready Player One oder auch Matrix. Oberflächliche und simplifizierte Schlussfolgerungen daraus sind gleicher-

maßen fatal: So zum Beispiel, dass das Metaverse vor allem etwas mit Social Collaboration zu tun haben wird beziehungsweise die Vorstellung, dass wir uns in Zukunft mit unseren virtuellen Avataren im Metaverse treffen werden, während wir überwiegend in einer virtuellen Welt leben und den ganzen Tag mit einer VR-Brille auf dem Kopf laufen. Das sind alles Bilder über das Metaverse, die vielleicht stimmen können, aber die allermeisten von uns wollen und können sich das nicht vorstellen – abgesehen davon, gibt es Zukunftsszenarien, die heute naheliegender sind.

Die Idee hinter dem Metaverse ist tatsächlich eine andere. Hier müssen wir zwischen dem Consumer Metaverse und dem Industrial Metaverse unterscheiden: Das Consumer Metaverse kann man sich als miteinander verbundene virtuelle Umgebungen vorstellen. Diese Welten sind untereinander vernetzt und bilden gemeinsam das Metaverse. Deswegen spricht man von „the“ Metaverse, weil es nicht mehrere Metaversen gibt, sondern ein Metaverse mit mehreren in sich verbundene digitalen Welten. Technisch gesehen ist das Metaverse eine virtuelle Umgebung mit einem möglicherweise eigenen Wirtschaftssystem, eigenen Währungen und virtuellen Gütern, die auf der Blockchain-Technologie basieren beziehungsweise basieren kann. Hier ist die Vorstellung, dass man gewissermaßen eine virtuelle Präsenz aufbaut. Das heißt, dass Firmen wie beispielsweise Adidas, Nike, Gucci und andere dort ihre Flaggestores betreiben und virtuelle Güter verkaufen. Selbstverständlich können Sie den besagten Schuh oder die Handtasche virtuell und ggf. sogar als NFT (Non-fungible Token) kaufen. Mit diesem Schuh kann Ihr Avatar durch die Gegend laufen. Ob Sie das als erstrebenswert betrachten, sei Ihnen überlassen.

Im Gegensatz dazu geht es im industriellen Metaverse um die Wertschöpfung innerhalb eines bestehenden B2B Geschäftsmodells. Tatsächlich handelt es sich um eine digitale Transformation des Unternehmens, vielleicht sogar die nächste industrielle Revolution, gepaart mit künstlicher Intelligenz. Das Konzept des industriellen Metaverse ist ähnlich wie wir es bereits aus dem Consumer Metaverse kennen, wird aber auf die gesamte Wertschöpfungskette der Industrie angewendet. Das heißt, es umfasst die Kernprozesse von Marketing und Vertrieb, Entwicklung und Design bis hin zur Fertigung und zum After Sales. Die Idee ist, dass die physische industrielle Welt zu einem großen Teil in einer digitalen Welt oder genauer gesagt in einem digitalen Zwilling widergespiegelt wird. Dieser digitale Zwilling ist der Kern des industriellen Metaverse. Im Prinzip kann man den digitalen Vertreter der realen Welt als den digitalen Zwilling bezeichnen oder sogar umgekehrt. Im B2C Bereich wird oft ein Avatar damit in Verbindung gebracht. Im industriellen Metaverse ist ein digitaler Zwilling jedoch nicht nur ein irgendwie ähnlicher Repräsentant, sondern ein hundertprozentig genaues digitales Abbild der Physischen. Dabei kann es sich um ein beliebiges physisches ►

Gut handeln, das auf digitale Weise wiedergegeben wird, zum Beispiel ein Produkt oder eine ganze Anlage. Im Gegensatz zum B2C Metaverse muss dieser digitale Zwilling Millimeter genau arbeiten, geografisch ausgerichtet sein und komplexe technische Schemata unterstützen. Das industrielle Metaversum kommt dann ins Spiel, wenn diese echten digitalen Zwillinge in den unternehmenseigenen Prozess eingebunden werden, um beispielsweise digital zu entwickeln oder zu testen. Aber vor allem, wenn sie mit dem Geschäft außerhalb des eigenen Unternehmens in Verbindung stehen. Es müssen viele Voraussetzungen geschaffen werden, damit diese Interoperabilität möglich wird, sowie technologische Voraussetzungen wie Rechenleistungen und Netze, aber auch Regeln für den Umgang und Besitz von Daten.

40 Das Industrielle Metaverse ist also mehr als nur eine soziale Kollaborationsplattform. Vielmehr geht es darum, Realitäten zu simulieren. Die Vorteile liegen auf der Hand: Simultanes und kooperatives Entwickeln mit Hilfe der digitalen Zwillinge und das Ganze in real-time mit Kunden oder Partnern auf einer gemeinsamen Plattform. Diese digitalen Zwillinge können mit real time 3D Rendering Technologie simuliert und visualisiert werden, so dass diese Entwicklungen mit Kunden und Partnern besprochen und Anpassungen vorgenommen werden können; und zwar bevor wir überhaupt physisch Material für Prototypen in die Hand nehmen oder womöglich mit der physischen Produktion beginnen. Virtuelles Reconditioning würde möglich sein. Das heißt: In einer Produktion können mit Hilfe der digitalen Zwillinge im virtuellen Life-Betrieb Vorgänge simulieren, ohne die reale Produktion, zu stören. Darüber hinaus kann das Thema Safety profitieren: die Sicherheit der Produktionsmitarbeitenden kann durch verschiedenste Wearables, die am oder im Ohr beziehungsweise Auge getragen werden, entscheidende Warnhinweise geben oder auch Anleitungen zur Sicherheit übertragen. Nicht zuletzt kann auch der Personalbereich neben dem weltweiten Recruiting und Arbeiten davon profitieren. Im VR (Virtual Reality) und AR (Augmented Reality) Bereich ist digitales Lernen beziehungsweise Trainings ein Haupttrend. Der Lerneffekt ist maßgeblich höher, wenn er auf Erlebnissen und eigenen Erfahrungen beruht. Dabei macht es natürlich einen großen Unterschied, ob Sie im Labor die teuren Proben real oder digital falsch zusammengesetzt haben oder sich den Finger tatsächlich oder nur virtuell in der Maschine eingeklemmt haben.

Was macht Festo zum Thema Metaverse beziehungsweise digitalem Zwilling? Festo ist maßgeblich durch seine hohe Innovationskraft bekannt. Die pneumatischen, elektrischen und digitalen Automatisierungslösungen sind führend in der Industrie. Wenn sich in einer Produktionsumgebung irgendetwas bewegt, dann ist Festo meistens nicht weit. Festo hat im Rahmen der Verbandsarbeit des IDTA (International Digital Twin Association) die sogenannte Verwaltungsschale (Asset Administration Shell)

mitentwickelt. Was sperrig klingt, ist jedoch die innovative Idee des digitalen Zwillinges. Das heißt, dass Nutzer alle Daten von einem physischen Objekt, die relevant sind, digital in dieser Verwaltungsschale wiederfinden und damit natürlich auch einen Standard schaffen, um überhaupt Daten zwischen Unternehmen standardisiert austauschen und nutzen zu können.

All diese Technologieentwicklungen sollten schlussendlich dem Kunde einen Mehrwert bieten. Tatsächlich werden an der Kundenschnittstelle zukünftig die physischen und digitalen Interaktionspunkte noch viel stärker verschmelzen. Heute schon kaufen Kunden nicht mehr klassisch nur „offline“. Die Interaktionen sind ein permanent verwobenes Netz aus „realen“ und „digitalen“ Berührungspunkten mit unserem Unternehmen. Auch heute schon, gehen Sie auf die Messe und kaufen womöglich im Anschluss online im Webshop. Denkt man das weiter, dann ist es nicht auszuschließen, dass bestimmte Interaktionen entlang des Kaufprozesses – der sogenannten Customer Journey – bald auch im Metaverse stattfinden können. In der sogenannten Awareness-Phase, also in der Kaufphase, in der ein Kunde auf ein Unternehmen aufmerksam wird, könnte er bald das Unternehmen nicht mehr auf einer Messe, sondern mit einer Mixed Reality Erfahrung kennen lernen: zum Beispiel mit einer Brille am Schreibtisch inklusive seiner Kontaktperson oder deren intelligenten Avatar. Limitierte NFTs könnten insbesondere im B2C für Loyalitätsprogramme eingesetzt werden und nicht nur in der Industrie könnte die Bedeutung von Produkt Konfiguratoren immens steigen, da diese dann tatsächlich über immersive Elemente verfügen. Spannend wird es – wie vorher aufgezeigt – wenn verschiedene Industrieunternehmen in der Lage sind, ein virtuelles oder augmented joint Prototyping im Netzwerk zu erleben, das eine frühe gemeinsame Ideenfindung, Plausibilisierung und sogar eine gemeinsame Entwicklung in real-time ermöglichen könnte. Im späteren Teil der Customer Journey, der sogenannten Engagementphase, ist vorstellbar, dass im Commissioning tatsächlich AR oder VR unterstützt abläuft und der ewige Traum von einer intuitiven und vollumfänglichen Maintenance in mixed reality tatsächlich weltweit vollständig durchstartet.

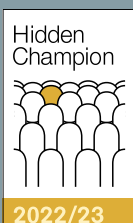
Wie genau sieht also die Metaverse-Zukunft auf? Darauf kann ich Ihnen nicht besser als Neo in der Matrix antworten: „I don't know the future. I didn't come to tell you how this going to end. I came here to tell you how it's going to begin". ■

Ihr Login zum Industrial- Omnichannel



Entdecken Sie unseren beeindruckenden Prototyp, profitieren Sie von unserer 20jährigen Expertise in der erfolgreichen Evolution von Industrieunternehmen und entwickeln Sie gemeinsam mit Infront Ihren ganzheitlichen Omnichannel-Ansatz für ein werthaltiges B2B Kundenerlebnis. Log in!

infront-consulting.com



„MIT MUT UND VERANTWORTUNG DIE ZUKUNFT GESTALTEN!“

42

Dr. Stefan Spindler (geb. 1961) studierte Maschinenbau an der TU München und promovierte 1992 in Verbrennungsmotoren. Er arbeitete bei der MTU als Forschungsingenieur, war drei Jahre Chief Engineer in den USA und dann Abteilungsleiter im After Sales. 2000 wechselte er zu Liebherr Machines in die Schweiz. 2002 wurde er Vorstandsmitglied bei MAN Diesel und leitete Power Plants und Marine Medium Speed. Nach der Fusion mit MAN Turbo wurde Dr. Spindler Chief Technology Officer bei MAN Diesel & Turbo. 2010 wurde er Vorstandsmitglied bei Bosch Rexroth und verantwortete Erneuerbare Energien und Mobile Applikationen sowie Entwicklungskoordination. Im Mai 2015 hat Dr. Spindler bei der **SCHAEFFLER GRUPPE** die Position des **VORSTANDS INDUSTRIAL** übernommen.



DR. STEFAN SPINDLER

Der Weg zur Klimaneutralität

Wie wird ein Unternehmen, das Ummengen an Stahl benötigt, klimaneutral? Neben nachhaltigen Produkten und einer energieeffizienten Fertigung muss auch die Lieferkette maximal Emissionen einsparen. Genau deshalb engagiert sich Schaeffler in allen drei Bereichen, investiert massiv in die Wasserstofftechnologie und setzt sich für grünen Stahl ein. Im Gespräch mit publish-industry erläutert Dr. Stefan Spindler, Vorstand Industrial bei Schaeffler, die Beweggründe – die nicht nur am Profit orientiert sind.

Erzählen Sie doch bitte zum Start, in welchen Märkten die Industriesparte von Schaeffler aktiv ist?

Das Industrie-Produktportfolio von Schaeffler umfasst Wälz- und Gleitlager, Linear- und Direktantriebstechnik sowie Serviceleistungen wie Instandhaltungsprodukte und Monitoringsysteme. Wir haben unsere Märkte in vier Cluster unterteilt. Der erste Bereich umfasst erneuerbare Energien, insbesondere Windenergie sowie das aufstrebende Thema Wasserstoff. Das zweite Cluster bezieht sich auf den Transport- und Mobilitätssektor. Der dritte Marktbereich nennt sich Machinery & Materials. Hier adressieren wir den Maschinenbau sowie die Rohstoffgewinnung und -verarbeitung. Im vierten Cluster geht es um Sektoren wie Werkzeugmaschinen, Medizintechnik, Lebensmittel-, Getränke- sowie Verpackungsindustrie. Unsere Marktstruktur ist sehr breit angelegt, aber auch bestens strukturiert. Das schöne dabei ist, unser Produktportfolio kann in allen Segmenten unser aller dringlichstes globales Ziel unterstützen, nämlich den CO₂-Footprint zu reduzieren.

Schaeffler selbst strebt an, bis 2040 klimaneutral zu wirtschaften. Ein wesentlicher Bestandteil dieses Plans ist der „Grüne Einkauf“. Was verstehen Sie darunter?

Beim grünen Einkauf geht es darum, dass unsere Lieferanten uns nachhaltige Produkte liefern. Das ist besonders wichtig, wenn wir über das Industriegeschäft sprechen. Stahl ist hier unser Kernprodukt auf der Rohmaterialseite, denn wir verarbeiten täglich 7000 Tonnen – das ist in etwa die im Eiffelturm verbaute Menge. Und auf ein Jahr hochgerechnet benötigen wir rund 2 Millionen Tonnen Stahl. Wir wollen also wo immer möglich, grünen Stahl von unseren Lieferanten. Deshalb haben wir beispielsweise auch in das Start-up H2 Green Steel investiert, das Stahl klimaneutral mit grünem Wasserstoff produziert, der aus erneuerbaren Energien wie Wind- oder Wasserkraft gewonnen wird. Allerdings deckt die Produktionskapazität von H2 Green Steel bei weitem unseren Bedarf noch nicht ab. Wir sehen nicht nur Stahlproduzenten in einer Bringschuld, sondern wollen selbst durch Investitionen unseren Beitrag leisten.

Aber Sie sprechen bestimmt auch viel mit den „klassischen“ Stahlherstellern bei den benötigten Mengen?

Natürlich sprechen wir mit allen Stahlherstellern. Wir machen uns ein Bild davon, welcher Hersteller in der Lage ist, uns unter geeigneten Bedingungen möglichst nachhaltig produzierten Stahl zu liefern. Über unser Programm Green Steel Activation befassen wir uns auch technologieoffen mit mehreren Einflussgrößen der Stahlherstellung und -veredelung und bringen unsere Expertise gerne bei den Stahlherstellern ein. Neben den technischen Aspekten müssen wir realistisch aber auch die Kosten berücksichtigen. Wie viel teurer wird grüner Stahl im Vergleich zu konventionellem Stahl sein? Stahlherstellung ist leider ein sehr energieintensiver Prozess und kann leider nicht über Nacht auf grün umgestellt werden. Aber es findet bereits viel Bewegung auf dem Markt statt und wir stoßen hier gerne einige Prozesse in Richtung mehr Nachhaltigkeit an.

Fragen Ihre Kunden bereits nach, wie ökologisch die Lager von Schaeffler hergestellt werden?

Ja, das erfolgt zunehmend, insbesondere von großen Kunden! Und wir zeigen ihnen immer sehr transparent unsere Nachhaltigkeitsstrategie auf. In unserer umfassenden Betrachtung aller relevanten Parameter sind wir auch bereits weit vorangekommen. Im Moment liegt der Fokus darauf, unabhängig vom Stahleinkauf unsere eigene Produktion auf grün umzustellen. In Europa sind wir bereits so weit, dass alle Werke mit grünem Strom betrieben werden. Bis 2024 werden wir weltweit komplett auf grünen Strom umgestellt haben. Wir benötigen aber immer noch einen gewissen Anteil an Gas für spezielle Produktionsprozesse. Hier führen wir, dort wo technisch und wirtschaftlich sinnvoll, eine schrittweise Umstellung auf Wasserstoff durch.

Hat 100 Prozent grüner Strom negative Bilanz Auswirkungen?

Aktuell ist insgesamt gesehen der Preisunterschied für grünen Strom nicht gravierend. Das ist aber regional sehr unterschiedlich. Die hohen Stromkosten in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern sind allerdings ein kritischer langfristiger Trend. Die Frage ist, wie sich die Preise entwickeln werden. Den freien Markt als alleinige Quelle zu nutzen, birgt ein gewisses Risiko. Daher sichern wir uns immer mehr über langfristige Lieferverträge und Power Purchase Agreements ab und investieren in eigene Solarparks.

Können Sie das konkretisieren, denn bis 2030 strebt Schaeffler an, 25 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Quellen selbst zu produzieren...

Im Jahr 2022 haben wir einen Liefervertrag mit Statkraft abgeschlossen und beziehen bereits 11 Prozent unseres Strombedarfs in Deutschland aus Photovoltaik. Ende 2022 haben wir einen eigenen Photovoltaik-Park in Kammerstein mit knapp 10 Megawatt Peak-Leistung erworben. Das deckt 2 Prozent des Elektrizitätsbedarfs der deutschen Schaeffler-Standorte ab. Und am Standort Bühl entsteht gerade eine Solaranlage mit rund 3.700 Photovoltaikmodulen. ▶

Ab 2024 beziehen wir über Statkraft Strom aus Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 18 Megawatt. Wenn wir zum Beispiel unser Werk in Schweinfurt betrachten, können wir dort bereits den maximalen Energiebedarf von 25 Megawatt decken. Unsere Strategie besteht darin, einerseits grünen Strom zuzukaufen, schrittweise aber in Wind- und Solarenergie zu investieren.

Arbeitet Schaeffler auch intensiv mit den lokalen Kommunen an seinen Standorten zusammen, um gemeinsam die Energiewende voranzutreiben?

Absolut! Das ist von großer Bedeutung. Das Bewusstsein der Kommunalpolitiker wächst zunehmend, da eine Industrie in Deutschland nur dann eine Zukunft hat, wenn die Energieversorgung zu vernünftigen Kosten gewährleistet ist. Deshalb sind wir im ständigen Austausch mit allen Kommunen und setzen uns aktiv dafür ein, unsere Standorte mit erneuerbaren Energien abzusichern. Dies geschieht jedoch nicht von selbst. Es erfordert eine intensive Zusammenarbeit unserer regionalen Teams, die über die verschiedenen Geschäftsbereiche hinweg, sei es Industrie oder Automotive, für die Stromversorgung verantwortlich sind. Unsere zentralen Abteilungen unterstützen diese Bemühungen, indem sie kontinuierlich Energiemodelle analysieren und optimieren.

44 Ein weiterer Bestandteil Ihrer Klimaneutralitätsstrategie ist die „Grüne Produktion“. Wie können Sie den CO₂-Fußabdruck in diesem Bereich signifikant reduzieren?

Der erste Schritt ist die Transparenz über alle Energieflüsse. Wenn beispielsweise zehn Elektromotoren benötigt werden, um eine bestimmte Maximalleistung zu erbringen, können auch bei Teillast entweder alle zehn Motoren laufen oder man schaltet drei davon ab. Für die Teillast erzielt man so eine bessere Effizienz. Wir investieren sukzessive in jedem Werk in die Digitalisierung, um diese Energieflüsse transparent zu machen und mit dem optimalen Betrieb zu vergleichen. Es geht darum, das Beste aus den vorhandenen Maschinen und Anlagen herauszuholen. Der zweite Schritt besteht darin, alte Anlagen und Komponenten mit geringer Effizienz durch neue Komponenten mit besserem Wirkungsgrad zu ersetzen. Wir kennen den CO₂-Fußabdruck jeder Maschine und Anlage genau und vergleichen den Energieverbrauch zwischen bestehenden und

potenziell neuen Anlagen. Wir betrachten auch Heizungs- und Belüftungssysteme sowie Isolierungen. Wenn beispielsweise eine Wärmebehandlung von Metallen stattfindet, lässt sich die entstehende Wärme nicht vermeiden. Aber wir können von Gas auf Strom in der Wärmebehandlung umstellen. Außerdem nutzen wir insbesondere bei Neuinstallationen und Neubauten die entstehende Energie aus der Abwärme. Bei Wasser nutzen wir außerdem einen geschlossenen Kreislauf, anstatt ständig Frischwasser zu entnehmen und abzuleiten. Es ist also ein ganzheitlicher Ansatz, der schrittweise, aber mit großem Engagement umgesetzt wird.

Der dritte Bestandteil auf dem Weg zu Schaefflers Klimaneutralität sind „Grüne Produkte“. Direkt gefragt, was macht ein Lager grün, geht es hier um klimaneutrale Materialien und weniger Zerspannvolumen?

Off handelt es sich um ganz einfache Lösungen. Nehmen wir beispielsweise Wälzlager. Wenn man einen Ring betrachtet, der als Rohmaterial zylindrisch aussieht, kann man entweder die Innenfläche durch maschinelles Abtragen formen oder den geschmiedeten Ring verwenden, der die gewünschte Form bereits annähernd aufweist. Das Schmieden erfordert zwar etwas mehr Aufwand für Werkzeuge, spart jedoch einen großen Teil des Bearbeitungsprozesses ein. Dies ist ein Beispiel für das formnahe Schmieden. Ein anderes Beispiel ist die Optimierung von Reibungseigenschaften. Stellen Sie sich ein Kegelrollenlager vor, bei dem ein Laufkontakt auftritt. Anstelle des Kegelrollenlagers könnte man ein Tandemkugellager mit zwei Kugeln verwenden, was zu einer deutlichen Reduzierung der Reibung führt. Solche konkreten Umsetzungen zielen darauf ab, Reibung zu minimieren und den Produktionsaufwand zu verringern. Es gibt noch viel Potenzial für Verbesserungen. Im Bereich grüner Produkte geht es auch um die Verwendung von Materialien wie Keramik. Zum Beispiel können Wälzkörper aus Keramik anstelle von Stahl verwendet werden, was Vorteile wie geringe Wärmeaufnahme und eine daraus resultierende Reduzierung der Wärmeübertragung auf das Schmieröl bietet. Dies kann in Anwendungen, in denen Gewicht und Wärmemanagement eine Rolle spielen, vorteilhaft sein. Durch einfache Lösungen wie den Austausch von Stahlkugeln durch Keramikugeln lassen sich erhebliche Effekte erzielen.

Wenn wir über grüne Produkte sprechen: Wie sieht es hier mit Recycling oder Wiederaufbereitung alter Lager aus?

Stahl ist ein hervorragend recycelbares Material und verliert dabei auch nicht an Qualität. Natürlich erfordert das Einschmelzen von Stahl immer noch einen beträchtlichen Energieaufwand. Viel energieeffizienter ist die Methode des Aufbereitens gebrauchter Lager. Hierfür benötigen wir nur 10 Prozent der Energie im Vergleich zur Herstellung eines neuen Lagers. Wir bieten Kunden hier alle Optionen der Kreislaufwirtschaft an. Sie können uns gebrauchte Lager für das Remanufacturing geben oder ein Austauschprogramm mit neuen Produkten vereinbaren. Bei aufbereiteten

„WIR TRAGEN ALS KONZERN EINE UNTERNEHMERISCHE VERANTWORTUNG, DIE NACHHALTIGKEIT IN DER WELT ZU VERBESSERN.“ DR. STEFAN SPINDLER

Lagern erhält der Kunde über einen Data-Matrix-Code eine elektronische Lebensakte mit, so dass er immer transparent über den Werdegang informiert ist.

Es passt in das Thema Nachhaltigkeit, überraschend finde ich trotzdem Ihr Engagement bei grünem Wasserstoff. Wie kam es dazu, dass Sie Elektrolyseur-Stacks für die H₂-Produktion anbieten?

Die Entscheidung, sich mit grünem Wasserstoff zu beschäftigen, basiert auf technologischen und marktgetriebenen Faktoren. Wir erkannten frühzeitig, dass die Wasserstofftechnologie präzise Komponenten erfordert, die zu unserer Expertise passen. Bereits 2015 begannen wir mit dem Plan, nicht nur Forschung zu betreiben, sondern auch serienrelevante Produkte zu entwickeln. Wir konzentrieren uns auf die Entwicklung von Elektrolyse-Stacks für Anlagenbauer in der PEM-Wasserstoffindustrie. Die PEM-Elektrolyse ist für uns das momentan interessanteste Verfahren für die Erzeugung von grünem Wasserstoff durch die Aufspaltung von Wasser durch Strom. Durch eine Akquisition konnten wir uns auch schneller in diese Technologie einarbeiten. Wir liefern bereits die ersten 100-kW-Stacks für kleinere Elektrolyseure aus und arbeiten parallel an 1-MW-Stacks. Hier planen wir bereits 2024 die Serienlieferung. Wasserstoffproduktion ist ein spannendes und komplexes Feld und unsere Kernkompetenzen im Bereich Beschichtungs-, Material- und Umformtechnik sowie in der Montagetechnik spielen bei der Protonen-Austausch-Membran eine wichtige Rolle.

Schaeffler will Wasserstoff für Entwicklung eigener Produkte, Dekarbonisierung im Unternehmen und in der Lieferkette einsetzen. Können Sie hier jeweils konkrete Einblicke geben?

In Bezug auf eigene Produkte liegt unser Fokus auf Elektrolyse-Stacks für die Wasserstoffherstellung und auf Brennstoffzellen für die Nutzung von Wasserstoff in mobilen und stationären Anwendungen. Für die Dekarbonisierung unserer Werke wollen wir Wasserstoff zur zum Beispiel für die Wärmebehandlung nutzen. Dazu muss der Wasserstoff allerdings wirtschaftlich attraktiv verfügbar sein. Wir erproben die Nutzung von Wasserstoff bereits in unserem Werken in Herzogenaurach und Schweinfurt und rollen die Wasserstoffnutzung dann sukzessive auf weitere Standorte aus. In der Lieferkette spielt Wasserstoff ebenfalls eine wichtige Rolle, angefangen bei verschiedenen Produkten bis hin zum grünen Stahl. Dies war auch ein Treiber für unser Engagement im Wasserstoffbereich. Als produzierendes Unternehmen streben wir nach Energieeffizienz und Klimaneutralität und werden daher Wasserstoff benötigen. Unsere Lieferkette wird ebenfalls Wasserstoff benötigen. Wir fragten uns also frühzeitig, was wir für die Wasserstoffindustrie und ihre Lösungen beitragen können.

Wasserstoff wird aber nicht schlagartig alle Probleme lösen...

Das ist richtig. Derzeit gibt es viele Pilotprojekte, wie zum Beispiel bei uns in Herzogenaurach oder Schweinfurt. In einem Produktionswerk benötigt man grob gesagt Strom, Gas und Wasser.

Die Frage ist, was man mit dem Gas macht. Wenn es nicht durch Strom ersetzt werden kann, ist Wasserstoff eine natürliche Alternative. Die Verfügbarkeit von Wasserstoff ist jedoch noch schwer vorherzusagen. Bei Schaeffler investieren wir auch nicht blind in Wasserstoff, sondern nehmen eine umfassende Bewertung vor. Die gesamte Wasserstoffkette – Produktion, Transport und Lieferung – steckt noch in den Anfängen und die Industrie muss gemeinsam hier Fahrt aufnehmen.

„WIR SETZEN ENGAGIERT UND FRÜHZEITIG AUF WASSERSTOFF, UM UNSEREN CO₂-FUSSABDRUCK SIGNIFIKANT ZU REDUZIEREN.“

DR. STEFAN SPINDLER

Das ist eine passende Überleitung zu Ihrem Engagement als Mitglied im Nationalen Wasserstoffrat. Welche Impulse geben Sie hier?

Deutschland strebt eine führende Rolle in der Wasserstofftechnologie an. Der Nationale Wasserstoffrat besteht aus 25 Experten aus verschiedenen Branchen und Forschungsinstituten. Wir haben beispielsweise konkrete Pilotstandorte für die chemische Industrie und die Stahlindustrie vorgeschlagen und geben Empfehlungen für Forschungsprojekte im Bereich Materialien und Prozesstechnologien. Eine Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Speicherung und dem Transport von Wasserstoff, insbesondere der Nutzung des deutschen Gasnetzes für Wasserstoff. Im Wasserstoffrat bilden sich dann auch Partnerschaften, um gemeinsam Technologien und Lösungen voranzutreiben und Deutschland eine führende Rolle zu sichern.

Müssen große Konzerne wie Schaeffler in Bezug auf Nachhaltigkeitsstrategien wie grüner Wasserstoff Vorreiter sein, um eine positive Entwicklung in der Industrie anzustoßen?

Vorreiter ist natürlich ein sehr ambitionierter Begriff. Es erfordert aber unternehmerischen Mut von Schaeffler, die Entscheidung pro Wasserstoff frühzeitig zu treffen und in Vorleistung zu gehen. Denn es gab damals viele Unsicherheiten und auch jetzt sind noch viele Fragen offen, wie sich der Markt rund um Wasserstoff entwickelt. Wir analysieren den Markt und seine potenziellen Umsätze und Kosten sehr genau. So ehrlich muss man sein, uns nicht als Missionare aufzuspielen, sondern wir wollen auch ein für uns interessantes Geschäft generieren. Dennoch tragen wir als Konzern eine unternehmerische Verantwortung, die Nachhaltigkeit in der Welt zu verbessern. Unsere Motivation geht über den reinen Profit hinaus. Schaeffler hat sich daher frühzeitig und mutig in diesem Bereich engagiert. ■

„MUT IST DIE BEREITSCHAFT SICH MIT NEUEM AUSEINANDERZUSETZEN!“

46

Johann Soder übernahm 1995 die Leitung der Elektronikproduktion bei SEW-EURODRIVE am Standort Bruchsal. Unter seiner Leitung als Verantwortlicher Werkleiter wurde innerhalb von 5 Jahren ein innovatives Elektronikwerk mit modernsten Fertigungs- und Logistikprozessen realisiert. Im Jahre 2000 gründete er WIEPROconsulting, eine Organisation, die unternehmensweit Geschäftsprozesse gestaltet und optimiert. Im Oktober 2005 wurde er zum Geschäftsführer Produktion ernannt; von Oktober 2007 bis Februar 2018 war er als Geschäftsführer Technik verantwortlich für die Bereiche Innovation und Produktion. Von März 2018 bis Dezember 2022 leitete er als COO das Operative Geschäft der SEW-EURODRIVE, einer der Weltmarktführer auf dem Gebiet der Antriebstechnik/Antriebsautomatisierung. Johann Soder ist derzeit **GESCHÄFTSFÜHRER SONDERTHEMEN** bei SEW-EURODRIVE.



JOHANN SODER

Das smarte Unternehmen

Die Industrie steht vor großen Herausforderungen, die sich nur mit Mut und Veränderungen bewältigen lassen. Wie schaffen es Unternehmen wettbewerbsfähig und gleichzeitig anpassungsfähig zu bleiben oder zu werden? Hier kommt das smarte Unternehmen ins Spiel: Es ermöglicht uns, agil auf sich ändernde Trends und Herausforderungen zu reagieren und somit langfristig erfolgreich zu sein.

Wachstum ist ein Ziel, das uns mittelständische Unternehmen verbindet. Doch vor dem Hintergrund der verschiedenen Krisen stellt sich die Frage: Wie können wir auf lange Sicht erfolgreich bleiben? Dazu müssen wir uns immer wieder neu erfinden und den Megatrends unserer Zeit anpassen. Globalisierung, Lieferketten, Standorte, Arbeitswelt, Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Digitalisierung, demografischer Wandel und Resilienz - diese Megatrends zwingen uns dazu, zu handeln und zu verändern. Dabei ist Mut gefragt. Denn Veränderung braucht Mut.

Der Wandel wirkt sich auf verschiedene Aspekte des Unternehmens aus. Ein zentraler Punkt ist dabei die Neugestaltung von Prozessen und Abläufen. Bestehende Abläufe werden in Frage gestellt und aktiv aufgebrochen. Ziel ist es, ineffiziente und überflüssige Schritte zu eliminieren, um eine schlanke und agile Organisation zu schaffen. Indem wir kreativ zerstören und neue Prozesse aufbauen, entstehen einzigartige Lösungen, die bis dato nicht existierten. Dabei nutzen wir das Wissen und die Ideen unserer Mitarbeiter. So treiben wir Veränderungen voran und verbessern unsere Prozesse kontinuierlich.

Digitalisierung ist ein weiterer Aspekt des Wandels. Ein smartes Unternehmen ist nicht nur in der Produktion modular aufgebaut, sondern auch in seinen Prozessen. Es ist wandlungs-, skalier- und anpassungsfähig. Neue Technologien werden eingesetzt, um wirtschaftlich und effizient zu arbeiten. Darüber hinaus verfügt es über klare Konzepte für den Umweltschutz und die Nachhaltigkeit. Wir setzen auf neue Technologien, um die Effizienz zu steigern und profitabler zu arbeiten. Dabei kommt dem Aufbau einer beherrschbaren IT-Architektur, welche von den Chancen der Digitalisierung profitiert, eine Schlüsselrolle zu. Für die effektive Umsetzung digitaler Geschäftsprozesse schaffen wir eine stabile und zukunftsfähige IT-Infrastruktur.

Ein weiteres Beispiel für den Wandel zu einem smarten Unternehmen betrifft den Bereich Logistik. Traditionell war der Lo-

gistiker eine zentrale Rolle in der Wertschöpfungskette – in meinen Fabriken ist der Logistiker jedoch mittlerweile eine Funktion, die zukünftig nicht mehr benötigt werden wird. In einem smarten Unternehmen streben wir danach, die Logistik mithilfe intelligenter Assistenzsysteme neu zu gestalten. Anstatt auf aufwendige manuelle Prozesse setzen wir auf eine intelligente Vernetzung von Menschen und Technologie. Der Logistikbereich in einem smarten Unternehmen strebt danach, Verschwendung zu reduzieren, Prozesse zu optimieren und eine effiziente und flexible Wertschöpfungskette zu schaffen. Durch den intelligenten Einsatz von Technologie und die Integration Mensch und Maschine können wir die Logistik effektiv an die Anforderungen des digitalen Zeitalters anpassen. Auch die Organisationsstruktur des Unternehmens befindet sich im Wandel. Unser Ziel ist eine dezentrale, prozessorientierte Organisationsstruktur, die Leistungsergebnisse in Echtzeit überwacht. Dies fördert ein hohes Maß an Flexibilität und versetzt uns in die Lage, schnell auf Veränderungen reagieren zu können.

Daneben spielt auch die Unternehmenskultur eine wichtige Rolle. Wir fördern eine Kultur des Wagemuts und der Neugier, in der Mitarbeiter zum Beschreiten neuer Wege und zum Eingehen von Risiken ermutigt werden. Fehler sind eine Chance zur Verbesserung und offene Kommunikation ist Teil unserer Unternehmenskultur. Auf diese Weise wird eine positive und dynamische Atmosphäre geschaffen, in der der Wandel als Chance begriffen wird. Es ist notwendig, dass sich Unternehmen auf den Weg zu einem intelligenten Unternehmen machen. Wir müssen uns auf neue Themen und neue Wege konzentrieren, um eine erfolgreiche Zukunft zu gestalten.

Die Zeiten, die auf uns zukommen, werden turbulent sein. Deshalb müssen wir als Unternehmen anpassungsfähig sein. Wir müssen uns ducken, wenn Stürme aufziehen. Aber wir müssen auch zurückkommen können! Es ist die Mühe wert, mutig zu sein und sich auf den Weg zu einem intelligenten Unternehmen zu machen. Indem wir uns neuen Herausforderungen stellen und Veränderungen mutig angehen, können wir eine erfolgreiche Zukunft gestalten. ■

„DATENRÄUME ZU SCHAFFEN UND ZU VERBINDEN GEHT NUR GEMEINSAM!“

48

Markus Asch ist seit Anfang 2021 CEO von RITTAL INTERNATIONAL und RITTAL SOFTWARE SYSTEMS in der Friedhelm Loh Group. Zuvor war er über 20 Jahre in Managementpositionen bei Alfred Kärcher tätig. Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist die Weiterentwicklung modularer Produkt- und Lösungsplattformen auf Basis der Kombination von Hardware und Software.



MARKUS ASCH

Werte schaffen für die Zukunft der Industrie

Die industrielle Transformation neu denken: Waren Unternehmen gestern erfolgreich, wenn Sie das beste Produkt zum besten Preis lieferten, müssen sie heute weitaus mehr leisten – und das Morgen mitdenken. Sie müssen Datenräume schaffen und verbinden. Wie wir dies bewältigen können und was die Zukunft der Industrie mit dem Bau eines Eigenheims zu tun hat.

Haben Sie schon einmal ein Eigenheim gebaut? Das war schon früher nicht einfach. Aber wenn Sie Kapital hatten und Ihre Handwerker gute Arbeit machten, bekamen sie ein solides Haus. Heute reicht das nicht mehr. Ein Gebäude ist ein smart vernetztes Gesamtsystem. Deutlich wird dies vor allem beim Thema Energie. Ihr Eigenheim verbraucht nicht nur Strom, sondern speist diesen in Zeiten geringen Verbrauchs über Photovoltaik ins Netz ein. Ihre Ladesäule wird erst aktiv, wenn günstiger Strom zur Verfügung steht. Sie brauchen Datentransparenz über Verbräuche und Verfügbarkeit von Energie. Das heißt: Ihr Smart Home ist nicht nur Ihr neues Zuhause, sondern ein Datenraum – und Teil eines Systems, in dem alle Gewerke übergreifend verbunden werden müssen. In der Industrie gibt es Parallelen, aber es ist noch komplexer. Neben Lieferkettenproblemen und Fachkräftemangel erfordern Energieknappheit, der Weg zur All Electric Society und der Klimaschutz radikale Veränderungen. Schon heute verbrauchen die Fertigungen rund 45 Prozent des Stroms in Deutschland. Wenn die Verfügbarkeit von Energie sinkt und die Kosten steigen, wird Energieeffizienz zum geschäftskritischen Faktor – und die Transparenz über Energiedaten die Voraussetzung für Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit.

Überfordert uns dies? Sicher. Ist es eine Chance? Ganz sicher – wenn wir die Dinge anders angehen als bisher. Wir befinden uns in einer Transformation, die nicht von Unternehmen, Gewerken, oder mit Produkten und Lösungen isoliert zu bewältigen ist. Wir müssen entlang von Prozessen und deren Optimierung denken, in Datenräumen und deren Verbindung. Wie ist dies zu schaffen?

Erstens, durch die Optimierung der Prozesse „im eigenen Haus“ – in der Fertigung. Kundenanforderungen werden komplexer und Produkte individueller. Wenn Sie dies wirtschaftlich, also auch energieoptimiert, umsetzen wollen, geht das nur mit vollständiger Datentransparenz. Wenn Sie wissen, was wann in

der Fertigung vor sich geht, können Sie optimieren. Die Daten kommen von Maschinen und Anlagen, die Sie smart instand halten, vom Produkt als Datensatz mit Product Carbon Footprint und vom Fertigungsprozess, der Energie verbraucht. Diese Daten gilt es transparent zu machen. Fragten wir uns gestern, wie wir ein Produkt kostengünstig fertigen, geht es heute darum, dies mit möglichst geringem Energieeinsatz zu erreichen. Vielleicht richten wir unsere Fertigung morgen auf die Verfügbarkeit und Kosten von Energie aus?

Zweitens, durch die Ausrichtung der Zusammenarbeit mit unseren Kunden auf die digitale Transformation, das heißt, durch die Optimierung der Kundenprozesse. Ein Beispiel: Schaltschränke von Rittal – es könnten auch Maschinenteile oder Antriebe sein – werden in vielen Varianten gefertigt. Das Produkt allein nutzt den Kunden jedoch nicht viel. Ein Schaltschrank wird in vielen Arbeitsschritten zu hochindividuellen Steuerungs- und Schaltanlagen ausgebaut.

Als Partner der Kunden gilt es diese gesamte Wertschöpfungskette zu automatisieren und zu digitalisieren. Die kluge Kombination von Hardware und Software vom Engineering über die Herstellung und Bearbeitung bis zum Betrieb – der digitale Zwilling als Datenraum des Prozesses – kann allein den Zeitaufwand um bis zu 60 Prozent senken.

Fazit: Das übergeordnete Bigger Picture zu erkennen, in den eigenen und den Kundenprozessen zu denken und sie zu optimieren, ist mehr als ein Geschäftsmodell. Es ist ein Handlungsprinzip – mit einer wichtigen Voraussetzung. Es braucht uns alle. Datenräume zu schaffen und zu verbinden geht nur gemeinsam. So schaffen wir echte Werte für unsere Kunden. ■

„VOLLE TRANSPARENZ ÜBER DIE WERTSCHÖPFUNGSKETTE ZU HABEN, IST IN HERAUSFORDERNDEN ZEITEN ESSENZIELL.“

50



TEXT: Katharina Göbet, Michael Weland BILD: Oliver Tschernick ZITAT: Achim Richartz, Senior Business Project Manager, Bosch Rexroth

FEATURE: SOLEY

PRODUKTE IM FOKUS

Die Welt ist in stetigem Wandel. Unternehmen müssen sich rasch anpassen, um erfolgreich zu sein. Doch wie können sie in einer Ära der Unsicherheit und Volatilität ihre Widerstandsfähigkeit stärken? Eine mögliche Antwort liegt in der Innovation namens Product Mining. Doch wie genau funktioniert diese Methode und was macht sie so wirkungsvoll?

In einer unsicheren Welt sehen sich Unternehmen mit einer Vielzahl von Herausforderungen konfrontiert. Es kann zu Lieferengpässen, gestörten Lieferketten, Produktionsproblemen sowie sinkenden Absatz- und Umsatzzahlen führen. Angesichts dessen wird Resilienz zunehmend wichtiger. Product Mining nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein.

Die Bedeutung des Produktportfolios als zentraler Hebel für Transformationen ist insbesondere in produzierenden Unternehmen unumstritten. Doch wie hilft Soley durch Product Mining Unternehmen, ihre Resilienz zu stärken?

Für Herausforderungen gewappnet

Die Komplexität moderner Unternehmen und Lieferketten ist kaum zu überschätzen. Produktionsprozesse, Komponenten, Bewirtschaftungsstrategien und zahlreiche weitere Faktoren sind miteinander verflochten und beeinflussen sich gegenseitig. Inmitten dieser komplexen Strukturen ist es von entscheidender Bedeutung, den Überblick zu behalten und die Zusammenhänge zu verstehen. Product Mining, eine Technologie, entwickelt vom Münchner Unternehmen Soley, folgt einer klaren und systematischen Methodik, um Unternehmen dabei zu helfen, ihre Produktportfolios zu perfektionieren. Es kombiniert eine skalierbare Graphen-Technologie mit leistungsstarken Algorithmen, den sogenannten Value Patterns. Diese Kombination ermöglicht es Unternehmen, ihre Produkte und deren Abhängigkeiten zu verstehen und ihre Auswirkungen auf das gesamte Unternehmen zu erfassen. Es bietet eine 360-Grad-Sicht auf das Produktportfolio und verhilft Unternehmen dazu, strategische Entscheidungen fundiert zu treffen.

Soley hat dabei eine fünfstufige Methodik entwickelt, um Unternehmen bei der Optimierung ihrer Produktportfolios zu unterstützen. Dieser systematische Ansatz umfasst die Gewinnung von Erkenntnissen über das Produktportfolio, die Straffung des Angebots, die Strukturierung des Produktangebots, die Verbes-

serung der Vertriebsaktivitäten und die Risikominderung. Jeder dieser Schritte zielt darauf ab, die Resilienz eines Unternehmens zu steigern.

Stabilisierung und Stärkung

In einer Zeit, in der Lieferketten zunehmend global und sensibler werden, ist es für Unternehmen von entscheidender Bedeutung, ihre Stabilität zu gewährleisten. Product Mining geht über herkömmliche Ansätze hinaus, denn es betrachtet die Lieferkette als sensibles „Ökosystem“, das optimiert werden muss, um Resilienz und Zukunftsfähigkeit zu erreichen.

Die Lieferkette wird von vielfältigen Faktoren beeinflusst und steht in Wechselwirkung mit ihrem Umfeld. Dank der Graphen-Technologie und des Enterprise Digital Twins können mit Soley Product Mining Abhängigkeiten zwischen Lieferanten, Komponenten, Produkten und Kunden in Sekundenschnelle navigiert werden. Dadurch ist beispielsweise sofort das Umsatzrisiko quantifiziert, das an einem Lieferantenausfall oder einer Single-Source Beziehung hängt. Die Transparenz ermöglicht es Unternehmen, frühzeitig auf Veränderungen zu reagieren.

Eine nachhaltige Zukunft gestalten

Die Vision einer nachhaltigen Zukunft gewinnt zunehmend an Kontur, und mit ihr wächst die Bedeutung der Entwicklung umweltfreundlicher Produkte und Prozesse. Unternehmen stehen vor der anspruchsvollen Aufgabe, kurzfristige Gewinne mit langfristigen Nachhaltigkeitszielen in Einklang zu bringen. Dank Soley können auch Nachhaltigkeitsdaten in Portfolioentscheidungen und das produktzentrische Handeln einfließen. So können Unternehmen ihre Resilienz stärken und positiv beeinflussen.

Auf dem Weg zu einer erfolgreichen Zukunft

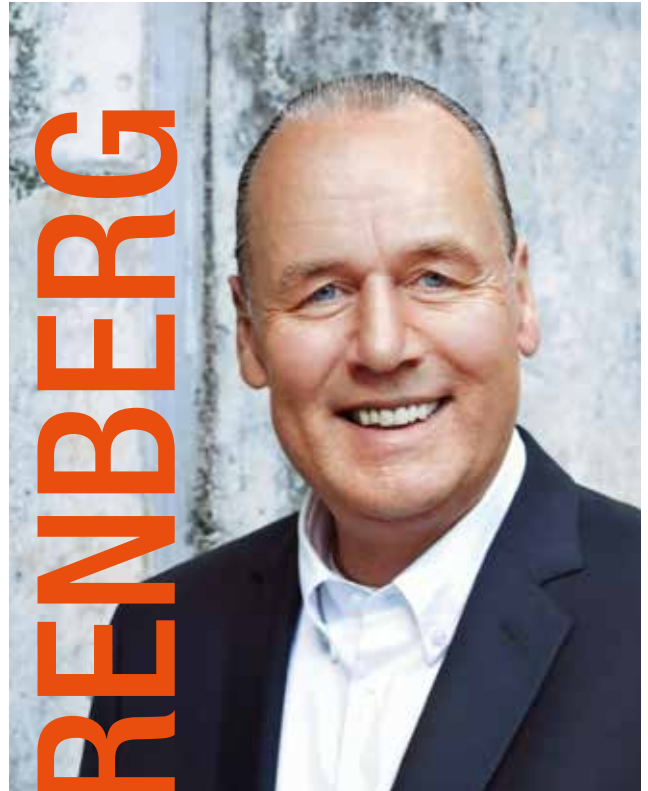
Angesichts zunehmender Unsicherheiten und Herausforderungen in der Geschäftswelt sind Unternehmen gefordert, ihre Widerstandsfähigkeit zu stärken und sich auf Veränderungen vorzubereiten. Product Mining bietet einen innovativen Ansatz, um Produktportfolios zu verbessern, Lieferketten zu optimieren und nachhaltige Entwicklungen voranzutreiben. Diese Technologie ermöglicht es Unternehmen, fundierte Entscheidungen zu treffen, kritische Abhängigkeiten zu minimieren und ihr Geschäft auf eine erfolgreiche Zukunft auszurichten.

Die Technologie von Soley ist ein Schritt in die richtige Richtung, um Unternehmen auf ihrem Weg in eine nachhaltige Zukunft zu unterstützen. Mehr dazu erfahren Sie bei Soley. ■

„UNSER HAUPTFOKUS LIEGT AUF DER GESTALTUNG DER ÄRA DER ALL ELECTRIC SOCIETY.“

52

Frank Stührenberg, Jahrgang 1963, studierte Wirtschaftswissenschaften mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik an der Universität Paderborn. Seit 1992 ist er bei der Phoenix Contact in Blomberg tätig. Frank Stührenberg begann seine Laufbahn 1989 bei Nixdorf Computer, Paderborn. 1992 wechselte er zu PHOENIX CONTACT als Assistent der Geschäftsleitung Vertrieb, Marketing und Entwicklung. 1995 übernahm er die Leitung des internationalen Key Account Managements, 1998 die Leitung des Vertriebs Deutschland. 2001 wurde Frank Stührenberg in die Geschäftsführung von Phoenix Contact berufen und ist seit Januar 2015 VORSITZENDER DER GESCHÄFTSFÜHRUNG (CEO).



FRANK STÜHRENBURG

Es darf nicht nur um Profit gehen

Ein Unternehmen mag zwar wirtschaftlich erfolgreich sein, doch dieser Erfolg erlangt erst wahre Bedeutung, wenn es aktiv zum Erhalt einer lebenswerten Welt beiträgt. Frank Stührenberg, CEO von Phoenix Contact, setzt sich leidenschaftlich dafür ein, sein Unternehmen zu einer treibenden Kraft auf dem Weg in die All Electric Society zu machen. In einem Gespräch mit publish-industry betonte der CEO, dass die Industrie bereits im Besitz wesentlicher Technologien ist, um erneuerbare Energien für alle verfügbar zu machen – nun ist es an der Zeit, zu handeln!

100 Jahre Phoenix Contact: Mit der Reihenklemme beginnend, jetzt steht das Unternehmen für den Wandel hin zur All Electric Society. Macht die Leidenschaft für Innovation und die besondere Aufmerksamkeit zum Detail Ihren Erfolg aus?

Ja, zweifellos! Wir setzen nicht nur auf große Durchbrüche oder aufsehenerregende Innovationen, sondern auch auf kontinuierliche Verbesserungen im Kleinen. Diese Herangehensweise ist fest in unserer Unternehmenskultur als Familienunternehmen verankert. Unsere langfristigen Strategien in Dekadenzeiträumen und die Fähigkeit, selbst in turbulenten Zeiten daran festzuhalten, haben uns ebenfalls erfolgreich gemacht. Innovation und Liebe zum Detail sind der Schlüssel für unseren Erfolg und unsere Zukunftsorientierung.

Sie haben beharrlich, also auch während der COVID-19-Pandemie, auf eine neue Dekadenstrategie „Empowering the All Electric Society“ gesetzt. Was hat Sie dazu motiviert?

Unsere Entschlossenheit, die Strategie „Empowering the All Electric Society“ während der Pandemie und vielfältiger anderer Herausforderungen, wie der wirtschaftlichen Lage oder der Lieferkrise, zu verfolgen, wurzelt in unserer festen Überzeugung, Verantwortung für die Welt und die kommenden Generationen zu tragen. Wir haben erkannt, dass die weltweite Transformation des Energiesektors, insbesondere im Bereich der Energieerzeugung, ein Schlüsselthema ist. Diese Erkenntnis bewegt uns emotional, da es um die Zukunft unseres Planeten geht. Zwei wesentliche Gründe trieben uns an: Erstens, erneuerbare Energiequellen zugänglicher zu machen, und zweitens, gleichzeitig energie- und ressourceneffizienter zu werden. Phoenix Contact ist davon überzeugt, dass dies entscheidende Schritte sind, um nachhaltiger zu wirtschaften und einen positiven Einfluss auf die Umwelt zu haben. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben erkannt, dass ihre Arbeit einen größeren Zweck erfüllt, was unsere Überzeugung in diese Strategie stärkte.

Was ist für Sie ein Schlüsselkonzept für den Erfolg der All Electric Society?

Eine möglichst einfach zu realisierende und effiziente Sektorenkopplung ist ganz klar ein Kernelement auf dem Weg in die All Electric Society. Wenn beispielsweise ein Unternehmen ein Fabrikgebäude betreibt, müssen verschiedene Sektoren wie Gebäude, Fertigungsprozesse und Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität effizient miteinander verknüpft werden. Dabei geht es nicht nur um Effizienz, sondern auch um Sicherheit. Wir glauben, dass jemand, der sich mit Gebäudeautomatisierung, Fabrikautomatisierung und Ladeinfrastruktursteuerung auskennt und über das nötige Wissen zur Cybersecurity verfügt, eine wichtige Rolle spielen kann. Phoenix Contact hat das Fachwissen und die Erfahrung, um praktische Lösungen zu entwickeln, die nicht viele andere Unternehmen bieten können.

Es scheint, als wäre diese Strategie maßgeschneidert für Ihr Unternehmen. Geschäftssinn und Einsatz für mehr Nachhaltigkeit müssen sich ja nicht ausschließen...

Die Herausforderung, vor der wir stehen, ist, dass wir nicht einfach weitermachen können, indem wir neue ehrgeizige Ziele verkünden oder erstmal langwierige Strukturprojekte durchführen. Es ist besorgniserregend, dass in zehn oder zwanzig Jahren die Zahlen in unseren Bilanzen möglicherweise irrelevant werden könnten, wenn wir den Klimawandel nicht aufhalten können. Deshalb: Natürlich wollen wir als Unternehmen wirtschaftlich erfolgreich sein, schließlich haben wir Verantwortung für unsere weltweit über 22.000 Mitarbeitenden. Doch wenn es uns als Unternehmen gut geht, was nützt die nächste und nächste Milliarde mehr Umsatz, wenn alles um uns herum immer weniger lebenswert wird? Nichts! Die Strategie der All Electric Society passt bestens zu unserem Unternehmen, und wir sind fest entschlossen, sie weiter voranzutreiben. Es ist großartig zu sehen, dass Verbände wie der ZVEI oder DKE auch den Begriff der All Electric Society aufgreifen. Wir möchten, dass dieses Zukunftsbild stetig mehr an Bedeutung gewinnt und eine breitere Akzeptanz findet. Der Hauptfokus von Phoenix Contact liegt darauf, unseren Beitrag zur Gestaltung dieser neuen Ära zu leisten. Wir haben Ideen und Lösungsansätze, die wir gerne mit den anderen Akteuren teilen möchten, um die Entwicklung in Richtung einer nachhaltigen, ressourceneffizienten und lebenswerten Welt zu lenken. Phoenix Contact wird weiterhin intensiv daran arbeiten, diese Vision in die Realität umzusetzen, nicht durch Präsentationen und Messen, sondern durch konkrete Umsetzung in industriellen Betrieben.

Woran liegt es dennoch, wenn Industrieunternehmen zögern, in mehr Nachhaltigkeit zu investieren?

Verschiedene Perspektiven sind hier zu beachten. Ein bemerkenswert dynamischer Sektor ist die Energiebranche, wo weltweit vermehrt die Erzeugung erneuerbarer Energien vorangetrieben werden, selbst in traditionellen Öl- und Gasregionen wie den ▶

Vereinigten Arabischen Emiraten. Die Kosten für erneuerbare Energie sind drastisch gesunken und zeigen die unvermeidbare Richtung der Energiewende auf. Auch die Elektrifizierung des Verkehrssektors, insbesondere in China, gewinnt rasant an Fahrt. Dies erfordert eine Reaktion von Automobilmationen, was den Prozess weiter beschleunigt. Die Elektrifizierung des Verkehrs und der Ausbau der Ladeinfrastruktur sind unumkehrbar. In der Industrie gibt es jedoch immer noch eine gewisse Skepsis, gerade wenn es um die vollständige Elektrifizierung geht. Ein Schlüsselaspekt ist die Wahrnehmung der Strompreise. Elektrische Energie wurde in Deutschland künstlich verteuert, was zu Bedenken führt. Es ist wichtig, die Stromsteuer abzubauen und Investitionen in Effizienztechnologien zu fördern, anstatt den Betrieb zu subventionieren. Darüber hinaus gibt es technologische Unsicherheiten im Industriebereich. In der Industrie kann man keine Experimente durchführen – Anlagen müssen bei der Inbetriebnahme einwandfrei funktionieren. Neue Technologien wie Gleichstromnetze bedingen daher gründliche Planung und Sicherheitsüberlegungen. Schließlich müssen wir uns im Gebäudesektor stärker auf übergreifende Optimierung und Effizienzsteigerung in Bestandsgebäuden konzentrieren. Dies ist ein Bereich, der bisher vernachlässigt wurde. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die zögerliche Haltung von Industrieunternehmen in Bezug auf Nachhaltigkeitsinvestitionen auf unterschiedliche Faktoren zurückzuführen ist, darunter Wahrnehmung von Kosten, technologische Unsicherheiten und die Notwendigkeit, die Effizienz in verschiedenen Sektoren zu erhöhen.

54

Sie erwähnten gerade Gebäude, in denen rund 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs in Deutschland verursacht wird. Braucht es hier also zwingend mehr smarte und schlaue Lösungen?

Es ist ein großer Hebel, der eine entscheidende Rolle spielt, und ein Thema, das mir persönlich sehr am Herzen liegt. Das Hauptproblem sind jedoch Bestandsgebäude aus den 60er, 70er, 80er und 90er Jahren. Sie einfach abzureißen, ist keine praktikable Option, nicht nur aus finanziellen Gründen, sondern ebenfalls im Sinne der Nachhaltigkeit. Die bereits investierten Ressourcen und Energie in

**„ES IST WICHTIG, DIE STROM-
STEUER ABZUBAUEN UND
INVESTITIONEN IN EFFIZIENZ-
TECHNOLOGIEN ZU FÖRDERN,
ANSTATT DEN BETRIEB ZU
SUBVENTIONIEREN.“** FRANK STÜHRENBERG

diesen Gebäuden dürfen nicht verschwendet werden. Wir müssen uns intensiv mit der Optimierung vorhandener Gebäude befassen, insbesondere im Bereich der Gebäudeautomatisierung. Während die Optimierung von Bestandsanlagen in der Industrie weit verbreitet ist, besteht im Bausektor noch viel Raum für Verbesserungen. Eine Herausforderung ergibt sich daraus, dass diejenigen, die Gebäude errichten, oft nicht dieselben sind wie diejenigen, die sie betreiben. Betreiber haben möglicherweise wenig Erfahrung mit den neuesten Automatisierungstechnologien. Hier setzen wir an und versuchen, diese Lücke zu schließen.

Würden Sie sagen, die Umsetzung der All Electric Society braucht keine Wissenschaft, sondern einfach nur Menschen und Unternehmen, die anpacken, Infrastruktur aufbauen und schneller werden, denn die Lösungen und Technik sind zum großen Teil vorhanden?

Wissenschaft ist wichtig. Die Technologien zur Realisierung der All Electric Society sind tatsächlich schon vorhanden, man muss sie lediglich intelligent miteinander verknüpfen und in die Tat umsetzen. Man muss auch daran glauben, dass sich diese Technologien genauso schnell und faszinierend weiterentwickeln werden, wie es in der Vergangenheit der Fall war. Wer hätte vor 20 Jahren gedacht, dass wir heute mit einem Smartphone praktisch alles steuern können? Niemand! Natürlich gibt es Zweifel, insbesondere im Hinblick auf Batterien für die Elektromobilität und Energieübertragungslösungen. Manche sind der Meinung, dezentrale Netze seien nicht beherrschbar und dass der Aufbau neuer Leitungsnetze unmöglich sei. Doch unser All Electric Society Park zeigt bereits jetzt, dass es möglich ist! Phoenix Contact geht diesen Weg und ist fest davon überzeugt, dass sich die Technologien weiterentwickeln werden. In 20 Jahren werden die Menschen über Begriffe wie "Reichweitenangst" lachen. Die Zukunft wird anders sein, als wir sie uns heute vorstellen können. Unser aktuelles Portfolio belegt, dass die All Electric Society funktioniert. Es ist unsere Aufgabe, diese Entwicklungen transparent zu machen und den Menschen zu zeigen, dass es möglich ist.

Das heißt, Ihr neuer All Electric Society Park ist auch ein Herzensprojekt von Ihnen, um zu zeigen, wir haben schon jetzt alle notwendigen technischen Möglichkeiten für eine nachhaltige Zukunft?

Ja absolut! Der Park ist keine Großdemoanlage, sondern alles ist in Betrieb. Der Windtree und die Solarmodule produzieren Strom, der in das Gelände eingespeist wird. Überschüssiger Strom fließt in unsere Batteriespeicher und steht bei Bedarf zur Verfügung, beispielsweise für das Aufladen von Elektrofahrzeugen. Der Park ist ein lebendiges Beispiel dafür, wie existierende Technologien in der Praxis für mehr Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sorgen. Zudem setzen wir Baumaterialien ein, die in einem industriellen Umfeld nicht zwingend erforderlich wären. Diese Investitionen sind es uns wert, um zu zeigen, dass Nachhaltigkeit und Fortschritt

**„TECHNOLOGIEN FÜR DIE ALL
ELECTRIC SOCIETY SIND BEREITS
VORHANDEN, MAN MUSS SIE NUR
INTELLIGENT MITEINANDER
VERKNÜPFEN UND IN DIE TAT
UMSETZEN.“** FRANK STÜHRENBERG

Hand in Hand gehen können auf dem Weg in eine lebenswerte Zukunft. Wir wollen die Menschen dazu ermutigen, optimistisch in die Zukunft zu blicken, ohne auf Verzicht angewiesen zu sein. Alles, was wir im All Electric Society Park präsentieren, spiegelt sich im Realbetrieb in unserem neuen Produktionsgebäude 60 am Standort Blomberg wider, allerdings weniger spektakulär in Szene gesetzt. Dieses industrielle Gebäude ist energiepositiv, erzeugt also mehr Energie, als es verbraucht. Der Industriestrompreis ist hier kein entscheidender Faktor mehr, da das Gebäude im Betrieb selbst ausreichend Energie produziert. Und wir haben das so kalkuliert, dass es wirtschaftlich im Rahmen der aktuellen Fördermöglichkeiten ist. Diese Botschaft ist ausschlaggebend und muss an die Öffentlichkeit gelangen. Es geht darum zu verdeutlichen, dass eine nachhaltige Zukunft lebenswert und wirtschaftlich tragfähig sein kann.

Die teuren Strompreise in Deutschland werden dennoch oft als starker Wettbewerbsnachteil dargestellt. Was sagen Sie dazu?

Nun, es stimmt, dass die Strompreise in Deutschland eine Herausforderung darstellen. Aber es gibt Lösungen, zum Beispiel die effiziente Speicherung überschüssiger Energien in Batterien, Kältespeichern, aber auch über Power2x-Umwandlungstechnologien. Ein möglicher Einwand besteht darin, dass die Umsetzung der Sektorenkopplung kostenintensiv sein kann. Doch hier können Förderungen helfen. Viele denken vielleicht, dass diese Technologien nicht mit traditionellen Industrien wie Gießereien oder Stahlwerken in Einklang zu bringen sind. Ich glaube, auch diese Branchen finden Lösungen wie den Einsatz von grünem Wasserstoff. Die Botschaft, die ich vermitteln möchte, lautet: Beschäftigen Sie sich mit den Möglichkeiten in Ihren jeweiligen Sektoren. Wir können an vielen Stellen Unterstützung bieten und tun dies bereits. Phoenix Contact will zeigen, dass Nachhaltigkeit nicht trostlos und langweilig ist. Es muss weiterhin gelingen, junge Menschen dafür zu begeistern, sich mit Elektrotechnik auseinanderzusetzen und einen Beitrag zur Bewältigung globaler Herausforderungen zu leisten. Es herrscht in Deutschland ein akuter Mangel an Fachkräften in der Elektrotechnik. Wir wollen der Jugend zeigen, dass sie mit Technologie eine lebenswerte Welt schaffen kann und ihr Engagement in diesen technischen Berufen dringend notwendig ist.

Gibt es aus Ihrer Sicht viele ungenutzte Chancen unserer Industrie auf dem Weg zur All Electric Society?

Ich sehe sogar sehr viele ungenutzte Chancen. Zahlreiche Unternehmen erkennen zwar das Potenzial, einige Sektoren könnten jedoch mehr Initiative zeigen. Und egal ob in der Chemieindustrie oder in der Stahlproduktion: Die Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung werden die Schlüsseltechnologien der Zukunft sein. Das sind Stärken deutscher und europäischer Technologieunternehmen. Wir dürfen nicht zögern, sondern müssen handeln. Manchmal stehen wir uns selbst im Weg und streben beispielsweise die Entwicklung von europäischen Hyper-Scalern an. Ich sage,

warum nicht vorhandene Hyper-Scaler nutzen und lieber mehr in die Sicherheit und den Datenschutz investieren. Nachhaltigkeit ist wichtig, noch ein Hyper-Scaler nicht. Auch die geplante Förderung von 10 Milliarden Euro vom Bund in eine Chipfabrik in Deutschland ist wichtig, denn wir sollten nicht von einer einzigen Quelle abhängig sein. Aber auch diese Chipfabriken sind auf unsere Lösungen angewiesen. Wir dürfen nicht vergessen, welchen Beitrag wir leisten können, selbst wenn unsere Produkte auf den

„WIR MÜSSEN UNS INTENSIV MIT DER OPTIMIERUNG BESTEHENDER GEBÄUDE BEFASSEN, INSBESONDERE IM BEREICH DER GEBÄUDEAUTOMATISIERUNG.“ FRANK STÜHRENBURG

ersten Blick unscheinbar wirken. Es geht mir also darum, als europäische Industrie Selbstbewusstsein zu demonstrieren und die Bedeutung unserer Technologien zu erkennen. Ja, eine Steckverbindung ist nicht so spektakulär wie ein Streaming-Dienst, doch unsere Technologien können die Welt verändern. Ein Streaming-Dienst mit seinen Serien und Filmen rettet höchstens mal ein verregnetes Wochenende.

Muss die Industrie auf dem Weg zur Nachhaltigkeit auch stärker zusammenarbeiten, um schneller voranzukommen?

Natürlich können wir eine nachhaltigere Welt nicht allein maßgeblich gestalten, das wäre anmaßend. Jeder muss seinen Beitrag leisten, damit wichtige Veränderungen in dieser Welt möglich werden. In dieser Hinsicht hat Phoenix Contact erkannt, dass wir uns öffnen und kooperieren müssen. Dieser Schritt ist uns anfangs nicht leichtgefallen, da wir oft denken, dass wir am besten sind, wenn wir alles im eigenen Unternehmen machen. Stellen Sie sich vor: Die für die Produkte erforderlichen Schrauben produziert Phoenix Contact selbst. Das ist für uns immer noch ein wichtiger Punkt. Darüber hinaus haben wir erkannt, dass Zusammenarbeit entscheidend ist. Wir müssen Netzwerke wie die All Electric Society Alliance aufbauen, um gemeinsam mehr zu erreichen, und vor allem müssen wir schneller handeln.

Zum Abschluss: Welche Ziele haben Sie sich persönlich für die nächsten Jahre gesteckt?

Persönlich habe ich mir das Ziel gesetzt, die Botschaft von Phoenix Contact noch deutlicher zu kommunizieren. Wir streben

danach, ein Unternehmen zu sein, das nicht nur auf wirtschaftlichen Faktoren beruht, sondern ebenfalls auf einem gemeinsamen Zweck. Ich strebe an, dass Menschen auch weiterhin gerne in unserem Unternehmen arbeiten oder mit uns zusammenarbeiten, weil sie an unsere Mission und Werte glauben. Wenn uns das gelingt, wird es leichter sein, die richtigen Mitarbeitenden zu finden und das, was unser Unternehmen einzigartig macht, zu bewahren. Unsere Unternehmenskultur, die auf Familienwerten basiert, ist ein wichtiger Teil unserer Identität. Aber da immer weniger Mitarbeitende persönliche Erfahrungen mit den Gründern oder der Familie hinter dem Unternehmen haben, müssen wir neue kulturprägende Kräfte etablieren. Ich möchte sicherstellen, dass diese kulturprägenden Elemente nicht nur aufgesetzt wirken, sondern aus echter Überzeugung kommen und sowohl intern als auch extern wirksam sind. Dies wird uns dabei helfen, unsere Einzigartigkeit in der Branche zu erhalten und unsere langfristige Vision von Nachhaltigkeit und Purpose-driven Leadership zu verwirklichen. ■

„MIT DIGITALISIERUNG KLIMAFREUNDLICH UND ERFOLGREICHER WIRTSCHAFTEN.“

58

Gerold Göldner ist **HEAD OF MARKETING SUSTAINABILITY** bei **SCHNEIDER ELECTRIC DACH**. Der gelernte Elektroinstallateur mit anschließendem Studium der Elektrotechnik zum Dipl.-Ing. (FH) ist seit mehr als 25 Jahren im Unternehmen. Nach Stationen im Technical Support Center bei Merten und dem Vertriebsinnendienst, war er ab 2006 als globaler Produktmanager für das KNX-Segment tätig. Im Jahr 2008 wechselte Göldner ins deutsche Produktmanagement für das Merten-Portfolio und war anschließend als Produktmanager für den Bereich Installationssysteme tätig. Nachdem er für 10 Jahre die Leitung dieses Bereichs inne hatte, übernahm Göldner seine heutige Position. Als Head of Marketing Sustainability DACH ist er seit 2022 in den verschiedenen Zielmärkten von Schneider Electric als Botschafter für das Thema Nachhaltigkeit unterwegs.



GEROLD GÖLDNER

Der richtige Weg zur Dekarbonisierung

Wir alle wissen: Beim Klimaschutz drängt die Zeit. Zur Erreichung des 1,5-Grad-Ziels müssen jetzt alle Hebel in Bewegung gesetzt werden. Doch wie kann die Industrie Produktionsstätten und Wertschöpfungsnetzwerke nachhaltiger gestalten? Elektrifizierung und Digitalisierung spielen dabei eine entscheidende Rolle.

Beim Thema Klimaschutz sind wir an einem kritischen Punkt: Wenn wir das 1,5-Grad-Ziel erreichen wollen, müssen wir unseren CO₂-Ausstoß in den nächsten acht Jahren um 45 bis 50 Prozent reduzieren. Bei Schneider Electric sind wir überzeugt, dass der wirtschaftlich und sozial verträgliche Weg aus der Klimakrise nur über eine stärker elektrifizierte und digitalisierte Welt führt. Für Schneider Electric ist dieses Anliegen nicht nur Marketingstrategie, sondern seit mehr als 15 Jahren in der Unternehmenskultur verankert. Schon im Jahr 2005 haben wir als eines der ersten Unternehmen einen detaillierten Bericht über unsere eigenen Nachhaltigkeitsbestrebungen veröffentlicht. Seither konnten wir etwa die CO₂-Emissionen in unserer Produktion schrittweise reduzieren (bis 2030 auf Netto-Null) und haben ein Partner-Programm für die Verringerung von Scope 3-Emissionen gestartet. Und das sind nur einige unserer Ziele. Denn neben der Vermeidung von Einwegplastik sowie der Förderung von Biodiversität, verfolgen wir auch eine konsequent soziale Agenda. Dabei geht es im Sinne moderner ESG-Kriterien um gleiche Lohnverhältnisse, die Schaffung heterogener Teams sowie das Garantieren von sozialen und zeitgemäßen Arbeitsbedingungen.

Auf technologischem Gebiet ist unsere auf klimafreundliches Wirtschaften abzielende Produkt- und Lösungsentwicklung an den Themen Elektrifizierung und Digitalisierung orientiert. Damit möchten wir unsere Kunden in den Bereichen Industrie, Gebäude, Infrastruktur und Rechenzentrum dabei unterstützen, den Wirkungsgrad in allem was sie tun zu verbessern.

Elektrifizierung ist in diesem Kontext deshalb so wichtig, da keine Energieform effizienter ist als elektrischer Strom. Wird elektrischer Strom in eine andere Energieform umgewandelt, nimmt nur ein Bruchteil der zugeführten Energie eine unerwünschte Energieform an. Außerdem kann elektrische Energie erneuerbar erzeugt werden.

Neben der Elektrifizierung spielt aber auch die Digitalisierung eine entscheidende Rolle. Denn mit ihr lassen sich ökologische

und ökonomische Ziele verbinden. Bin ich in der Lage, meine Anlage so zu fahren, dass immer die günstigste und grünste Energie zum Einsatz kommt, dann lassen sich große wirtschaftliche Vorteile verbuchen. Gleiches gilt für die Wartung: Eine Technikerin, die weiß, wo sie das defekte Bauteil suchen muss, ist um ein Vielfaches effizienter als ein ganzer Servicetrupp, der keine Ahnung hat, wo sich das fehlerhafte Ventil befindet. Und ja, all das ist mit wirtschaftlichen Gewinnen verbunden, aber es dient auch der Umwelt. Energieeffizientere und ausfallsichere Anlagen sind nachhaltigere Anlagen. Für viele Unternehmen besteht der erste Schritt der Dekarbonisierung übrigens darin, das Unsichtbare sichtbar zu machen. Also mithilfe digitaler Technologien herauszufinden wo, wann und wie viel Energie verbraucht wird und generell mehr Erkenntnisse über Betriebsabläufe und Zusammenhänge zu erhalten.

Dieser Schritt ist der Grundstein für den Weg zur Verbrauchsreduktion, zum Einsatz neuer Lösungen und zur weiteren Elektrifizierung. In der Industrie muss sich jetzt etwas ändern, sonst sind die Klimaziele nicht zu erreichen. Digitalisierung und Elektrifizierung sind dabei die Schlüsselemente – sie ermöglichen Unternehmen Energie und Ressourcen optimal zu nutzen. ■

„ES WIRD ZEIT FÜR EINEN WANDEL!“

60

Ralf Klein ist **GESCHÄFTSFÜHRER** **BEI HARTING ELECTRONICS**. In dieser Rolle ist er für die Ausrichtung und Wegbereitung des Unternehmens verantwortlich. Megatrends und deren Potenziale erkennen, Produktideen daraus ableiten und Kunden die passende Lösung anbieten – das ist sein gesetztes Ziel.



RALF KLEIN

Wandel aktiv gestalten

Kooperation – oder wie man mit seinen Konkurrenten zusammenarbeitet. Was klingt wie ein hohles Modewort, beschreibt eine wichtige Erkenntnis unserer Zeit. Für zukünftigen wirtschaftlichen Erfolg müssen wir international kooperieren und Synergien nutzen, um globale Industriestandards zu etablieren. Wir sollten unsere Einstellung ändern und uns bewusst sein, dass wir eine nachhaltige Zukunft anstreben. Denn wie Darwin sagte: „Nichts ist so beständig wie der Wandel.“

Der deutsche Mittelstand ist unser industrielles Rückgrat, um das uns viele ausländische Akteure beneiden. Der Mittelstand hat mit seiner vielfältigen Präsenz einen großen Anteil am Erfolg Deutschlands in den letzten Jahren und Jahrzehnten. Interessanterweise bilden sich auch unterschiedliche industrielle Cluster in verschiedenen Regionen des Landes. Ein Beispiel dafür ist Ostwestfalen-Lippe. Die Region ist wirtschaftlich stark und von vielen Familienunternehmen geprägt. Das kennzeichnet den deutschen Mittelstand und macht ihn so einzigartig.

Ein Branchentreffen der Solarwirtschaft, das vor vielen Jahren stattfand, ist mir besonders im Gedächtnis geblieben: Gastredner war der damalige Sprecher der CDU/CSU-Fraktion im Deutschen Bundestag. Ich erinnere mich noch gut an seine Worte: „Wenn ihr hier sitzt wie die Frösche im Teich, den man austrocknet, dann braucht man sich mit eurer Meinung am Ende auch nicht so sehr auseinanderzusetzen.“ Diese Worte waren ein schwerer Schlag für die Solarbranche. Denn die Entscheidungen der Bundesregierung führten damals zum erzwungenen Rückbau der Solarindustrie in Deutschland - und zum Zusammenbruch der deutschen Photovoltaikindustrie. Es gingen zahlreiche Arbeitsplätze verloren und der deutsche Marktanteil in der Solarindustrie schrumpfte extrem. Zu diesem Zeitpunkt waren circa 10.000 Unternehmen in der Solarbranche tätig, davon 350 Hersteller in Deutschland.

China dominiert heute den Markt der Solarindustrie: 79,4 Prozent des Polysiliziums, 96,8 Prozent der Wafer und 85,1 Prozent der Zellen kommen aus China. Im Januar 2023 hat China Pläne für Exportbeschränkungen bezüglich Polysilizium und Wafern veröffentlicht. Auf der anderen Seite kämpft die deutsche Industrie nach wie vor darum, sich von diesem Rückschlag zu erholen. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass eine stärkere Kooperation innerhalb der Branche damals entscheidend gewesen wäre, um zu überleben. Leider ist dies nicht in ausreichendem Maße gelungen. Es gehört halt Mut dazu, Egoismen zu überwinden und als Branche geschlossen aufzutreten, um die Herausforderungen gemeinsam zu meistern. Die Einführung von Sing-

le-Pair-Ethernet vor sieben Jahren ist ein Beispiel dafür, wie wir bei Harting versucht haben, durch Partnerschaften erfolgreich zu sein. Auch wenn wir anfangs skeptisch waren: Wir haben das Potenzial dieser Technologie erkannt und uns für Kooperationen und Partnerschaften geöffnet.

Gemeinsam haben wir Standards gesetzt und zur Standardisierung beigetragen, um die Interoperabilität zu gewährleisten. Heute sind wir stolz darauf, ein Partnerprogramm mit vielen Unternehmen zu haben, die uns helfen, Single-Pair-Ethernet weiterzuentwickeln. Dies ist ein kontinuierlicher Prozess, da die Technologie noch in den Kinderschuhen steckt. Wir sehen hier enormes Potenzial und haben uns deshalb entschlossen, dieses Ökosystem weiter auszubauen.

Mut und Kooperationsbereitschaft sind zwei Erfolgsfaktoren, die den deutschen Mittelstand auszeichnen. Dennoch stehen wir vor der großen Herausforderung, unsere DNA des Einzelkämpfers zu überwinden und zu Brückenbauern zu werden. Das erfordert ein Umdenken und einen offenen Dialog. Nur so können wir eine gemeinsame Vision für die Zukunft entwickeln. Die Disruption, vor der wir uns in Acht nehmen müssen, kommt nicht aus Europa. Entscheidend ist, dass wir unsere Stärken bewahren, indem wir zusammenarbeiten und nicht von anderen überholt werden.

Mein Fazit: Es ist an der Zeit, einen Wandel zu vollziehen, der auf Mut, Partnerschaft und Innovation beruht. Wir können einen positiven Wandel herbeiführen und unsere Position in der globalen Industrielandschaft stärken, indem wir unsere Stärken bewahren und gleichzeitig Zusammenarbeit und Partnerschaften fördern. Lassen Sie uns diese Herausforderung gemeinsam annehmen und dafür sorgen, dass wir ■ nicht wie

„CHRISTLICHE WERTE SIND DIE GRUNDLAGE UNSERER UNTER- NEHMENSKULTUR.“

62

Susanne Kunschert übernahm 2017 die LEITUNG des Unternehmens PILZ. Sie ist für die Bereiche Personal, Finanzen, Vertrieb, Produktmanagement, Marketing und Customer Support verantwortlich. Außerdem ist sie unter anderem Aufsichtsrätin am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie Mitglied im Beirat der Landesregierung für nachhaltige Entwicklung. Sie ist stellvertretende Vorsitzende des Vorstands des VDMA Baden-Württemberg.

SUSANNE
KUNSCHERT



Es ist wichtig, manchmal den Stecker zu ziehen

Eine Unternehmenskultur, die auf christlichen Werten, kultureller Vielfalt, Dienst am Menschen und dem Teamgeist basiert? Was nach heiler Welt klingt, ist für Susanne Kunschert, Geschäftsführende Gesellschafterin von Pilz, eine Herzensangelegenheit. Im Gespräch mit publish-industry plädiert die Unternehmerin dafür, sich auf Werte zu konzentrieren.

Wie geht es Ihrem Unternehmen? Sie vermeldeten Rekordumsatz!

Wir sind überaus dankbar für unseren Rekordumsatz. Wir haben uns sehr gut auf die Rahmenbedingungen und Situation der vergangenen Zeit eingestellt. Wirklich bemerkenswert war, wie enorm wir als Team zusammengehalten und uns gegenseitig unterstützt haben.

Der Erfolgsfaktor war also vor allem das engagierte Handeln aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter?

Der Zusammenhalt und die immense Teamarbeit, zum Beispiel zwischen Einkauf, Produktion und Vertrieb haben definitiv zum Erfolg beigetragen. Wir hatten verschiedene Taskforces, die eng miteinander kooperierten, um die Herausforderungen zu meistern. Der Teamgeist und die daraus entstandene Kreativität haben das Unternehmen geformt und führten letztendlich auch zu unserem hervorragenden Umsatz. Wenn die Arbeit Spaß macht, entsteht wirklich eine besondere Dynamik.

Pilz war durch den massiven Cyberangriff 2019 bereits mit einer schwierigen Situation konfrontiert. Hat Ihnen diese Erfahrung geholfen, Krisen erfolgreicher zu bewältigen?

Der Cyberangriff hat uns wirklich hart getroffen, aber, auf eine wunderbare Weise, hat er uns auch geprägt, wofür ich im Nachhinein ebenfalls wirklich dankbar bin. Er hat uns als Team enger zusammengebracht. Die elektronischen Medien funktionierten für Monate nicht und wir mussten uns auf die Menschen und das persönliche Miteinander konzentrieren. Dies hatte eine großartige Wirkung. Entwickler haben beispielsweise in der Produktion ausgeholfen, wenn sie aufgrund der Angriffe nicht arbeiten konnten. Dadurch haben sich die Mitarbeiter kennengelernt und interdisziplinär zusammengearbeitet, was zu einer gesteigerten Kreativität führte. Es war eine Art Frieden, als die E-Mails aufhörten. Es war fantastisch zu sehen, welche Kreativität durch Gespräche und den Austausch von Ideen freigesetzt werden kann.

Klingt so, als wären Sie kein großer Fan von zu viel Homeoffice?

Es sollte ein gutes Gleichgewicht herrschen. Bei rein mobilen Teams sehe ich eine zu starke Tendenz hin in die Isolation der Mitarbeiter. Der Mensch braucht den Kontakt zu anderen Menschen. Wir haben mit bis zu zwei Tagen mobiles Arbeiten pro Woche eine gute Balance, um unsere Kultur und Werte auch weiterzuleben. Die Cyberattacke hat uns zusammengeschweißt und gezeigt, wie wichtig es ist, sich gegenseitig zu unterstützen. Viele unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter möchten einfach vor Ort sein.

Wäre ja ein interessanter Managementansatz, sich wieder auf die ursprüngliche Art der zwischenmenschlichen Kommunikation für mehr Erfolg im Unternehmen zu konzentrieren...

Wir hatten beispielsweise ein Projekt im Produktmanagement, bei dem wir zwei Wände mit Ideen vollgeklebt haben. Diese Ideen nutzen wir heute noch. Ohne diese Zeit für kreative Zusammenarbeit würden wir heute nicht so gut aufgestellt sein. Deshalb denke ich, dass es wichtig ist, manchmal den „Stecker zu ziehen“ und sich zusammensetzen. Während der Corona-Lockdowns und der erzwungenen hundertprozentigen Heimarbeit ist die Kreativität gesunken. Es gibt inzwischen auch Studien, die zeigen, dass die Kreativität darunter leidet. Wenn man allein in seinem eigenen Raum sitzt, mag es anfangs gut sein, aber dann fehlt schnell der Austausch.

Sehr zwischenmenschlich klingt auch ein Zitat von Ihnen: „Unsere christlichen Werte sind unsere Wurzeln, unser Fundament.“ Erzählen Sie bitte von diesen gelebten Unternehmenswerten!

Es darf nicht nur um schön formulierte Leitsätze gehen. Für uns ist ein Unternehmen die Summe aller Menschen, und wenn wir den Menschen dienen und eine menschliche Kultur schaffen, führt das automatisch zu guten Umsätzen. Und weil meine Familie und ich christlichen Glaubens sind, orientieren wir unsere Unternehmensleitsätze auch an den christlichen Werten. Diese Werte sind in allen großen Weltreligionen zu finden. Es geht uns darum, Werte zu haben, die uns fordern und persönlich wachsen lassen, anstatt Werte zu wählen, die nur dem Image dienen. Für uns sind die christlichen Werte die Grundlage unserer Unternehmenskultur.

Sie kritisieren also die typischen Unternehmensleitsätze, die oft nur auf Umsatz ausgerichtet sind...

Jedes Unternehmen soll es so handhaben, wie es seiner Kultur entspricht. In vielen Unternehmen allerdings wird der Mensch in den Leitsätzen zwar in den Vordergrund gestellt, letztendlich steht aber nur der Umsatz im Fokus. Natürlich ist auch Pilz ein Unternehmen, das darauf ausgelegt ist, Gewinn zu erwirtschaften. Aber wir haben uns bemüht, unsere Werte nicht nur an die Wand zu schreiben, sondern sie in Führungsrichtlinien zu gießen. Ich halte regelmäßig in Deutschland und weltweit Schulungen ab, damit sich unsere neuen Kolleginnen und Kollegen mit den Werten vertraut machen können. ▶

Spiegelt sich das Werteverständnis auch in der Experimentierfreudigkeit mit mutigen und disruptiven Ideen wider?

Voll und ganz so gar. In unseren Richtlinien fördern wir Experimentierfreudigkeit bei unserer Belegschaft. Wir schaffen einen angstfreien Raum, in dem Fehler erlaubt sind und vor allem auch akzeptiert werden. Das leben wir bei Pilz. Selbst wenn wir beim Kunden einen Fehler gemacht haben, reden wir darüber und finden Lösungen – nichts wird unter dem Teppich gekehrt. Ich helfe immer gerne, Fehler zu korrigieren, damit wir alle daraus lernen können. Es ist wichtig, im Management loslassen und sich überraschen lassen zu können; und nicht immer denkt, man wüsste alles besser. Ich erinnere mich noch gut an eine Situation, als wir einen Engpass bei grünem Kunststoff hatten. Ein Mitarbeiter kam zu mir und zeigte mir freudig eine Lösung, die das Team gefunden hatte, um daraus eine Special Edition herzustellen. Es war keine von uns initiierte Idee, sondern sie entstand aus Eigeninitiative und ich war beeindruckt von seinem Strahlen. Solche Momente zeigen, dass Experimentierfreudigkeit und die Akzeptanz von Misserfolgen uns guttun und zu großartigen Ergebnissen führen können. Ich finde auch unsere internationale Präsenz sehr bereichernd, weil wir durch die verschiedenen Kulturen und Mentalitäten lernen, dass viele Wege zum Ziel führen.

Wie gehen Sie mit kultureller Vielfalt in Ihrem Unternehmen um?

Die kulturelle Vielfalt in unserem Unternehmen ist eine Bereicherung, aber es ist auch eine Herausforderung. In Deutschland haben wir bereits eine Vielzahl von Kulturen. Wenn man aber wie bei uns beispielsweise drei US-Amerikaner in ein schwäbisches Unternehmen bringt und es damit zum Alltag gehört, dass man englisch spricht, wird es zu einer Herausforderung. Die Kulturen sind wunderbar vielfältig, aber es ist immer eine Challenge, sie so zu vereinen, dass ihre Individualität respektiert wird und gleichzeitig die Zusammenarbeit gefördert wird. Ich bin dankbar, dass wir diesen Schritt gemacht haben, besonders bevor der Fachkräftemangel begann. Trotzdem erfordern verschiedene Kulturen einen sorgfältigen Umgang. Wir müssen den Menschen ermöglichen, andere Kulturen anzunehmen, ohne sie zur Assimilation zwingen zu wollen. Für Unternehmen liegt es in ihrer Verantwortung, dies mit Sensibilität anzugehen. Man kann nicht einfach sagen, lassen Sie uns 20 Mitarbeiter aus Indien, Mexiko und Frankreich holen und erwarten, dass sie zusammenarbeiten. Das würde nicht funktionieren. Wir müssen den Menschen Zeit geben,

sich anzupassen, sich gegenseitig zu verstehen und auch helfen, ihre Ängste zu überwinden. Es ist ein Entwicklungsprozess. Es kann eine weitere Generation dauern, bis kulturelle Vielfalt eine absolute Selbstverständlichkeit wird, aber wir müssen darauf hinarbeiten.

Und wie gehen Sie mit der Mischung aus älteren und jüngeren Mitarbeitern in Ihren Teams um?

Ein Mix von alt und jung ist entscheidend und ein sehr gesunder Vorgang. Es geht nicht darum, die Zeit zurückzudrehen, sondern um die Zukunft zu gestalten. Der Wissenstransfer von älteren auf jüngere Mitarbeiter ist von großer Bedeutung, damit sie nicht bei null anfangen müssen und von den Erfahrungen anderer profitieren können. Gleichzeitig ist es wichtig, die Perspektive der jungen Menschen einzubeziehen, ihre Ideen und ihre Fähigkeit, mit neuer Technologie umzugehen. Das Mischen von Generationen ist für ein Unternehmen von großem Wert.

Ein weiteres Zitat von Ihnen lautet: „Weil wir unsere Welt für unsere Kinder und Kindeskinde erhalten wollen! Das ist unsere Pflicht.“ Welchen Stellenwert hat diese Aussage für Sie?

Eine sehr große! Es geht mir wirklich ans Herz, wenn ich an die Zukunft unserer Kinder und Enkel denke. Die Aufgabe, dass wir die Erde für kommende Generationen bewahren müssen, erfüllt mich mit Leidenschaft und Verantwortungsgefühl. Es ist unser aller Pflicht, diese wundervolle Welt zu schützen und zu erhalten, damit sie auch für unsere Nachkommen lebenswert bleibt. Es ist eine Verpflichtung, die mich jeden Tag antreibt.

Das würde heißen, CO₂-Neutralität und Nachhaltigkeit muss in Ihrem Unternehmen oberste Priorität haben...

CO₂-Neutralität darf nicht nur eine Vorgabe sein, weil es sich schick anhört und das Image eines Unternehmens aufpoliert. Es ist für mich eine Herzensangelegenheit! Wir setzen alles daran, unseren CO₂-Ausstoß auf ein absolutes Minimum zu reduzieren. Wir suchen stetig innovative Lösungen, um nachhaltiger zu produzieren und energieeffizienter zu arbeiten. Wir investieren in den kommenden drei Jahren 38 Millionen Euro in die Produktion und Produktionstechnik – und Energieeffizienz steht hier an erster Stelle. Unsere Investitionen fließen in innovative Technologien, die uns dabei helfen, unseren ökologischen Fußabdruck zu minimieren. Wovon ich absolut nichts halte, ist die Möglichkeit, sich über CO₂-Zertifikate freikaufen zu können. Das ist der falsche Weg, denn so gibt es für Unternehmen immer einen monetären Weg für mehr „Klimaneutralität“. Wir versuchen auch durch Aktionen immer wieder auf die Wichtigkeit und Dringlichkeit des Umweltschutzes hinzuweisen, damit es in unseren Köpfen bleibt. Beispielsweise pflanzen wir zum 75-jährigem Jubiläum von Pilz 75 Bäume weltweit. Hier dürfen wir uns niemals ausruhen. ■

64

„WOVON ICH ABSOLUT NICHTS HALTE, IST DIE MÖGLICHKEIT, SICH ÜBER CO₂-ZERTIFIKATE FREIKAUFEN ZU KÖNNEN.“ SUSANNE KUNSCHERT

Mehr als

35

Jahre Kompetenz

in der Monetarisierung
von Software

Bei der Entwicklung und Vermarktung ihrer digitalen Produkte stoßen Softwarehersteller und Hersteller smarterer Geräte immer öfter an die Grenzen ihrer bisherigen Lizenzierungs- und Vermarktungsstrategie. Sentinel von Thales ist seit mehr als 35 Jahren die weltweit führende Marke für Softwarelizenzierung, -bereitstellung und -schutz. Die smarte Lizenzierung von Sentinel unterstützt Unternehmen optimal bei der digitalen Transformation und ermöglicht Software schnell, flexibel und sicher bereitzustellen und mit marktorientierten Geschäftsmodellen anzubieten.

Das Ergebnis: Schnelle Reaktion auf Marktveränderungen, Kostenersparnis sowie Umsatzsicherung und -steigerung.

Erfahren Sie mehr und nehmen Sie mit uns Kontakt auf: sentinel-dach@thalesgroup.com oder **+49/89/894221 -44**.



cpl.thalesgroup.com/software-monetization



THALES
Building a future we can all trust

„DURCH EIN PLATTFORM- MODELL WIRD ECHTER WETTBEWERB ERMÖGLICHT!“

66

Dirk Fieml ist CEO der **TKTVIVAX GROUP**. Nach dem Studium der Versorgungs- und Energietechnik an der Beuth Hochschule für Technik durchlief Fieml seit 1994 zahlreiche verantwortliche Positionen im Betrieb, der Geschäftsleitung und im Vorstand mittlerer und großer Versorgungsunternehmen. 2009 gründete er das Unternehmen Vivax, das im Jahr 2018 mit der tkt teleconsult Kommunikationstechnik zur tktVivax verschmolz.



DIRK FIEML

Echter Wettbewerb für den deutschen Glasfasermarkt

Auf dem deutschen Glasfasermarkt droht ein Oligopol: Große TK-Unternehmen wie die Telekom treiben den Überbau der Netze von kommunalen Netzbetreibern und Stadtwerken voran und verhindern damit einen echten Wettbewerb mit Glasfaserprodukten. Ganz anders in Schweden: Dort arbeiten Netzbetreiber und Diensteanbieter über gemeinsame Plattformen zusammen, die einen breiten Wettbewerb mit vielfältigen Glasfaserprodukten ermöglichen und zu einem attraktiven Markt führen. Dieses skandinavische Vorbild bringen wir bei tktVivax zusammen mit der schwedische Vinnergi Gruppe mit dem Marktmodell „Open Access 2.0“ nach Deutschland.

Die großen TK-Unternehmen überbauen nicht nur regelmäßig die Glasfasernetze der kommunalen Netzbetreiber, alternativ pachten sie die Netze langfristig und unterbinden so ebenfalls rentable Geschäftsmodelle vor Ort. Zwar konnte die Telekom nur einen kleinen Anteil der erreichbaren 12,3 Millionen Glasfaserkunden gewinnen. Die Exklusivitätsforderungen der Großunternehmen nehmen jedoch zu und viele kleine Netzbetreiber flüchten unter das Dach der Großanbieter.

Die Herausforderungen für den wirtschaftlichen Netzausbau sind enorm. Im nicht geförderten Ausbau ist ein hoher Grad an Vorvermarktung erforderlich und um attraktive Produkte anbieten zu können, sind komplexe Vertragsverhandlungen nötig. Um langfristig wirtschaftliche erfolgreich sein zu können, muss das Netz mehr als 90 Prozent ausgelastet werden.

Das Marktmodell „Open Access 2.0“ bietet eine Lösung für diese Probleme. Mehrere Partner gründen gemeinsam ein Plattformunternehmen, zum Beispiel in Form einer Genossenschaft. Netzbetreiber treten dieser Plattform als Mitglied bei, während Internetanbieter ihre Produkte über die Netze vermarkten können, die von der Plattform betrieben werden. Anbieter mit eigenem Produktportfolio können dieses so auch in anderen Netzen vermarkten. Dadurch entsteht echter Wettbewerb mit einer breiten Produktpalette für Endkunden.

Die Vorteile des Modells sind vielfältig: Die teilnehmenden Netzbetreiber sind nicht mehr über Jahrzehnte an einen großen Anbieter gebunden und können von positiven Marktentwicklungen profitieren. Stadtwerke und kommunale TK-Unternehmen

behalten die volle Kontrolle über ihre Infrastruktur. Dabei besteht keine Verpflichtung, alle Anbieter über das Netz zuzulassen, was einen flexiblen und wettbewerbsorientierten Markt ermöglicht. Finanziell sind solche Plattformen attraktiv, da eine hohe Netzauslastung durch viele verschiedene Anbieter gewährleistet wird. Die teilnehmenden Diensteanbieter schließen Verträge mit der Plattform und den Netzbetreibern ab, wobei die Plattform die Rechnungslegung für die Netznutzung übernimmt. Die Kosten für die Nutzung der Plattform sind für alle gleich, die Netzentgelte und Produktpreise können jedoch variieren.

Ein leistungsfähiges Software-System bildet das Herzstück des Plattformmodells: das offene Betriebsunterstützungssystem „Flow“, eine Lösung der Vinnergi-Tochter Maintrac, die das komplexe Abrechnungs- und Steuerungsprozesse bündelt. Optional ergänzt eine Software-Lösung von Vivax das Angebot um Funktionalitäten für das Kunden- und Netzmanagement.

Das Marktmodell Open Access 2.0 stößt seit seiner Vorstellung im Mai 2023 auf großes Interesse bei Branchenvertretern der Breitbandwirtschaft. Die einfache Realisierbarkeit des Modells durch vorhandene Software-Plattformen ermöglicht kurzfristige Umsetzungen und erste Pilotprojekte werden bereits 2023 starten. ■

„ERFOLGREICHE TRANSFORMATION BRAUCHT DICKKÖPFE!“

68

Bastian Deck ist einer der führenden Köpfe für digitale Geschäftsmodelle in Deutschland. Er ist auf die digitale Transformation von Geschäftsmodellen spezialisiert, wobei er unter anderem die Industrie 4.0-Plattform Axoom von Trumpf erfolgreich im Markt etablierte. Mit seinem Team bei NOVAZOOM erschafft er als GESCHÄFTSFÜHRENDER GESELLSCHAFTER zukunftsfähige Technologieunternehmen.



BASTIAN DECK

Learnings aus über 30 Transformationen

Jedes Unternehmen muss sich kontinuierlich weiterentwickeln. Erfahrungsgemäß werden Firmen jedoch träger und weniger innovativ, je größer sie sind. Daher ist Corporate Innovation und die damit einhergehende digitale Transformation für viele Unternehmen in den Fokus gerückt, um in Zukunft weiterhin erfolgreich am Markt positioniert zu sein. Leichter gesagt als getan. Gibt es einen Leitfaden?

Eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, wie digitale Transformation gelingt, gibt es leider nicht. Aber ich habe nach über 30 erfolgreichen Transformationen ein paar Faustregeln gefunden, die die Unternehmensentwicklung leichter machen:

Regel Nummer eins: Transformiere mit Purpose! 85 Prozent der Unternehmen, die von Purpose und Sinnhaftigkeit getrieben werden, erzielen nachhaltiges Wachstum. Die Interessenslage verlagert sich immer stärker von einem Shareholder Value Prinzip hin zu einem Public Value. Das hängt damit zusammen, dass sich Mitarbeiter mit einem Unternehmen, das sich durch hohen Purpose auszeichnet, viel stärker verbunden fühlen. Dieses Phänomen wird mit dem fortschreitenden demographischen Wandel häufiger erscheinen, denn die „Millennials“, die nun in die Arbeitswelt und unsere Unternehmen eintreten, wollen neben beruflicher Anerkennung etwas Gutes tun. Für 70 Prozent hat es eine hohe Priorität, gesellschaftliches Engagement mit dem Unternehmensalltag zu verbinden. Übertragen auf Business Transformation heißt das, dass jede Innovation einen Purpose braucht, um nachhaltig erfolgreich werden zu können.

Regel Nummer zwei: Transformation ist immer eine klare C-Level Missionen. Sie wird nur dann erfolgreich sein, wenn sie aus echter Überzeugung von den Führungskräften nicht nur angestoßen, sondern auch begleitet werden.

Regel Nummer drei: Transformation muss man mit Dickköpfigkeit anpacken. Die digitale Transformation von etablierten Unternehmen findet auf drei Ebenen statt. Auf einer internen Ebene: dabei geht es um die richtige Strategie, und skalierbare Prozesse, und darum, eine gewisse Innovationskultur zu etablieren. Die zweite Ebene ist die evolutionäre Transformation, in der wir bestehende Wertschöpfung digital anreichern und weiterentwickeln. Und die dritte ist eine disruptiv revolutionäre Transformation, bei der wir uns auch in neue Kooperationsmodelle und -formen hineinbewegen. Die große Herausforde-

rung besteht darin, dass man diese Ebenen nicht für sich allein und nacheinander angehen kann, sondern sie zu großen Teilen gleichzeitig managen muss – Spannungen vorprogrammiert: Unsere etablierten Strukturen kommen aus einer Effizienzkultur, wir haben auf Produktivität gesetzt und im Rahmen des Altbewährten innoviert. Die radikale, revolutionär gestaltete Innovation sieht anders aus: Sie braucht Agilität, Kreativität, Offenheit für Neues. Damit ein Transformationsvorhaben dadurch nicht verlangsamt wird und schlimmstenfalls auf halber Strecke liegen bleibt, braucht es neben den wichtigen Manager- und Entrepreneurtypen vor allem einen: den Dickkopf. Dickköpfigkeit bedeutet, nicht vor den Herausforderungen zurückzuschrecken, sondern sie als Chancen zu sehen, um das Unternehmen weiterzuentwickeln, die Transformation beharrlich voranzutreiben und daran zu arbeiten, den Purpose zu erfüllen.

Regel Nummer vier: Die Skalierung einer Idee bei ihren Erfindern belassen. Es ist ein verbreiteter Irrtum, dass die Teams und Einheiten, die für die digitale Transformation zuständig sind, gut darin sind, Ideen zu finden und zu testen, die Skalierung aber in den etablierten Konzernstrukturen ablaufen muss. Erfahrungsgemäß sind die Innovationseinheiten auch sehr stark darin, ihre Ideen schnell im Sinne des Geschäftsmodells zu skalieren. Lassen wir also besser alles beisammen und lassen Skalierungen in Einheiten zu, die nicht im Zentrum des Konzerns stehen. So gewinnt man nicht nur Zeit, sondern in der Regel auch Qualität. ■

Weitere Informationen zu Novazoon finden Sie auf Seite 184!

„INVESTIEREN SIE IN IHRE MITARBEITER – SIE SIND UNSER KAPITAL!“

70

Timo Lehne ist CEO der auf die MINT-Branche spezialisierten Personalberatung STHREE. Er verantwortet das Umsetzen der globalen Unternehmensstrategie, das Erreichen der Unternehmensziele und die Leitung eines mehr als 2.900-köpfigen Teams. 2006 begann er seine Karriere bei SThree, 2017 übernahm er als Managing Director die Führung der DACH-Region.



TIMO LEHNE

Megatrends managen

Wenn Deutschland als Wirtschaftsstandort wettbewerbsfähig bleiben und unser Wohlstand gesichert werden soll, sind Unternehmen vornehmlich mit zwei großen Herausforderungen konfrontiert: Digitalisierung und Dekarbonisierung. Die Lösungen dafür sind allesamt technologisch und verlangen nach Fachkräften gerade aus dem MINT-Bereich. Doch vor allem hier ist der Fachkräftemangel groß. Ein paar Ideen, was wir schnell dagegen unternehmen können.

Digitalisierung und Dekarbonisierung sind große Job-Motoren – und verschärfen als solche das Problem des Fachkräftemangels vor allem im MINT-Bereich. Durch den demografischen Wandel wird das Problem weiter massiv zunehmen. Wer Fachkräfte für die klassische Festanstellung sucht, hat es zudem doppelt schwer: Die Expert:innen möchten flexibel und projektgebunden arbeiten, das Unternehmen häufiger wechseln.

Wir können jedoch an einigen Stellschrauben drehen, um uns dieser Schwierigkeit zu stellen. Zunächst müssen wir bislang ungenutzte Recruiting-Potenziale ausschöpfen. Das heißt: die Suche auf den internationalen Bewerbermarkt ausweiten und eine echte Willkommenskultur etablieren, junge Frauen durch Initiativen und Role-Model-Empowerment früh für MINT-Fächer begeistern und gegenüber Quereinsteiger:innen und der Generation 55+ offen sein. Die Skills von Quereinsteiger:innen eröffnen neue Perspektiven und treiben Innovationen voran; von der Berufserfahrung der älteren Generation können Arbeitgeber ungemein profitieren. Jedes Unternehmen sollte für sich klar definieren, welches Know-how aktuell gefragt ist und wie man es Quereinsteiger:innen und älteren Berufserfahrenen mit entsprechender Weiterbildung gezielt vermittelt.

Dazu gehört auch die Auseinandersetzung mit der Frage, über welche Anstellungsarten dieses Know-how gesichert werden kann. Generell sollten wir für flexible Arbeits- oder Anstellungsarten offener werden. So bieten Modelle wie Arbeitnehmerüberlassung eine gute Möglichkeit, Innovationen voranzutreiben und somit die Transformation zu beschleunigen. In diesem Zusammenhang gilt es nicht nur, das häufig noch schlechte Image dieser Modelle zu überdenken, sondern auch die zahlreichen regulatorischen Hürden für Freiberufler:innen zu beseitigen. Eng damit verbunden ist der Aufbau einer zeitgemäßen Arbeitskultur und guter Arbeitsbedingungen. Hybride Arbeitsmodelle bleiben ein Topthema, um das Beste aus beiden

Welten – Home-Office und Präsenz im Unternehmen – zu verbinden. Mittlerweile wird vermehrt von zuhause gearbeitet; das Büro ist der neue soziale Marktplatz, auf dem Unternehmenskultur kreiert und gefördert wird.

Die zweite Stellschraube ist das Investment in die mentale Gesundheit der Mitarbeitenden. Unternehmen müssen die Arbeitslast des Einzelnen realistisch kalkulieren und gezielt Angebote für die psychische und physische Gesundheit des Teams anbieten. Gerade in stürmischen Zeiten brauchen wir resiliente Mitarbeitende. Die Gefahr der Überlastung ist groß angesichts des Drucks, der bei vollen Auftragsbüchern und gleichzeitig vielen offenen Stellen entsteht.

Zu guter Letzt gilt es, Mitarbeitende trotz flexibler Arbeitsstrukturen zusammenzubringen, um die Kultur zu stärken und die Zusammenarbeit zu fördern. Hier gibt es viele Ansätze – seien es schöne gemeinsame Abende, größere Team-Events oder sogar ganze Team-Reisen. Investieren Sie in Ihre Mitarbeitenden – sie sind das wichtigste Kapital! ■

„INNOVATIONEN BRAUCHEN FREIRAUM!“

72

Ob als CPO, Tech Lead, Marketingleiter oder schlussendlich als **GESCHÄFTSFÜHRER** von **MANTRO PRODUCT STUDIO** – Yannic Metz ist beruflich viel herumgekommen. Nach vier Jahren bei Siemens bewies er Erfindergeist und gründete sein eigenes Start-up. Das setzte den Startschuss für seinen Weg ins Company Building mit dem Hauptaugenmerk auf frühe Produkt- und Geschäftsinnovation. Auch im Mantro Product Studio ist er der Lösungsfinder für Partner und schafft ein Umfeld für Innovation.



YANNIC METZ

Go Live or go Home

Was macht Innovationen im Unternehmen erfolgreich? Eine gute Idee und finanzielle Möglichkeiten sind selbstverständlich elementar. Ohne die richtigen Leute, die diese Innovationen treiben und den Prozess voranbringen, scheitert jedoch auch das spannendste Projekt.

Vor mehr als 22 Jahren betrat Tony Fadell das Büro von Steve Jobs mit einer Produktidee. Apple war damals kein riesiges Unternehmen, das besonders herausgestochen ist. Keine zehn Jahre später ist Apple zu der größten jemals dagewesene US-Company herangewachsen, mit einem Wert von über 650 Milliarden Dollar. Und das Produkt, das Tony Fadell damals präsentiert hat, ist der iPod, kombiniert mit dem iTunes System. Doch was hat Apple wirklich so erfolgreich gemacht? Tony Fadell hatte seine Produktidee zuvor bereits drei anderen Firmen präsentiert, doch keine hatte Interesse. Steve Jobs fand diese Innovation so interessant, dass er ihr eine Chance gab. Genau diese Innovations-Einstellung ist entscheidend für den Erfolg eines Produktes. Natürlich sind die wenigsten unserer deutschen Firmen mit Apple vergleichbar – jedenfalls nicht mit dem Unternehmen, das wir heute kennen. Aber vor 20 Jahren war Apple nicht großartig anders als viele unserer deutschen Firmen.

Der entscheidende Faktor bei Apple ist die „People Centricity“. Und genau das ist der Punkt: Wollen wir mit einer Innovation erfolgreich werden, müssen wir unseren Fokus auf die Menschen und auf das richtige Innovationsmanagement legen, und nicht auf die Systeme und Prozesse. Denn Innovationen müssen anders angegangen werden als klassische Funktionen in einem Corporate. Steve Jobs hat in diesem Zusammenhang gesagt: „You can only connect the dots looking backwards, never looking forwards, so we have to stop trying to connect the dots looking forward“. Innovationen lassen sich nicht planen, sie entwickeln sich Schritt für Schritt.

Es gibt Mechanismen, um sie systematisch erfolgreicher zu machen – aber nicht planbarer. Welche Rahmenbedingungen werden dazu benötigt? Wir müssen uns im Klaren sein, dass innovative Systeme anders sind als planbare Systeme. Man kann keine definierten Ziele, keine genauen Rollen und keine definierten Prozesse vorgeben. Genau das hat großen Einfluss darauf, welche Menschen ich benötige. Wir müssen mehr über die Menschen reden und weniger über den richtigen Prozess, denn die sind bei jeder Innovation anders. Immer gleich dagegen ist, dass es frei treibende Persönlichkeiten gibt. Es gibt drei treibende Persönlichkeiten, ohne die eine Innovation nicht erfolgreich sein kann: Den Geschäftsführer oder CEO, der visionär ist und

voll hinter der Idee steht. Dann braucht es einen Product Owner, der das Projekt vorantreibt und dafür kämpft. Und drittens brauchen wir ein Team, das an der Basis arbeitet und mit Lust und Engagement an dem Projekt arbeitet. Und es gibt drei relevante Eigenschaften, die alle diese Personen in sich vereinen.

Jeder dieser Menschen sollte ein gewisses Improvement Mindset mitbringen, den Wunsch, die Welt zu verbessern. Sie sehen das Potenzial und wollen es auch ausschöpfen. Zweitens ist eine gewisse Produktmotivation sehr wichtig. Diese kann sehr unterschiedlich sein, aber am Ende sind alle Beteiligten engagiert und stolz auf das, was sie erreicht haben. Das letzte Merkmal ist Pragmatismus. Nur wenn man die Dinge anpackt und nicht nur darüber redet, sie ewig im Kopf optimiert, wird man Ergebnisse erzielen. Es braucht Menschen, die einfach mal Dinge ausprobieren und nicht gleich auf der Suche nach der perfekten Lösung sind. Dieser Pragmatismus ist notwendig, um ein Produkt erfolgreich zu entwickeln. Und gerade weil Innovation nicht planbar ist, sind diese Soft Skills enorm wichtig. Mit der nötigen Freiheit und Eigenverantwortung, die sich auch in der Unternehmenskultur widerspiegeln muss, kann das gelingen. Natürlich brauchen Unternehmen eine gewisse Planung, um effizient und profitabel zu arbeiten. Wenn man radikale Innovation umsetzen will und die dazu passende Kultur schaffen will, dann muss man eine Distanz zum Corporate schaffen und so der Innovation den notwendigen Raum geben – denn Innovation braucht Freiheit! Das könnte man zum Beispiel mit einer Innovationseinheit oder einer Strategieabteilung umsetzen, etwas abseits von der festen Struktur, aber dennoch in reger Kommunikation. So können Innovationen wachsen und erfolgreich sein. ■

„UNGEWISSHEIT DER ZUKUNFT SEHEN UND NICHT IGNORIEREN!“

74

Dr. Tobias Heger ist **CHIEF INNOVATION AND STRATEGY OFFICER** bei **CREATIVE DOCK**, dem größten unabhängigen europäischen Corporate Venture Builder. Zuvor gründete und leitete er **ROHRBECK HEGER**, eine Boutique-Beratung mit Schwerpunkt auf strategischer Vorausschau, die 2021 von Creative Dock übernommen wurde. Als leidenschaftlicher Futurist engagiert er sich neben seinem Berufsalltag für den Aufbau neuer Unternehmen als Mentor und Investor, sowie in der Lehre bei verschiedenen Universitäten im In- und Ausland.



TOBIAS HEGER

Im unsicheren Umfeld systematisch innovieren und agieren

Industrien verschmelzen, der Klimawandel macht neue Technologien erforderlich. Das Umfeld in Europa ist in den vergangenen Jahren zunehmend unsicherer geworden und vielen Unternehmen ist klar: Ein veränderter strategischer Ansatz ist notwendig, um mit dieser Unsicherheit umzugehen und so die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Ein Methodenbaukasten, der in die Zukunft blickt und dabei verschiedene Szenarien erfasst, kann dabei der Schlüssel sein.

Was ist mit „strategischer Vorausschau“ oder „Foresight“ eigentlich genau gemeint? Ein Beispiel für Foresight ist die Entwicklung von Autos im Vergleich zur Verwendung von Pferden und Kutschen in der Vergangenheit. Ein bekanntes Zitat von Henry Ford besagt, dass Kunden zu seiner Zeit schnellere Pferde statt Autos gewollt hätten, was zeigt, in wie weit Vorhersagen auf Basis bestehender Muster begrenzt sind. Stattdessen müssen Unternehmen durch Leading-from-the-Future-Methoden den Blick zurück aus der Zukunft richten und von hier aus planen, um wettbewerbsfähig zu sein – auch in zukünftigen Szenarien. Wir müssen versuchen, die Zukunft zu verstehen und uns auf alle realistischen Eventualitäten vorzubereiten. Dafür benötige ich keine Glaskugel, die mir die genaue Zukunft voraussagt. Es reicht, wenn wir uns systematisch mit ihr beschäftigen: Was sind unsichere und was sind stabile Faktoren, die einen Einfluss auf unsere Unternehmen haben könnten? Covid ist genau dafür übrigens ein gutes Beispiel, denn nicht viele haben mit einem derartigen Szenario gerechnet.

Wie funktioniert Foresight nun systematisch – wie können Unternehmen besser mit diesen Unsicherheiten umgehen? Dafür arbeiten wir in drei Schritten: Perceiving, Prospecting und Probing. Perceiving beschäftigt sich damit, Veränderungen zu erkennen. Im nächsten Schritt, dem Prospecting, geht es darum, diese Veränderungen innerhalb des Kontexts des Unternehmens zu verstehen. Bei Probing geht es schließlich darum, konkrete Handlungen innerhalb des Unternehmens aufgrund der erkannten und verstandenen Veränderungen auszulösen. Es gibt Trends, die sehr gut vorhersehbar sind, aber es gibt auch Trends, die sehr viel Unsicherheit mit sich bringen. Diese unvorhersehbaren Entwicklungen mit Höhen und Tiefen, die als Unsicherheitsfaktoren viele Unternehmen beschäftigen, erschweren eine Prognose der Zukunft. Daher sind systematische Ansätze zur Planung der

Ergebniserwartung unerlässlich. Viele Branchen sind mit unterschiedlichen Ungewissheiten konfrontiert. Dort ist es äußerst wichtig, die Ungewissheit der Zukunft zu sehen und nicht zu ignorieren. Während einige überzeugt sind, dass ihr Sektor stabiler ist als andere, kann wohl niemand behaupten, sich in einem dauerhaft völlig stabilen Umfeld zu bewegen. Aus diesem Grund ist die Planung von Szenarien zu einem unverzichtbaren Instrument geworden! Das heißt, wir versuchen nicht, sicher in die Zukunft zu schauen, sondern wir müssen die Unsicherheit anerkennen und versuchen zu verstehen: Wie könnte die Zukunft aussehen und was sind dann Szenarien? Wie bereiten wir uns in unserem Unternehmen auf die verschiedenen Szenarien vor?

Wie dies in Unternehmen umgesetzt werden kann, zeigt ein Beispiel: In Zusammenarbeit mit einem Automobilhersteller haben wir in einem ersten Schritt alle Faktoren für Veränderungen – die Key Factors – identifiziert und gesammelt. Die Ergebnisse wurden im Anschluss geclustert und gefiltert. Auf diese Weise konnten wir die Anzahl der Faktoren von 250 auf 25 reduzieren. Wie stark diese sich gegenseitig und das Unternehmen beeinflussen, versuchten wir im Rahmen einer Cross-Impact-Analyse zu verstehen. Dieses Projekt wurde im ersten Jahr der Corona durchgeführt, was einen starken Einfluss auf unsere Sicht-, Arbeits- und Herangehensweisen und hatte. Welche Technologien sind jetzt wichtig? Im Ergebnis kamen wir auf vier verschiedene Szenarien: Travel Cancelled, Save Travel, Travel Substituted und Unconcerned Travel. Wenn man sich das hier mal durchliest, dann stellt man fest, dass man einige Aspekte davon auch in der heutigen Zeit durchaus wiederfindet. Am Ende des Tages waren wir in der Lage, verschiedene mögliche Szenarien und ihre spezifischen Bedürfnisse, die erforderlichen Technologien und die Lösungen für diese zu definieren. Die einzelnen Technologien wurden bewertet und nach ihren Möglichkeiten in den verschiedenen Szenarien eingestuft, was wir als „Portfolioblick auf Technologien“ bezeichnen.

75

Aber auch im Bereich der möglichen Chancen kann diese Arbeitsweise eingesetzt werden: Wohin entwickeln sich die Trends, was sind die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden und welche technologischen Voraussetzungen brauchen wir, um sie zu realisieren? Mit Hilfe dieser Methode können Unternehmen die Dinge in Angriff nehmen und sich besser auf die Unsicherheiten der Zukunft vorbereiten.

Und zu guter Letzt: Die ausgewählten Informationen sollten für das Unternehmen und die Branche von Bedeutung sein. Vor diesem Hintergrund bietet Foresight einen effizienten Methodenbaukasten, der den Weg von der Idee zu konkreten Ergebnissen erleichtert. ■

„WER AN STABILITÄT GLAUBT, IST EIN PSYCHOPATH!“

76

Als Daniel Heidrich, CEO bei EBK KRÜGER, seinen Geburtsort verließ, um in Bayern seinen Lebensunterhalt zu verdienen und eine Karriere zu starten, war die Arbeitslosenquote in Berlin und Brandenburg bei 20 Prozent. 2007 kehrte er als einziger seines Jahrgangs nach Berlin zurück und trat die Unternehmensnachfolge in einem ostdeutschen Mittelständler an. Mit viel Mut und Glück ist eine moderne Unternehmensgruppe entstanden, die in Sachen Unternehmensführung und Digitalisierung wahrscheinlich zu den besten Unternehmen Deutschlands gehört.



DANIEL HEIDRICH

Abwärtsmigration eines ostdeutschen Automobilzulieferers

Die Produktion von PKWs mit Verbrennungsmotoren in Deutschland erreichte 2016 einen Höhepunkt von 5,75 Millionen Stück pro Jahr. 2022 sank diese Zahl um 50 Prozent auf das Niveau von 1963. Trotzdem erzielen die Automobilhersteller Rekordgewinne. Wir haben bewusst entschieden, den herkömmlichen Ansätzen der Unternehmensführung nicht zu folgen. Statt detaillierter Pläne und Businesspläne setzen wir auf Prinzipien und betrachten unser Unternehmen als Teil eines Ökosystems. Warum haben wir das gemacht und wie gehen wir weiter vor?

Als Jahrgang 1975 bin ich in einem System aufgewachsen, das uns nicht sehen ließ, was für Außenstehende vielleicht bereits deutlich zu erkennen war. Ich war 14 und sah die Menschen auf der Mauer sitzen. Das hätte ich 3 Monate im Voraus niemals geglaubt. Im Nachhinein betrachtet, war es jedoch offensichtlich. Die sowjetischen Zeitungen wurden verboten, da sie zu kritisch waren. Es wurde mir klar, dass in mir eine Vorstellung von Stabilität eingepflanzt wurde, die in Wahrheit gar nicht existiert.

Seit einigen Monaten kämpfen wir mit Problemen in der Automobilindustrie. Im Juni 2023 hatte ich ein Gespräch mit einem Insolvenzanwalt – zwei Jahre zu früh. Aber wir haben uns darauf vorbereitet, kein Opfer zu sein. Im Jahr 2017 haben wir in Deutschland noch 5,2 Millionen Verbrennungsmotoren gebaut. Im Jahr 2022 waren es nur noch 2,2 Millionen Stück. Hätten wir keinen Krieg in der Ukraine, hätten wir andere Nachrichten. In Süddeutschland wird es bald Entlassungen geben – eine völlig ungewohnte Situation für die Stuttgarter. Volkswagen, der große Motor dieser Industrie, hat in China nur 2 Prozent Marktanteil bei Elektroautos. Das Ende dieser Industrie steht fest. Auf Rettung können wir nicht hoffen.

Aber wie schafft man ein anti-fragiles Unternehmen? Mit Resilienz allein ist es nicht getan. Antifragilität bedeutet, dass ich durch die Erschütterungen stärker werde. Die Menschen gehen heute Risiken ein, ohne die Verantwortung dafür übernehmen zu müssen.

Wir haben unser ganzes Geld genommen und einen neuen Standort gebaut, hier in Adlershof. Wir haben alles investiert und Komplexität abgebaut, um die Kontrolle zu bewahren.

Unsere Produktion konzentriert sich jetzt nur noch auf den Standort Berlin. Weg von den Plänen, an ihre Stelle sind Prinzipien getreten. Die Optionen und der Zufall sind für uns zu zentralen Themen geworden: Statt uns auf detaillierte Unternehmensziele und langfristige Pläne zu verlassen, haben wir unsere Unternehmensführung auf Prinzipien gegründet – flexibel und offen für Optionen und Zufälle.

Das Verkleinern stellt uns vor große Herausforderungen, denn die Rechtslage macht es schwierig, langfristige Arbeitsverträge aufzulösen und trotzdem weiter zu produzieren. Wichtig ist aber, dass die Risiken verteilt werden und das Unternehmen in verschiedene Geschäftsbereiche aufgeteilt wird. Das haben wir getan: Indem wir die „LeitArt“ und andere Unternehmen gegründet haben, haben wir Optionen geschaffen. Daraus entwickelt sich hoffentlich etwas Neues. Durch eine Vielzahl von Optionen haben wir die Chance, auf Veränderungen in der Branche reagieren zu können.

Es ist nicht möglich, immer und überall erfolgreich zu sein. Das müssen wir auch akzeptieren. Manchmal werfen wir Geld zum Fenster hinaus, damit es durch die Tür wieder hereinkommt. Dazu braucht es die Bereitschaft, Fehler zu machen und zu lernen.

In der Automobilindustrie ist die Realität so, wie sie ist. Transformation entsteht aber durch Konflikte. Wir gehen radikal vor, weil wir wissen, was es heißt, alles zu verlieren und neu anzufangen. Unsere jungen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter halten zusammen, wenn es ernst wird – sie sind bereit, zusammenzuhalten. Ich kann den Ausgang der Geschichte nicht vorhersagen. Aber ich stehe hier, weil wir all diese Maßnahmen ergriffen haben und auf eine positive Entwicklung hoffe. ■

„DIGITALISIERUNG ALS GAME CHANGER IN DER BAUINDUSTRIE!“

78

Peter Gerstmann ist **VORSITZENDER DER GESCHÄFTSFÜHRUNG** des **ZEPPELIN** Konzerns. Bereits seit 20 Jahren ist er in unterschiedlichen leitenden Positionen für den Konzern tätig.



**PETER
GERSTMANN**

Herausforderungen meistern

Während die Baubranche vor großen Herausforderungen steht – Fachkräftemangel, Nachhaltigkeit und Effizienzsteigerung – scheint der Schlüssel zum Erfolg zum Greifen nah: Digitalisierung als Game Changer. Doch im Vergleich bildet die Branche oft das Schlusslicht.

Graf Zeppelin war ein Visionär, der Anfang des letzten Jahrhunderts das Luftschiff entwickelte. Heute ist eine aus seinem Nachlass gegründete Stiftung Gesellschafter der Firma Zeppelin. Nach dem Krieg musste sich das Unternehmen neu orientieren und startete eine Vielzahl neuer Aktivitäten. Es fanden sich immer neue Wege. Heute sind wir der größten Caterpillar Händler der Welt. Unter anderem – und da beginnt wieder radikaler Wandel – sind wir auch der Händler für die Ukraine, für den größten Teil Russlands, für Armenien, Usbekistan, Tadschikistan und Turkmenistan. 20 Prozent unseres Umsatzes und Gewinns erwirtschafteten wir in diesen Kriegsgebieten. Aber unsere Geschichte zeigt: Wandel ist möglich.

Die Digitalisierung ist ein Schlüsselfaktor für die Industrie. Doch die Bauindustrie hinkt derzeit hinterher: Das Baugewerbe liegt bei der Digitalisierung auf dem letzten Platz. Dabei gibt es so viel Potenzial! Die Digitalisierung der Baubranche bietet Lösungen für den Fachkräftemangel und steigert die Effizienz, was letztlich zu einer Reduzierung des CO₂-Ausstoßes führt. In der Baubranche wird eine Vielzahl von Daten verarbeitet, von Planungs- und Metadaten bis hin zu Maschinendaten und Verbrauchsmessungen. Digitalisierung ermöglicht es, diese Daten zu nutzen und transparente Prozesse zu schaffen. Die Bedeutung von Daten für einen effizienten und nachhaltigen Gebäudelebenszyklus wird immer größer.

Vor rund acht Jahren haben wir mit der Integration der Digitalisierung in unsere Geschäftsmodelle begonnen. Wir haben zwei Einheiten gegründet, um bestehende Geschäftsmodelle zu digitalisieren und neue digitale Geschäftsmodelle in der Bauindustrie zu entwickeln. Dabei haben wir uns zum Ziel gesetzt, disruptiv zu sein. Wir wollen schnell auf Veränderungen reagieren können. Ein konkretes Beispiel für die Digitalisierung in der Bauindustrie ist die „digitale Baustelle“ zu entwickeln. Dabei geht es darum, unseren Kunden eine umfassende Plattform zur Verfügung zu stellen, die verschiedene Aspekte der Organisation und des Managements von Baustellen digitalisiert.

Einer der ersten Schritte in diese Richtung ist die Digitalisierung der Zugangskontrolle zur Baustelle. Durch den Einsatz einer speziellen Software sind wir in der Lage, den Zutritt zu steuern und zu verwalten. Dabei werden wichtige Informationen wie Sicherheitszeugnisse, Sozialversicherungsnachweise und Arbeitserlaubnisse erfasst und geprüft. Jeder, der die Baustelle betritt, erhält eine individuelle Zutrittsberechtigung, mit der er sich dort frei bewegen, bestimmte Bereiche aufsuchen und bestimmte Aufgaben ausführen kann. Dies ist ein Beitrag zur Sicherheit und zur Reduzierung möglicher Risiken.

Die Stromversorgung ist ein weiterer wichtiger Aspekt der digitalen Baustelle. Hier haben wir die Möglichkeit der individuellen Planung und Anpassung. Durch die Analyse von Lastprofilen und Verkehrsströmen sind wir in der Lage, den Strombedarf der Baustelle vorherzusagen und entsprechend zur Verfügung zu stellen. Dies ermöglicht einen effizienten Energieeinsatz und reduziert den CO₂-Ausstoß. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Steuerung des Verkehrs. Verkehrsströme auf der Baustelle können durch den Einsatz digitaler Verkehrstechnik effizient gelenkt werden. Dazu gehören die temporäre Einrichtung zusätzlicher Fahrspuren, die Umleitung des Verkehrs und die Optimierung des Verkehrsflusses. Dadurch werden Staus und Verzögerungen reduziert, die Produktivität gesteigert und der CO₂-Ausstoß verringert.

Insgesamt ermöglicht die digitale Baustelle, Bauprojekte auf effiziente Weise zu organisieren, zu verwalten und zu überwachen. Arbeitsabläufe können optimiert, Ressourcen effizient eingesetzt und mögliche Probleme frühzeitig erkannt werden. Dies steigert nicht nur die Produktivität und Effizienz, sondern verbessert auch die Nachhaltigkeit im Bausektor. Die Digitalisierung hat somit ein großes Potenzial als Game Changer und Treiber des Fortschritts in der Bauindustrie.

Die Digitalisierung hat in der Bauindustrie noch viel Potenzial. Wir können Daten analysieren, um zukünftige Ausfälle vorherzusagen. Das ermöglicht vorbeugende Wartung und reduziert Ausfallzeiten. Die Datenanalyse hilft uns auch bei der Entwicklung von Wartungsplänen für große Kraftwerke, die mit Motoren von Caterpillar betrieben werden. Es ist spannend zu sehen: Durch gezielte Digitalisierung können wir unsere Effizienz steigern, dem Fachkräftemangel entgegenwirken und nachhaltigere Geschäftsmodelle schaffen. Wir sind bereit, uns den Herausforderungen der Zukunft zu stellen und die Bauindustrie mit unserer langjährigen Erfahrung und dem Einsatz von Technologie weiter voranzubringen. ■

„MUT IST UNERLÄSSLICH, UM VERÄNDERUNGEN ANZUSTOSSEN!“

80

Lars Meisenbach ist **VICE PRESIDENT PRODUCT MANAGEMENT** bei **WÖHNER** und verantwortet unter anderem Produkte, die für die Energiewende zum Einsatz kommen. Zudem ist er Mitgründer des mehrfach ausgezeichneten Start-ups BestSens. Hier gestaltete er den Wandel zur Industrie 4.0 durch ultraschallbasierte Condition Monitoring-Lösungen für Predictive Maintenance-Anwendungen aktiv mit.



LARS
MEISENBACH

„Jump“: den Sprung wagen

Mut ist der Schlüssel zum Erfolg – auch und gerade in der Wirtschaft. Besonders in Zeiten von Unsicherheit und Umbruch muss die Industrie bereit sein, neue Wege zu gehen und Risiken in Kauf zu nehmen, um eine erfolgreiche Zukunft zu gestalten. Es gilt, Ängste und Zweifel zu überwinden und den Sprung zu wagen: „Just jump!“

Auch persönlich bin ich „gesprungen“, als ich mich vor Jahren für die Selbstständigkeit entschied: Gemeinsam mit drei Kollegen erstellte ich einen Businessplan, um eine Technologie zur Industriereife zu bringen. Dafür benötigten wir eine Million Euro, die wir von Banken als Darlehen erhielten. Zudem übernahm ich eine private Bürgschaft für einen Betrag im Wert eines Einfamilienhauses.

In den darauffolgenden Jahren gab es Höhen und Tiefen. Oft war die Sorge groß – als das Produkt entwickelt war, aber noch nicht genug Umsätze für die Rückzahlung der Kredite generierte. Wir mussten alternative Finanzierungsmöglichkeiten finden und schafften es tatsächlich. Der entscheidende Faktor dabei war Mut.

Mutig sein geht einher mit Verantwortung. Ganz konkret und aktuell: Verantwortung für eine energieeffiziente Zukunft. Wöhner bewegt sich in einer Branche, die maßgeblich zur Energiewende und damit Zukunftsfähigkeit des Landes beiträgt – etwa mit der Entwicklung von Gleichstrom-Technologien und einer intelligenten KI-gestützten Stromverteilung.

Zugegeben: Die Transformationsaufgaben, vor denen die deutsche Wirtschaft angesichts der Dekarbonisierung und Digitalisierung steht, sind groß. Doch davon gilt es sich nicht einschüchtern zu lassen. Vielmehr bedarf es gerade in solchen Momenten Mut, bewährte Pfade zu verlassen und Chancen zu ergreifen. Dadurch gewährleisten wir als Unternehmen Innovationsfähigkeit.

Was einfach klingt, ist in der Umsetzung mit einigen Herausforderung verbunden. Denn damit aus neuen Ideen erfolgreiche Anwendungen entstehen, müssen Akteure bestehende Standards einer Branche hinterfragen und überwinden. So stellt bei Wöhner das ansprechende Produktdesign einen wichtigen Bestandteil der Entwicklung technischer Lösungen dar – für Komponenten, die letzten Endes in einem abgeschlossenen,

undurchsichtigen Schaltschrank zum Einsatz kommen. Doch das Design erfüllt bei Wöhner mehr Anforderungen als nur ein ästhetisches Aussehen. Es dient dazu, Produkte in ihrer Funktionsweise zu optimieren und anwenderfreundlich zu gestalten.

Entscheidend ist, sich nicht durch Zweifel oder Rückschläge abschrecken zu lassen. Sie sind Teil des Erfahrungsprozesses und bieten Unternehmen Möglichkeiten zur Anpassung, die auf lange Sicht wettbewerbsfähige Vorteile eröffnen können. Dies wirkt nicht nur innerhalb der eigenen Organisation motivierend, es kann ebenso anderen Unternehmen Mut machen, innovative Entscheidungen zu treffen.

Mut fordert es auch, wenn wir auf dem Weg zu einer CO₂-neutralen Industriegesellschaft für Austausch und Kooperation zwischen allen Akteuren aus Wirtschaft und Politik, Wissenschaft und Gesellschaft eintreten. Für diese „Coopetition“, bei der Kooperation und Konkurrenz Hand in Hand gehen, müssen wir Grenzen – auch im Kopf – überwinden. In dieser engen Kooperation entwickelt Wöhner praxisgerechte und zukunftsfähige Lösungen wie zum Beispiel das CrossBoard, das als offenes System ein optimales Zusammenwirken unterschiedlicher Lösungen auch anderer Hersteller erlaubt.

Das zeigt: Die Herausforderungen der Zeit lassen sich ausschließlich gemeinsam bewältigen. Und sie erfordern jede Menge Mut. Mut, Strukturen aufzubrechen, um echten Fortschritt zu erreichen. Dass Wöhner diesen Mut aufbringt, haben die letzten knapp 100 Jahre eindrucksvoll bewiesen. ■

Weitere Informationen zu Wöhner finden Sie auf den Seiten 218 und 270!

„SO KÖNNEN HIDDEN CHAMPIONS ZUM VISIBLE CHAMPION WERDEN!“

82

Dina Reit ist **GESCHÄFTSFÜHRERIN** des Maschinenbauers **SK LASER**, das sie in zweiter Generation führt. Ihr Ziel ist es innovativen und diversen Maschinenbau zu gestalten. Als Ausbildung absolvierte Sie ein Doppelstudium (Wirtschaftswissenschaften, Kunstgeschichte und Philosophie) in Frankfurt an der Goethe Universität und London sowie einen Master in Management an der EBS Universität und EM Lyon. Auf LinkedIn ist sie eine einflussreiche Stimme im Maschinenbau und berichtet über die Themen Laser und Nachfolge. 2022 wurde sie als Familienunternehmerin des Jahres von **STARTUP TEENS** ausgezeichnet und vom Focus Magazin zu einer der Top 100 Frauen gewählt.



DINA REIT

Vom Maschinenbauer zum Influencer

Social Media hat eine starke Präsenz in der Industrie, obwohl es noch skeptisch betrachtet wird. Verpasst die Industrie hierbei etwas Großes? Es ist an der Zeit, von der jüngeren Generation zu lernen und zu erkennen, dass dieses Tool große Möglichkeiten bietet.

Marketing über Social Media birgt großes Potenzial. Ob LinkedIn, Youtube oder vielleicht TikTok – was in vielen Branchen längst an der Tagesordnung ist und gut funktioniert, wird im deutschen industriellen Mittelstand leider noch viel zu selten genutzt. Dabei bin ich der festen Überzeugung, dass es gerade hier unzählige Einsatzmöglichkeiten gibt.

Mit Social Media kann viel Geld verdient werden: Pamela Reif ist eine deutsche Influencerin mit 9 Millionen Instagram-Followern und Montana Black ist ein bekannter Twitch-Streamer mit fast 3 Millionen YouTube-Abonnenten. Diese Influencer verfügen über eine enorme Marktmacht. Sie können ihre Follower zum Kauf von Produkten oder zur Teilnahme an bestimmten Aktivitäten bewegen. Stellen wir uns vor, Pamela und Montana hätten eine Empfehlung für ein bestimmtes Getränk, und viele ihrer Follower würden dieses Getränk probieren. Wenn nur zehn Prozent ihrer Anhänger den Rat befolgen, zeigt dies das enorme Potenzial dieser Influencer.

In den Bereichen Beauty, Mode und Gaming funktioniert dieses Prinzip bereits. Doch wie sieht es im B2B-Bereich aus, insbesondere wenn es um den Verkauf von Lasermaschinen geht? Man kann nicht davon ausgehen, dass jemand aufgrund eines Beitrags in den sozialen Netzwerken spontan einen Laser kauft. Aber ich bin überzeugt, dass es auch im B2B-Bereich Chancen gibt, über Social Media auf sich aufmerksam zu machen, potenzielle Kunden zu gewinnen und Mitarbeiter zu rekrutieren. Das Motto lautet: „People buy from People they trust.“ Und auch in B2B-Unternehmen sind es Menschen, die Entscheidungen treffen. Genau für diese Menschen müssen wir greifbarer werden. Eine Chance dafür bieten die sozialen Medien. Als wichtigste Plattform hat sich für uns LinkedIn herauskristallisiert. Ich selbst verfüge über mehr als 37.000 Follower und nutze in erster Linie meinen eigenen Kanal. LinkedIn ist eine Business-Plattform, auf der sich Menschen miteinander vernetzen und ihre Ideen austauschen können. Sie bietet die Möglichkeit, mit potenziellen Kunden und Mitarbeitern in Kontakt zu treten.

Man fragt mich oft, ob sich die Mühe lohne. Ja, es lohnt sich definitiv! Wir nutzen LinkedIn, um Leads zu generieren, und mehr als die Hälfte unserer Verkäufe von Maschinen kommen über diesen Kanal zustande. Auch die Rekrutierung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wird durch die Social-Media-Präsenz erleichtert. Die Menschen sind auf der Suche nach Arbeitgebern, bei denen sie sich wohlfühlen und mit denen sie sich identifizieren können. Mit Social Media können wir unsere Unternehmenskultur und unsere Werte präsentieren.

Doch was sollte man beim Erstellen von Posts für soziale Medien beachten? Um gute Inhalte zu erstellen, sind einige wichtige Punkte zu befolgen. Zunächst sollte man sich auf relevante Themen konzentrieren, die sowohl für das Unternehmen als auch für die potenzielle Zielgruppe von Interesse sind. Eingängige Überschriften sind wichtig, um Aufmerksamkeit zu erregen. Um die Lesbarkeit zu erhöhen, sollte der Inhalt in leicht verdaulichen Häppchen präsentiert werden. Auch Emojis können verwendet werden, um den Text aufzulockern. Bilder wie Fotos und Videos sind ebenfalls wichtig und sollten farbig gestaltet werden. Da viele Menschen ihre Mobiltelefone stumm geschaltet haben, ist es ratsam, Videos mit Untertiteln zu versehen. Auf LinkedIn ist es effektiv, morgens zu posten, da die Plattform eher für geschäftliche Zwecke genutzt wird. Neben dem Engagement mit der Community ist die Regelmäßigkeit der Postings entscheidend. Wir können direkt in der Kommentarspalte mit den Menschen in einen aktiven Austausch treten.

83

Man kann einen eigenen Content-Plan erstellen, um die Inhalte zu organisieren. Es ist wichtig, flexibel zu sein und die Beiträge der aktuellen Situation anzupassen. Schnellschüsse sind erlaubt, man muss nicht auf perfekte Bedingungen warten, um zu posten. Vom Maschinenbauer zum Influencer – mit Social Media können wir Leads generieren, Mitarbeiter gewinnen und unsere Markenpräsenz verbessern. Es hilft uns, als Unternehmen greifbar und ansprechbar zu sein. So können Hidden Champions zum Visible Champion werden. Social Media lohnt sich auch im B2B! ■

„NICHT DER PREIS, SONDERN DIE VERFÜGBARKEIT ZÄHLT!“

84

Dr. Ralf Sauter ist **PARTNER** der internationalen Managementberatung **HORVÁTH** und verantwortet den Bereich Industrial Goods & High Tech. Der Industrie- und Transformationsexperte ist seit 1996 im Unternehmen, stand 2001-2004 der USA-Landesgesellschaft vor und stieg 2008 in die Partnerschaft auf. Sauter leitet die Studienreihe Horváth CxO Priorities.



DR. RALF SAUTER

Wo findet der Exodus statt?

Die Lage ist ernst. Für die Industrie im Westen Europas. Teures und fehlendes Personal sowie mangelnde politische Anreize treiben die Unternehmen in andere Weltregionen. Dorthin, wo sich gute Produktionsbedingungen und attraktives Absatzpotenzial vereinen lassen. Doch wohin? Und welche weiteren Themen stehen auf der Managementagenda?

Innerhalb der nächsten fünf Jahre plant jedes dritte produzierende Unternehmen, Kapazitäten oder gar ganze Standorte in West- und Südeuropa zu reduzieren. Das macht die Horváth-Studie „CxO Priorities“ deutlich, für die weltweit mehr als 430 Vorstandsmitglieder internationaler Unternehmen befragt wurden. Was sind die Gründe für diesen Exodus? Und wohin treibt es die Unternehmen?

Primär geben die Befragten zu hohe Personalkosten als entscheidenden Faktor an. Die Lohnkosten auf dem „alten Kontinent“ steigen. Allein in diesem Jahr gehen die Topmanager von einer fast achtprozentigen Steigerung aus – weltweit. Regional könnte diese noch höher ausfallen. Zweitwichtigstes Motiv ist, Produktion und Absatz im Sinne des „local-for-local“-Ansatzes regional zu bündeln, aus regulatorischen sowie Kostengründen, aber auch um nahe am Kunden zu sein. Drittwichtigster Verlagerungsgrund sind fehlende Arbeitskräfte. Es geht nicht mehr nur darum, zu welchem Preis Personal zur Verfügung steht – sondern ob überhaupt.

Somit verbleiben wenige Argumente für den Westen Europas, wo insbesondere in Deutschland der demografische Wandel zuschlägt. Zudem mangelt es an politischen und regulatorischen Anreizen. Kein Wunder, dass immer mehr Unternehmen die vom Inflation Reduction Act begünstigten Produktionsbedingungen in den USA präferieren – fatalerweise auch gerade in Zukunftssektoren, etwa erneuerbarer Energien. Auch Indien gewinnt als Produktions-, Entwicklungs- und Absatzmarkt. In weiteren asiatischen Ländern wird ebenfalls kräftig expandiert.

Ist Europa komplett abgeschrieben? Nicht ganz. In Osteuropa werden aufgrund der günstigen Personalkosten bei gleichzeitiger Personalverfügbarkeit weiterhin Chancen gesehen. Zumindest plant eine Mehrheit hier einen Kapazitätsausbau. Das Problem: Die Relokationen lassen sich nicht einfach rückgängig machen, selbst wenn sich die Bedingungen verbessern. Für einen parallelen Ausbau im Westen Europas fehlt es gerade in

der aktuellen konjunkturell eingetrübten Lage an positiven Rahmenbedingungen. Auch wenn die Industrie von einem weiteren weltweiten Wachstum ausgeht – es wird dort investiert, wo die Parameter auch langfristig stimmen. Dieses Bild zeichnet sich für jedes Unternehmen anders.

Ausgerechnet jetzt kumulieren sich Spannungsfelder und Managementprioritäten in nie dagewesener Dichte – wir befinden uns in einer multipolaren Wirtschaftswelt. Megatrends haben sich zu drängenden bis hin zu existenziellen Problemen entwickelt, von Nachhaltigkeit über Fachkräftemangel bis hin zur Digitalisierung. Parallel steigt der Kostendruck, die Inflation bleibt gemeinsam mit dem Zinsniveau hoch. Da gewinnen Performance Management, Kostenreduktion und Liquidität enorm an Bedeutung. Letztere ist in unserer Befragung im Prioritätenranking bei Industrieunternehmen um vier Plätze nach vorn auf den sechsten Platz gerutscht. Kostenoptimierungen stehen nach Cyber Security und personalbezogenen Themen in diesem Jahr bereits an dritter Stelle. Die Luft wird dünner. Analysieren Sie die Lage und verschaffen Sie sich Handlungs- und vor allem Transformationspielraum! ■

„MITEINANDER STATT NEBENEINANDER!“

86

Nach kaufmännischem Studium und Stationen im internationalen Maschinen-Handel und der Softwareindustrie gehört Frank Deburba seit 2004 zum Gründungsteam von Infront Consulting. Frank Deburba ist Mitgründer und Partner von Infront Consulting und seit 2018 auch VICE PRESIDENT bei KPS.



FRANK
DEBURBA

Digital verdient heute kein Geld

In den letzten zehn Jahren haben Industrieunternehmen neben den Produktionsveränderungen durch Industrie 4.0. auch vielfältige digitale Initiativen gestaltet, um Produkte und die Kundenbeziehung digital zu verbessern. Die meisten dieser Initiativen haben jedoch nicht die gewünschten Effekte auf der Umsatz- und Kostenseite gezeigt. Quo vadis Digital?

Es scheint, als würde sich eine stufenweise Enttäuschung in der Digitalisierung breitmachen. Zunächst wurden disruptive Geschäftsmodelle gesucht – weit entfernt vom heutigen Kerngeschäft. Als dies nicht zum Erfolg führte, wurde im bestehenden Geschäftsmodell nach Optimierungen und Ergänzungen gesucht. Dabei haben viele Industrieunternehmen digitale Ergänzungen zum Produkt, zum Service und zur Kundenschnittstelle entwickelt. Doch auch diese sind in vielen Fällen deutlich hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Warum ist dies so und wie können die immensen Chancen der Digitalisierung doch noch gehoben werden? Aus meiner Erfahrung liegt die Lösung in der Kundenschnittstelle, wobei drei Schichten zu beachten sind.

Ein erster Blick richtet sich auf die Kundeninteraktion. Status sind mehrere Log-ins für Kunden, die nach den Silos der Unternehmen geschnitten wurden. Der nun oftmals geplante Single-Sign-On wird das Problem für die Kunden nicht lösen, sondern verdichten. Die Lösung liegt vielmehr in einer neu gedachten, kontinuierlichen Kundenbeziehung mit wertstiftender Integration in den prozessualen Alltag des Kunden – Standleitung statt Besuchsfrequenz.

Die zweite Schicht betrifft die Organisation – insbesondere spartenabhängige Ziele, die nicht an der Steigerung des Customer Lifetime Value, sondern an den Zielen der Einheit ausgerichtet sind. Diese sind teils konkurrierend und stehen dem Erfolg im Weg. Ein Lösungsweg ist ein neues Operating Model, welches die Sparten nicht infrage stellt, jedoch an gemeinsamen Lifetime-Value-Zielen und einem durchgehenden Mehrwert für die Kunden ausgerichtet ist. Getreu dem Motto: Miteinander statt nebeneinander.

Als dritte Schicht ist die IT zu erwähnen. Viele Unternehmen verfügen über eine monolithischen IT-Architektur, was Vorteile in der Stabilität und Kontinuität bringt. Sie ist jedoch mit den kurzen Release Zyklen einer digitalen Kundenschnittstelle überfordert, da diese dynamisch strukturiert ist. Die Lösungen sind

in der IT unter Stichworten wie „Composable Architecture“ oder MACH (Microservices based, API-first, Cloud-native, Headless) bekannt. Diese müssen an einem gemeinsamen Zielbild aus Business und IT geplant und umgesetzt werden.

In dem Wechsel auf eine kundenzentrierte, kontinuierliche und digital basierte Kundenschnittstelle liegt ein Gamechanger für Industrieunternehmen für weit überdurchschnittlich profitables Wachstum. Wir sprechen von einer Standleitung zum Kunden mit folgenden Werthebeln: weniger Kosten durch den Verkauf von digitalen Produkten und Services zu Grenzkosten Null, mehr Kunden durch frühzeitige und qualifizierte Ansprache in der Awareness-Phase sowie durch Marketing-Automatisierung sowie mehr Umsatz mit vorhandenen Kunden durch mehr Bestandsverkäufe, mehr Upselling und mehr Cross-Selling. Insgesamt habe ich mit meinem Team etwa 20 Werthebel identifiziert. Wichtig ist, dass der gesamte Customer Lifetime Value als zentrale Steuerungsgröße im Unternehmen aufgenommen wird.

Bei den Chancen lohnt sich ein Blick über die Branchengrenzen hinaus – zu Unternehmen, die in der Transformation deutlich weiter sind: Seit zum Beispiel Adobe im Softwarebereich im Jahr 2013 auf eine kontinuierliche Kundenbeziehung (von Lizenzverkauf zu SaaS Modell) umgestellt hat, ist die EBIT-Marge um zehn Prozentpunkte gestiegen – bei einer Vervielfachung des Umsatzes. Erste gute und überprüfbare Ergebnisse gibt es auch in der Industrie. Was ist bei Ihnen möglich? ■

„INNOVATION IST ENTSCHEIDEND, UM MIT FORTSCHRITTEN SCHRITT ZU HALTEN!“

88

Georg Stawowy ist der CEO bei BÜRKERT. Zuvor war er in verschiedenen Führungspositionen bei Lapp und der heutigen Firma Freudenberg Sealing Technologies tätig. So war er dort im Konzernbereich Dichtungstechnik Qualitätsleiter einer Konzerngesellschaft, Werksleiter eines Automotive-Werks in Ungarn, Operationsleiter mehrerer europäischer Werke und hatte Geschäftsverantwortung für den Geschäftsbereich „Simmerring Industrie“.



GEORG
STAWOWY

Gedanken zur Zukunftsfähigkeit deutscher Unternehmen

Unternehmen haben sich in ihrer Geschichte mit verschiedenen Strategien behauptet und einer inneren Logik folgend weiterentwickelt, die häufig vom Produkt ausging oder neuen Technologien folgte. Bei allen Strategien gibt es aber vier Kernkompetenzen, die sich jedes Unternehmen aneignen sollte, um zukunftsfähig zu sein.

Jedes Unternehmen hat eine DNA, in der es sich weiterentwickelt und die bestimmt, wie es tickt. Ob das immer in eine zukunftsfähige Richtung geht und die Geschichte fortgeschrieben werden kann, ist die Frage. Denn die Zukunft ist eine sprichwörtliche schwarze Kiste, Vorhersagen sind schwierig. Wie könnten also bei allen Unwägbarkeiten Kompetenzen aussehen, dank denen wir die Zukunft dennoch meistern?

Bei Bürkert Fluid Control Systems haben wir basierend auf unseren eigenen Überlegungen und Erfahrungen ein Konzept entwickelt, das aufzeigt, welche inneren Fähigkeiten erforderlich sind, um bestmöglich für die Zukunft gerüstet zu sein. Unser Konzept umfasst vier Elemente: Innovationsfähigkeit, Prozessfähigkeit, Wandlungsfähigkeit und Vernetzungsfähigkeit. Wir sind uns bewusst, dass Innovation entscheidend ist, um mit den Fortschritten in Technologie und dem wachsenden Wissenszugang Schritt zu halten. Doch es geht nicht nur um Technologie, sondern auch darum, die Geschwindigkeit und Agilität zu erhöhen, um innovativ zu sein und neue Chancen zu erkennen.

Die Prozessfähigkeit ist ein weiterer wichtiger Aspekt. Bevor wir uns mit Digitalisierung und Daten beschäftigen, müssen wir klare Abläufe und Standards etablieren. Durch effiziente Prozesse erreichen wir eine höhere Qualität und Leistungsfähigkeit. Die Fähigkeit zur Anpassung an Veränderungen ist ebenfalls wichtig. Unternehmen müssen bereit sein, ihre Denkweise zu ändern, ihre Perspektiven zu wechseln, neue Technologien zu akzeptieren und flexible Strukturen zu schaffen. Nur so können sie schnell auf Marktveränderungen und Kundenbedürfnisse reagieren.

Die Vernetzungsfähigkeit ist ein weiterer Schlüsselaspekt. Wir investieren in Beziehungen und Netzwerke, um einen offenen Austausch von Wissen und Ressourcen zu ermöglichen. Durch Zusammenarbeit mit Partnern, Kunden und Lieferanten können wir neue Chancen nutzen und Innovationsprozesse

beschleunigen. Familienunternehmen haben gute Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung. Langfristiges Denken, Unabhängigkeit und Wertorientierung sind charakteristisch für sie. Erfahrung und Nähe spielen im Unternehmensalltag eine wichtige Rolle, da sie Vertrauen schaffen und eine offene Kommunikation fördern.

Damit ist aber noch nicht „alles in Butter“. Das schönste Konzept und die besten Voraussetzungen werden uns nichts nützen, wenn wir uns nicht bewusst sind, dass es kritische externe Faktoren gibt, die die Zukunftsfähigkeit beeinflussen. Darauf müssen wir vorbereitet sein und uns frühzeitig Strategien zu-rechtlegen. Etwa dagegen, dass der Zugang zu Rohstoffen durch volatile Preise und geopolitische Entwicklungen beeinträchtigt werden kann. Cybersecurity ist eine wachsende Bedrohung, da Unternehmen vermehrt Ziel von Angriffen werden. Die Work-Life-Balance ist eine Herausforderung, um Mitarbeitende zu motivieren und langfristiges Engagement zu gewährleisten. Kapitalmangel kann die Wachstums- und Innovationsmöglichkeiten einschränken.

Unternehmen müssen sich überlegen, welche Kompetenzen sie brauchen, um zukunftsfähig zu sein. Familienunternehmen haben gute Voraussetzungen dafür. Aber für sie und alle anderen gilt es, auf kritische externe Faktoren vorbereitet zu sein. Es gilt, optimistisch in die Zukunft zu blicken, dabei realistisch zu bleiben, aktiv und mutig Maßnahmen zu ergreifen, um die eigene Zukunftsfähigkeit zu stärken! ■

„DIGITALISIERUNG SICHERT ARBEITSPLÄTZE UND ERHÖHT DEREN ATTRAKTIVITÄT!“

90

Andre Rottstegge ist **MANAGING DIRECTOR** bei **ACTEMIUM DEUTSCHLAND**. In seinen mehr als 16 Jahren Betriebszugehörigkeit durchlief der Dipl.-Ingenieur verschiedene Positionen im Unternehmensnetzwerk der VINCI Energies Deutschland. Das Fundament seines Handelns und Förderns von Mitarbeiter:innen ist geprägt durch die Unternehmenswerte „Vertrauen, Eigenständigkeit, Verantwortung, Unternehmergeist sowie Solidarität“.



ANDRE
ROTTSTEGGE

Den Fachkräfteknoten lösen

Unternehmertum und exzellent ausgebildete Menschen haben Deutschland zur Hightech-Nation gemacht. Doch die heimische Industrie und deren nachhaltige Produktionsstrategie ist mit spürbaren Problemen konfrontiert – darunter Fachkräftemangel und Veränderungen am Arbeitsmarkt und in der Gesellschaft. Neben der Politik ist die Wirtschaft gefragt: von Digitalisierung und wertschöpfenden Kooperationen über gezielte Förderung junger Talente für MINT-Berufe bis hin zu einer gesteigerten Attraktivität einer umweltbewussten Industrie.

„Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen.“ Das beliebte Bonmot, das verschiedenen berühmten Persönlichkeiten zugeschrieben wird, passt hervorragend auf die Abschätzung zum Arbeitsmarkt: Je nach Studie fehlen der Bundesrepublik bis 2030 bis zu fünf Millionen Arbeitskräfte. Fakt ist, dass der demographische Wandel dafür sorgt, dass mehr Menschen aus dem Arbeitsleben ausscheiden, als neu hinzukommen. Während eine vereinfachte und gezielte Zuwanderung Aufgabe der Politik ist, müssen auch Deutschlands Unternehmen ihren Teil dazu beitragen, die voraussehbare Lücke zu schließen. Glücklicherweise steht ihnen dafür mit der Digitalisierung ein umfangreiches Paket an Tools bereit. Mit dessen Hilfe lassen sich etwa im industriellen Bereich Prozesse noch effizienter automatisieren, die Arbeit mobiler und flexibler gestalten, Angebote zur Weiterbildung verbessern, Know-how generationsübergreifend bewahren – und gleichzeitig Arbeitsplätze attraktiv für Junge Menschen sichern.

So stand einer unserer mittelständischen Kunden aufgrund fehlender Arbeitskräfte kurz davor, den Betrieb einzustellen. Die langjährig etablierten Prozesse waren sehr personalintensiv und Positionen konnten trotz umfangreicher Suche nicht in ausreichender Zahl nachbesetzt werden. Nach einem detaillierten Audit und intensiver Beratung durch Actemium kristallisierten sich jedoch Lösungen zur Verbesserung der Produktionsprozesse heraus: Durch verschiedene Automatisierungsmaßnahmen – teils Neuprogrammierung der Anlagen – sowie einer effizienteren Nutzung der Wertschöpfungskette durch die horizontale Integration von Produktionseinheiten war der Kunde in der Lage, die Produktion mit dem zur Verfügung stehenden Personal weiter aufrechtzuerhalten und letztendlich sogar die Verfügbarkeit zu erhöhen. Auch Technologien wie Virtual/Augmented Reality (VR/AR) können dabei helfen, dem Mangel an Personal zu begegnen: Statt vor Ort zu sein, können sich beispielsweise Experten

für Wartung und Instandhaltung remote hinzuschalten. Über VR-Brille oder mittels Tablets erhalten sie nicht nur Einblick in eine Anlage, sondern zusätzliche Informationen wie Anlagenpläne. Das verringert die Reisetätigkeit, was nicht nur der CO₂-Bilanz zugutekommt und Ressourcen spart, sondern nicht zuletzt auf die Work-Life-Balance der Arbeitnehmenden einzahlt. Und durch den Wegfall von An- und Abfahrt gelingt es, mehr Aufträge in der gleichen Zeit abzuarbeiten. Über die richtige IIoT-Plattform ist es heute sehr gut umsetzbar, Maschinen und Anlagen komplett remote zu bedienen und vorausschauend zu warten – einschließlich der dazu erforderlichen IT/OT-Security-Maßnahmen.

Gerade junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer stellen hohe Ansprüche an ihre Arbeit und demzufolge an Arbeitgeber. Sie suchen nach Sinnstiftung, erwarten Flexibilität und Mobilität und eine gute Work-Life-Balance. Zudem möchten sie von Ihren Vorgesetzten nicht nur gefordert, sondern allem voran gefördert und wertgeschätzt werden. Auch hierbei kann die Digitalisierung ihre Vorteile ausspielen: Von Homeoffice-Angeboten über regelmäßige Weiterbildung bis hin zu Schulungen mittels spannender digitaler Tools, die nicht nur lehrreich sind, sondern auch Spaß machen. So können Unternehmen begehrten Fachkräften ein Arbeitsumfeld bieten, das ihre Anforderungen und auch sie selbst als Person erfüllt. Begegnet man ihnen zugleich mit Vertrauen und Verständnis, teilt Verantwortung und fördert ihre fachliche wie persönliche Entwicklung, ist das meiner Erfahrung nach die beste Voraussetzung für eine langjährige Arbeitnehmerbindung.

91

Der Arbeitskräftemangel ist keine vor uns liegende Herausforderung – wir sind mittendrin! Es ist daher unsere Aufgabe, mithilfe der Digitalisierung die Wirtschaft fit zu machen, Fachkräfte selbst auszubilden und ihnen die Unterstützung zu bieten, die sie brauchen. Dazu bedarf es in Deutschland mehr denn je kollaborative und resiliente Ecosysteme. ■

Weitere Informationen zu Actemium finden Sie auf Seite 232!

Maschinendaten sind gut, Business Insights sind besser.



**Data Strategy &
Governance**



Data Engineering



Data Analytics



Smart Products & Services



Smart Factory



Industrial Security



NEXT TECHNO LOGY

93

NEXT TECHNOLOGY
wird präsentiert von



„DIE KOMBINATION
VON SENSORIK,
SOFTWARE UND KI
ERMÖGLICHT NEUE
INNOVATIONEN.“

94

Dr. Mats Gökstorp, ist seit dem 1. Oktober 2021 **VORSITZENDER DES VORSTANDS** bei SICK und verantwortet das Ressort Products & Marketing. Er trat 2003 in das Unternehmen ein, als SICK IVP in Schweden übernommen wurde, und zog 2007 nach Deutschland, wo er Mitglied der Geschäftsleitung wurde. In dieser Zeit leitete er auch globale Vertriebsprozesse im Konzern. Seit dem 1. Januar 2021 verantwortet er das Ressort Products & Marketing. Dr. Gökstorp hat Informatik und Ingenieurwissenschaften in Schweden und den USA studiert und 1995 promoviert.

DR. MATS
GÖKSTORP



KI in Sensoren wird normal

Künstliche Intelligenz – ohne geht es gefühlt in der Industrie kaum mehr. Auch bei Sensoren? Ja, sagt Dr. Mats Gökstorp, Vorstandsvorsitzender bei Sick, im Gespräch mit publish-industry. Die Kombination von Sensorik und Künstlicher Intelligenz ermöglicht neue Innovationen und sorgt für energieeffizientere Prozesse. Doch bei all der Künstlichen Intelligenz und Technologie darf eines für den gebürtigen Schweden nicht auf der Strecke bleiben: Happiness.

Sick verzeichnet einen Rekordumsatz. Welche entscheidenden Faktoren haben dazu geführt, dass Ihr Unternehmen in den letzten Jahren trotz der unsicheren Weltwirtschaft erfolgreich war?

Über mehrere Jahre hinweg haben wir stark in Technologie investiert, um Innovationen voranzutreiben und uns erfolgreich im wachsenden Markt der Sensorik zu positionieren. Ein Beispiel dafür ist die gelungene Implementierung von Lösungen für fahrerlose Fahrzeuge (Automated Guided Vehicles, kurz: AGVs) in den Bereichen Produktion und Logistik. Zusätzlich haben wir festgestellt, dass das E-Commerce-Geschäft, in dem wir während dieser unsicheren Zeiten viele Innovationen und Lösungen auf den Markt gebracht haben, floriert. Außerdem haben wir den Umsatz in unseren etablierten Branchen wie dem Maschinenbau ausgeweitet. Unsere langjährigen Kundenbeziehungen und engen Partnerschaften haben dazu beigetragen, gemeinsame Erfolge zu erzielen. Zudem sind wir breit aufgestellt und bieten Lösungen für verschiedenste Branchen und Geschäftsfelder an, basierend auf verschiedenen Technologien. Dadurch können wir unterschiedliche Marktentwicklungen gut ausbalancieren und kontinuierliches Wachstum erzielen.

Inwiefern haben Materialknappheit und Lieferprobleme Ihr Unternehmen eingeschränkt? Und sehen Sie eine Entspannung in diesem Bereich?

Ja, auch wir haben unter den Herausforderungen bei der Materialbeschaffung gelitten. Bereits Ende 2021 und dann im Jahr 2022 haben wir diese Probleme gespürt, was sich zum Beispiel in unserem Auftragsingang widerspiegelte, der höher war als unser Umsatz. Wir konnten nicht alles ausliefern. Wir haben die Lieferprobleme immer absolut offen kommuniziert und unsere hervorragenden Kundenbeziehungen durch das gegenseitige Verständnis sehr gut gepflegt. Die Ehrlichkeit hat die Beziehungen sogar weiter gefestigt. Mittlerweile sehen wir, dass sich die Lage zunehmend entspannt. Es gibt nur noch vereinzelte Herausforderungen, aber insgesamt läuft alles gut.

Das deutet auf einen weiteren Umsatzrekord hin, wenn sich die Lieferprobleme entspannt haben...

Ja, wir glauben, dass 2023 gut wird. Für 2024 müssen wir die weltweite Konjunkturlage im Auge behalten. Die wirtschaftliche Entwicklung in China ist beispielsweise noch nicht vollständig in Gang gekommen, da der Binnenmarkt dort etwas gebremst ist. Es gibt auch Unsicherheiten in Bezug auf hohe Zinsen und Inflation. Dennoch sind wir insgesamt optimistisch für die Zukunft.

Entwickeln Sie abseits Ihrer traditionellen Kernmärkte auch neue Märkte oder Anwendungen wie Batterieproduktion oder grüner Wasserstoff?

Die Batterieproduktion ist definitiv einer unserer Wachstumsmärkte. Hier können wir mit Lösungen für dreidimensionale Inspektion und Sensorik bei den Herstellern von Batterien gut punkten. Was den grünen Wasserstoff betrifft, sind wir ebenfalls aktiv. Wir haben kürzlich ein Durchflussmessgerät entwickelt, mit dem Gasgemische mit bis zu 30 Prozent Wasserstoffanteil in Rohrleitungen gemessen werden können. Das war bis dato nicht möglich. Obwohl es noch viel Technologieentwicklung und Infrastrukturaufbau erfordert, sehen wir den Wasserstoff als einen vielversprechenden Markt. Wir sind gut vorbereitet, um die richtigen Produkte und Lösungen anzubieten, wenn dieser Markt weiter Fahrt aufnimmt.

Ist es ein Erfolgsfaktor, gerade in angespannten Situationen verstärkt in Forschung und Entwicklung zu investieren, um die Innovationskraft zu stärken?

Das ist sogar entscheidend für unseren Erfolg. Wir haben zwar mit hohen Materialkosten gekämpft, was sich negativ auf unsere Profitabilität ausgewirkt hat. Dennoch erhöhten wir unsere Ausgaben für Forschung und Entwicklung überproportional. Im Jahr 2022 entfielen über 11 Prozent unseres Umsatzwachstums auf F&E. Innovation ist ein grundlegender Wert für uns, und wir treiben sie voran. Wir sind Entwicklerinnen und Entwickler. Wir sind leidenschaftlich daran interessiert, Technologie für das Gute einzusetzen. Diese Leidenschaft und Kraft treiben uns an und ermöglichen es uns, in der Technologiebranche weiterhin erfolgreich zu sein.

Sie haben einen Großteil Ihrer Patente zuletzt auf Software und KI angemeldet. Ist Sick auf dem Weg vom reinen „Sensorlieferanten“ zum Technologiepartner für die Digitalisierung der Industrie?

Das ist genau unsere Strategie. Wir sind zwar für unsere hochwertige Sensorik bekannt, aber wir arbeiten seit geraumer Zeit verstärkt an ganzheitlichen Lösungen – beispielsweise für die Logistik und Distributionszentren. Für unsere Sensoren haben wir schon vor Jahren das Ecosystem AppSpace entwickelt. Damit lässt sich die Sensorik flexibel über Software konfigurieren. Im Prinzip schieben Sie per Mausclick die gewünschte Applikation – wie beispielsweise „Static Package Dimensioning“ – auf den Sensor und schon funktioniert alles. Auf der Basis unserer intelligenten Softwaretools und Algorithmen entstehen so entweder sehr einfache individuelle Sensor-Apps, oder Kunden greifen auf fertige Lösungen für ▶

Track-and-trace, Positionierungsaufgaben, Roboterführungssysteme oder Qualitätskontrolle zurück. Wir erweitern unser Angebot auch mit Cloud-Lösungen und bieten Dashboards an. Dabei arbeiten wir immer eng mit unseren Kunden zusammen, denn wir wollen nicht im stillen Kämmerlein an den Kundenbedarfen vorbei entwickeln.

Sie erwähnten das Eco-System AppSpace für Ihre Sensorik. Spielt Ihnen der frühe Fokus auf Softwarelösungen im Hinblick auf Wettbewerbsvorteile zunehmend in die Karten?

Absolut! Das hilft uns heute, sowie auch schon in den letzten Jahren. Wir setzen bereits seit langem auf Softwarelösungen, insbesondere im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Wir sind absolut überzeugt von den Mehrwerten, die KI in Verbindung mit Sensorik erzeugen kann und haben entsprechend frühzeitig in die KI-Forschung investiert. Zum Beispiel haben wir Sensor-Apps für die Bildverarbeitung entwickelt, die Inspektionen durchführen und Anomalien erkennen können. Unsere Lösungen basieren auf Deep Learning. Und unsere Fortschritte der letzten Jahre sind phänomenal. Die User Experience hat sich dramatisch verbessert. Anwenderinnen und Anwender können ohne jegliches KI-Wissen sofort von unserer intelligenten Sensorik profitieren. Es ist so einfach geworden, Variantenvielfalt in der Inspektion zu berücksichtigen, ohne aufwendiges antrainieren. Außerdem hat sich die Inspektionsqualität durch die Fortschritte in der KI weiter erheblich verbessert.

96

Wird in Zukunft in jedem Sensor ein „bisschen“ Künstliche Intelligenz stecken, zum Beispiel auch in einfachen Näherungsschaltern oder Reflexions-Lichtschranken?

Wenn wir in die Zukunft schauen, dann werden wir in unsere Sensoren zunehmend Künstliche Intelligenz integrieren. Vielleicht nicht in jedem Sensor, aber in einem Großteil. Durch den Einsatz von KI können wir Datenmengen frühzeitig reduzieren, die Effizienz steigern und somit bessere Lösungen anbieten. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass eine hochqualitative Sensorik weiterhin essenziell für uns ist. Sie liefert die grundlegenden Daten, die für präzise Einsätze erforderlich sind. Die Kombination von Sensorik und Künstlicher Intelligenz ermöglicht neue Innovationen.

„WIR ENTWICKELN INTELLIGENTE SENSORTECHNOLOGIEN, DIE DEN UMWELT- UND GESUNDHEITSASPEKTEN RECHNUNG TRAGEN.“ DR. MATS GÖKSTORP

Sie haben Ihre Entwicklungsabteilung in letzter Zeit stark um IT- und Software-Spezialisten erweitert. Werden Ihre Hardware-Entwickelnden hier nicht ein wenig neidisch?

Tatsächlich haben wir in den letzten Jahren vor allem in Software-, KI- und Digitalisierungskompetenzen investiert. Wir setzen jedoch auch weiterhin auf unsere geschätzten Hardware- und Optik-Entwicklerinnen und -Entwickler, hier muss niemand neidisch werden. Für uns ist die Kombination aller Fachkompetenzen entscheidend. Die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Teams ist wichtig, um gegenseitiges Verständnis und Respekt aufzubauen. Nur so können sich die Teams bestmöglich gegenseitig unterstützen. Unsere Hardware- und Optik-Entwickelnden sind von großer Bedeutung, und ihre Kompetenzen werden immer wichtiger, je stärker wir in die Software-Entwicklung investieren. Nur durch die Kombination von Hardware, Software und anderen Fachgebieten können wir intelligente und innovative Lösungen entwickeln und unseren Kunden Mehrwert bieten.

„Intelligente Sensortechnologie im Sinne der Umwelt und Gesundheit einzusetzen, ist tief im Unternehmen verwurzelt“, steht bei Sick. Sehen Sie sich als Hersteller von Sensorlösungen somit als „Enabler“ für energieeffiziente Prozesse?

Voll und ganz sehen wir uns als Enabler für energieeffiziente Prozesse. Bei Sick ist Nachhaltigkeit tatsächlich tief in unserer Unternehmenskultur verwurzelt und seit der Unternehmensgründung 1946 ein treibender Faktor für Innovationen. Wir entwickeln intelligente Sensortechnologien, die den Umwelt- und Gesundheitsaspekten Rechnung tragen. Durch den Einsatz unserer Sensorlösungen können Prozesse effizienter gestaltet und Energie eingespart werden. Ein Beispiel dafür ist unsere Sensorik zur Druckluftmessung. Mit dieser Technologie können Leckagen erkannt und der Energieverbrauch in der Industrie reduziert werden. Sensorik spielt auch eine entscheidende Rolle bei der CO₂-Reduzierung in der Logistikautomation, um ein weiteres Beispiel zu nennen. Durch deren Einsatz können Transportwege optimiert, Leerfahrten vermieden und Prozesse generell effizienter gestaltet werden. Die Sensorik ist somit ein wichtiger Enabler für nachhaltigere Logistikprozesse. Und es gibt noch unzählige weitere Anwendungen, wo Sensorik die Energieeffizienz maßgeblich verbessert. Wir sehen es tatsächlich auch als unsere Verantwortung, umweltfreundliche Lösungen zu entwickeln und einen Beitrag zu einer nachhaltigen Zukunft zu leisten.

Jetzt haben Sensoren selbst einen geringen Anteil, Energie zu sparen. Spielt also der eigene Carbon-Footprint Ihrer Produkte eine untergeordnete Rolle?

Bei der Produktion und dem Betrieb unserer Sensoren können wir auch einen Beitrag für mehr Nachhaltigkeit leisten. Wir arbeiten kontinuierlich daran, unsere Sensoren und die eigenen Produktionsprozesse noch nachhaltiger zu gestalten. Wir investieren beispielsweise in nachhaltige Verpackungsmaterialien und

sogenannte Rezyklate. Außerdem optimieren wir die Gehäuse unserer Sensoren, um den Materialeinsatz zu reduzieren. Zudem arbeiten wir an der Digitalisierung von Prozessen, um Papierdokumentationen zu reduzieren und bald ganz abzuschaffen. Wir sind also bestrebt, uns in allen Bereichen kontinuierlich für mehr Nachhaltigkeit einzusetzen.

Sick will bis zum Jahr 2030 seine Netto-Treibhausgasemissionen weltweit auf null senken. Welche Fortschritte machen Sie hier?

In Deutschland sind wir bereits seit 2013 CO₂-neutral. Wir setzen voll auf erneuerbare Energien und energieeffiziente Produktionsverfahren. Nun treiben wir auch in unseren internationalen Produktionsstätten Maßnahmen zur CO₂-Reduktion voran, um unser Ziel der Klimaneutralität für die komplette Sick-Gruppe bis 2030 zu erreichen. Wir sind auf einem guten Weg und fordern auch alle Mitarbeitende dazu auf, Ideen zur CO₂-Reduktion aktiv einzubringen.

Fordern Kunden bereits Nachweise über eine nachhaltige Produktion?

Ja, immer mehr Kunden fordern Nachweise über eine nachhaltige Produktion und wollen Informationen über die Herkunft der verwendeten Rohstoffe – insbesondere unsere großen und globalen Kunden. Wir setzen hier auf volle Transparenz und können den Kunden verlässliche Informationen liefern.

Zum Abschluss: Was ist Ihr persönlicher Antrieb bei Sick?

Am Ende des Tages geht es um Happiness für alle – das ist für mich extrem wichtig! Mein Antrieb bei Sick ist es also, zufriedene Kunden und zufriedene Mitarbeitende zu haben. Es geht darum, Mehrwert zu schaffen und gemeinsam mit unseren Kunden erfolgreich zu sein. Wenn wir unsere Kunden zufriedenstellen und ihnen helfen, ihre Ziele zu erreichen, dann kann ich guten Gewissens sagen, dass wir unseren Auftrag erfüllen. Wenn alle Beteiligten bei Sick zufrieden sind und wir als Unternehmen einen positiven Beitrag für eine nachhaltigere Welt leisten, wenn wir zusammen Technologie für das Gute herstellen und einsetzen, dann kann ich gut schlafen. ■

„UNSERE SENSORLÖSUNGEN SIND EIN WICHTIGER ENABLER, UM PROZESSE ZU OPTIMIEREN UND ENERGIEEINSPARUNGEN ZU ERMÖGLICHEN.“ DR. MATS GÖKSTORP

„INDUSTRIE, POLITIK UND GESELLSCHAFT MÜSSEN AN EINEM STRANG ZIEHEN!“

98

Dr. Gunther Kegel ist
VORSTANDSVORSITZENDER der
PEPPERL+FUCHS SE, Mannheim.
Er begann seine berufliche Laufbahn
nach dem Studium der Elektro-
technik und Promotion an der
TU Darmstadt bei Pepperl+Fuchs in
Mannheim, Hersteller von Elektronik
für die Fabrik-/Prozessautomation.
Er ist Präsidiumsmitglied des VDE
und Mitglied in verschiedenen
Aufsichtsratsgremien und Beiräten.
Seit Oktober 2020 ist er Präsident
des ZVEI, Verband der Elektro- und
Digitalindustrie.

**DR. GUNTHER
KEGEL**



Scheitert die Energiewende an der Digitalisierung?

Seit 30 Jahren digitalisieren Unternehmen ihre Produkte, Systeme und Prozesse. Doch wo sind die neuen, datengetriebenen Geschäftsmodelle? Wie können wir einen sicheren, kostengünstigen Datenaustausch ermöglichen und skalierbare Geschäftsmodelle schaffen?

Um die Anforderungen des Pariser Abkommens zu erfüllen, müssen wir unsere Gesellschaft verändern. Und wir müssen unsere Versorgungsstrukturen angesichts der politischen Herausforderungen sichern. Das erfordert Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung, um unseren Energieverbrauch zu senken und unseren Wohlstand zu erhalten.

Sektorenkopplung verbindet Verbrauch und Erzeugung intelligent. Wichtig ist, ein gemeinsames Datenmodell zu entwickeln und die Datenintegration zu vereinfachen, um innovative digitale Geschäftsmodelle umzusetzen. Um das Potenzial der digitalen Transformation voll auszuschöpfen, sind technische Sicherheit und Vertrauen entscheidend. Wir müssen unsere Anstrengungen auf dem Gebiet der Energieeffizienz verstärken. Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung bieten Chancen für Effizienzsteigerungen und Treibhausgaseinsparungen. Gleichzeitig müssen wir den Ausbau erneuerbarer Energien und die Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle vorantreiben. Unternehmensübergreifend zu digitalisieren ist eine große Herausforderung, der wir uns stellen müssen. Unternehmen müssen zusammenarbeiten, um Daten zu integrieren und innovative digitale Lösungen umzusetzen.

Gaia-X sollte als Rahmen dienen, um sichere und vertrauenswürdige Datenräume zu schaffen. Ursprünglich hatte Peter Altmaier die Schaffung eines europäischen Hyper-Scalers im Sinn, der jedoch nicht klar definiert war. Man entschied sich dann, eine technische Architektur zu entwickeln, die Sicherheit und Vertrauen ermöglicht. Mit Catena-X wurde das Konzept in der Automobilindustrie umgesetzt. Unternehmen wie BMW erkannten jedoch schnell, dass sie das Ziel nicht alleine erreichen konnten. Sie planten ein großes SAP-Integrationsprojekt, doch die proprietäre Datenstruktur erwies sich als Herausforderung. Die Datenströme waren unterschiedlich und ließen sich nicht einfach vereinheitlichen.

Hier setzt das Industrial Metaverse an. Im Industrial Metaverse werden Akteure entlang des Produktlebenszyklus und der Wertschöpfungskette miteinander vernetzt. Durch Datenräume und eine gemeinsame Datenbasis sollen digitale Geschäftsmodelle entwickelt werden, die über Unternehmensgrenzen hinweg funktionieren. Hier kommt Manufacturing-X ins Spiel: Es handelt sich hierbei um eine Initiative zur Digitalisierung von Industrielieferketten. Sie zielt darauf ab, Daten über die Fertigungs- und Lieferkette zu teilen, um digitale Innovationen für Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz zu fördern. Dies ist angesichts globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel und geopolitischen Veränderungen von großer Bedeutung.

Unternehmen können so ihre Prozesse optimieren und den gesamten Lebenszyklus ihrer Produkte besser kontrollieren. Natürlich stehen wir noch vor kleineren und größeren Herausforderungen. Ich bin aber zuversichtlich, dass diese gelöst werden können, denn das Potenzial des industriellen Metaversums, effiziente und transparente Prozesse entlang der Wertschöpfungskette zu ermöglichen, ist groß.

Erfreulich ist, dass sich das Bundesministerium und Unternehmen wie BMW an der Weiterentwicklung von Manufacturing X beteiligen. Die Unterstützung durch Politik und Industrie ist von großer Bedeutung, um die notwendigen Ressourcen bereitzustellen und das Projekt erfolgreich umzusetzen.

Manufacturing X und das industrielle Metaverse sind wichtige Schritte hin zu einer effizienteren und vernetzten Fertigungslandschaft. Das Ziel ist nicht mehr die Suche nach den ultimativen digitalen Geschäftsmodellen, die jeden Aufwand rechtfertigen, sondern der Versuch, die Kosten der Datenintegration signifikant zu senken. Für diesen Wandel müssen Industrie, Politik und Gesellschaft jedoch an einem Strang ziehen. Die Herausforderungen der digitalen Transformation und die Sicherung unseres Wohlstands können nur gemeinsam bewältigt werden. ■

Weitere Informationen zu Pepperl+Fuchs finden Sie auf Seite 186!

„VERWANDELN SIE IHRE DATEN IN ECHE MEHRWERTE.“

100



TEXT: Dirk Finstel, SECO Northern Europe BILDER: SECO

FEATURE: SECO

Durchdachte SaaS-Plattform

Dirk Finstel, CEO von SECO Northern Europe, blickt auf ein jahrzehntelanges Wissen und große Erfolge in der Geschäftsführung von hochtechnologischen Unternehmen zurück. Mit seinem selbst erschaffenen Slogan „Bring Tech and Manufacturing back to Europe“ hat er sich zum Ziel gesetzt, mit SECO bis 2025 eines der erfolgreichsten Tech-Unternehmen Europas aufzubauen – und das dank der SaaS-Plattform CLEA mit großem Erfolgsversprechen. Denn: Daten sind das Gold des digitalen Zeitalters – sofern sie vollständig gesammelt, ausgewertet und visualisiert werden können. CLEA bietet hierfür die ideale Lösung, um Anwendern einen einfachen und schnellen Einstieg in die Welt der Datennutzung zu ermöglichen.

Anbieter von Geräten, Anlagen und Maschinen – also OEMs – sowie damit verbundene Dienstleistungen suchen weltweit nach Lösungen, die die eigenen Prozesse effizienter und transparenter gestalten. Oder aber, um mit neuen und vor allem digitalen Geschäftsmodellen ihren Kunden neue Mehrwerte zu bieten, die flexibel und schnell an jeweilige Markt- und Kundenanforderungen angepasst werden können. Dies bedeutet für Entwicklerteams, plattformübergreifende Lösungen für die Integration von Hard- sowie Software in der Cloud zu erschaffen. Ein Grundstein also für das Internet of Things (IoT).

Es werden weltweit vorgefertigte Bausteine, Funktionen und Services gesucht, die nur noch für die jeweilige Aufgabenstellung (Business- oder Use-Cases) angepasst werden müssen, um eine schnelle Markteinführung mit hoher Qualität sicherzustellen. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von Anbietern für Hard- & Software, die ihren eigenen Beitrag leisten können. Doch bleibt in den meisten Fällen die Verantwortung für den Erfolg und in Bezug auf den schwer abschätzbaren Aufwand, die eigenen Technologien miteinander zu verknüpfen, bei den Entwicklern des OEM. Einige der Herausforderungen für IoT-Lösungen sind beispielsweise die Bereitstellung geeigneter Hardware (Edge-Computern). Diese sollen zum einen über KI-Funktionen im Gerät verfügen und zum anderen vor Cyberangriffen vor Ort geschützt sein. Hinzu kommt die Möglichkeit eines Geräte-Managements zentral sowie aus der Ferne, sodass Daten und Ereignisse für die Betriebsüberwachung, Analyse und Weiterverarbeitung genutzt werden können. Um all diese Dienste zu ermöglichen, zu skalieren und zahlreichen Anwendern zur Verfügung zu stellen, werden meist IT-Infrastrukturen in der Cloud genutzt. Die Stichworte sind also eine schnelle Anpassbarkeit, eine hohe Qualität und eine ortsunabhängige Ver-

fügbare. Selbstverständlich soll das Ganze in Summe auch nur so viel kosten, wie es tatsächlich genutzt wird (Pay-per-Use).

Resultierend aus all diesen Anforderungen hat SECO in Verbindung mit seinem jahrzehntelangen erfolgreichen Edge-Computing-Portfolio in Kombination mit CLEA eins geschafft: Genau solch eine durchgängig integrierbare und dennoch offene IoT-Lösung zu schaffen, welche inzwischen sogar Out-of-the-Box genutzt werden kann. SECOs weltweit führende End-to-End-Angebot aus Edge-Computing sowie IoT- und KI-Lösungen sind Schlüsselkomponenten des IoT mit zukunftssträchtiger Bedeutung, wenn es darum geht, Unternehmensabläufe zu optimieren und die Vorteile der digitalen Transformation zu nutzen. Dank der Software-as-a-Service-Plattform CLEA liefert SECO einen Open-Source-Standard, der ausgehend von dieser Basis individuell auf alle Bedürfnisse angepasst werden kann. Doch wie genau funktioniert das?

CLEA ist genau jene SaaS-Plattform, wenn es um die Benchmark im IoT geht. Durch sie haben Kunden die volle Kontrolle über ihre Daten – von der Erfassung über die Verarbeitung bis hin zum Speicherort. CLEA ist für die Skalierung auf eine große Anzahl verbundener Geräte und auszutauschender Nachrichten ausgelegt und bietet die Möglichkeit, KI-Modelle in Minutenschnelle zu implementieren. Zu den Funktionen für die Geräteverwaltung gehören Over-the-Air-Software-Updates (OTA) mit Unterstützung für Rollout/-back. Hinzu kommen auch die Verwaltung der mobilen Konnektivität, Dateiübertragung und Protokollprüfung.

Dabei ist der typische CLEA-Kunde entweder ein OEM oder Service-Anbieter, der nach einer zentralisierten Plattform sucht, die alle Daten und Interaktionen im Feld verwalten kann. Normalerweise mit dem Ziel, durchgängige und transparente Prozesse sicherzustellen oder diese in einem Ökosystem von Diensten zu integrieren. Ebenso aber auch Softwareunternehmen, die ein eigenes vertikales IoT-Produkt oder einen Service aufbauen wollen. Dabei liefert CLEA eine Reihe von SDKs und Clients, die Entwickler verwenden können, um ihre eigenen Projekte zu erstellen. SECOs Ansatz besteht darin, eine modularisierte Lösung bereitzustellen, sodass Entwickler wählen können, wie viel sie selbst erstellen und wie viel sie aus dem Stack verwenden möchten. Dank Kubernetes Cloud ist die CLEA-Lösung außerdem agnostisch. Das bedeutet, dass CLEA auf AWS, Azure und GCP im eigenen Rechenzentrum und sogar hybrid betrieben werden kann.

Wer sich also für die Implementierung von CLEA entscheidet, entscheidet sich gleichzeitig für höchste Flexibilität, gepaart mit den neusten Sicherheitsstandards und modernsten Lösungen. Mit der Erschaffung von CLEA haben wir einen Meilenstein gesetzt. Setzen Sie diesen durch die Nutzung von CLEA in Ihrem Unternehmen ebenfalls. ■

„GENERATIVE KI NUTZEN UND GLEICHZEITIG DATEN SCHÜTZEN!“

102

MERANTIX MOMENTUM ist bereits das zweite Unternehmen, das Nicole Büttner, **FOUNDER & CEO**, gegründet hat. Das erste wurde 2015 auch im Bereich ML/AI in der Schweiz gegründet. Sowohl in ihrer Arbeit mit dem Nobelpreisträger Paul Milgrom (2013 bis 2016) als auch in ihren Tätigkeiten davor und danach hat Nicole Büttner stets Rollen als Verbinderin von Technischer Welt in die Geschäftswelt eingenommen.



NICOLE BÜTTNER

ChatGPT & Co. in der Industrie

In Sachen Daten und Einsatz von KI ist eine Art Goldgräberstimmung losgebrochen. Das ist gut! Aber so lange sich jeder nur auf seine eigenen Daten konzentriert und einen mentalen Zaun darum baut, können wir das volle Potenzial nicht ausschöpfen. Daher gilt es, gewissermaßen vom Daten-Schreiber Gärtner zum Landschaftsarchitekten zu werden.

„Daten sind das neue Öl!“ Das wissen mittlerweile viele Unternehmen, sammeln ihr Datenmaterial eifrig und setzen bei der Analyse auf KI-Tools. Die funktionieren bekanntermaßen umso besser, je mehr Daten ihnen zur Verfügung stehen. So wurde etwa ChatGPT mit unvorstellbar großen Datenmengen – nämlich 175 Milliarden Trillionen Parametern – gefüttert.

Speziell generative KI wie ChatGPT hat für Unternehmen und Industrien großes Potenzial, da sie dank Maschinellern Lernen aus den eingegebenen Datensätzen Regeln abstrahieren und damit Vorhersagen treffen kann. Wie gut das jetzt schon funktioniert, zeigt ein Experiment mit dem bekannten Computerspiel Sim City. ChatGPT kann Skripte und Anweisungen für die Spielfiguren in Sim City erstellen, die dann erstaunlich gut menschliche Interaktion abbilden. Wenn man das weiterdenkt, ergeben sich daraus spannende Chancen für strategisches wirtschaftliches Planen, etwa indem man durchspielt, wie sich lokale oder globale Trends und Ereignisse auf ein individuelles Unternehmen auswirken werden, so dass frühzeitig tragbare Strategien für alle denkbaren Fälle entwickeln werden können.

Klar ist aber, dass Industrieunternehmen die großen offenen KI-Modelle nicht ohne Weiteres in ihrem Sinne nutzen können, ohne dabei auch sensibles unternehmensinternes Wissen und Know-How preiszugeben. Also wie nutzen wir für unser Unternehmen generative KI und schützen gleichzeitig unsere Daten? Wir bauen die Modelle nach machen ein Feintuning und mit den eigenen Unternehmensdaten: Wenn wir Datenquellen zusammenführen, die Daten in Plattformen kontextualisieren und noch dazu ein nach dem Vorbild von ChatGPT und Co. simples und intuitiv nutzbares User Interface gestalten, können wir für jeden in unserer Organisation die Voraussetzungen schaffen, mit allen zur Verfügung stehenden Daten im Hintergrund die besten Entscheidungen zu treffen. Das bringt uns schon ein gutes Stück voran. Aber für den Moment haben wir nur einen Daten-Schreibergarten geschaffen und mit dem mentalen Zaun „meine Daten“ schränken wir auch die Möglichkeiten ein, die die KI bietet.

Viel lohnender ist es, die Parzelle zu verlassen und einen ganzen Daten-Landschaftsgarten zu bauen, indem wir die Akteure, die in der Wertschöpfungskette vor- und nachgelagert sind, miteinbeziehen – sogar Marktbegleiter und deren Daten und Wissen, das heißt, ein Datenökosystem schaffen. Das setzen wir am AI-Campus in Berlin bereits um mit Start-ups, Mittelständlern und großen Corporates. Wir müssen einerseits die Stelle in dem Garten finden, an der wir mit unseren Daten und Expertise die besten Früchte ernten, und andererseits anerkennen, dass wir nicht alles auf unserer kleinen Parzelle Land anbauen können. Je mehr Expertenwissen und Know-How aus unterschiedlichen Quellen wir einsetzen können, umso ausgewogener können generative KI-Modelle arbeiten, und umso präziser sind getroffene Analysen und Vorhersagen. Das erfordert ein gewisses Umdenken in der Unternehmenswelt, aber nur auf diese Weise werden wir in die Lage kommen, Herausforderungen, zum Beispiel Lieferkettenprobleme, vorherzusagen, schneller darauf zu reagieren, oder sogar die Bedingungen so anzupassen, dass wir die Herausforderungen meistern, bevor sie zu echten Problemen werden. Jetzt fehlt es nur noch an einem, um den nächsten Schritt zu machen: Mut! ■

„DAS METAVERSE VERKNÜPFT WELTEN – UM REALE PROBLEME ZU LÖSEN!“

104

Dr. Norbert Gaus, EXECUTIVE VICE PRESIDENT bei SIEMENS TECHNOLOGY, ist im Unternehmen verantwortlich für Forschung und Vorentwicklung. Im Jahr 1991 trat er in die Siemens Technology ein. Von 2005 bis zur Übernahme seiner jetzigen Position hatte er verschiedene Führungspositionen bei Siemens Healthcare inne. Seit Mai 2015 ist er in seiner aktuellen Position bei Siemens Technology tätig.

DR. NORBERT
GAUS



Metaverse & Mittelstand

Das Metaverse für die Industrie: ist es Hype, Horror oder Hoffnung für eine gelungene digitale Transformation in eine nachhaltige Zukunft?

Metaverse – der Begriff stammt ursprünglich aus der Spieleindustrie. Der Hype um diese virtuellen Welten, die sich vor allem um Spiele, Konsum und Unterhaltung drehen, hat sich allerdings etwas gelegt. Ist es also nur Hype?

Nein, im Gegenteil. Das Interesse am industriellen Metaverse ist enorm, in der gesamten Industrie. Und den ersten Prognosen zufolge wird es in diesem Jahrzehnt weitaus schneller und stärker wachsen als das sogenannte „Consumer Metaverse“. Das Potenzial für die Industrie ist riesig: Energieeinsparungen, geringerer Ressourcenverbrauch, Abfallreduzierung, verkürzte Produktentwicklungszeiten, optimierter Betrieb von Anlagen und vieles mehr. Also doch Hoffnung, statt Hype oder gar Horror? Das industrielle Metaverse ist im Kern ein weiterer und konsequenter Schritt in der Evolution des digitalen Zwillings. Im industriellen Metaverse geht es darum, die reale und die digitale Welt miteinander zu verknüpfen, über den gesamten Lebenszyklus und immer synchronisiert – um reale Probleme zu lösen.

Teilaspekte dieser umfassenden Vision sind bereits heute realisiert: bestehende Fabriken werden so optimiert, um mehr Effizienz und Nachhaltigkeit zu erreichen; Fabriken zur Herstellung von Batterien können dadurch effizienter und nachhaltiger geplant werden; synthetische Modelle, die von KI erzeugt werden, trainieren Roboter; die Klimasteuerung in Fahrzeugen wird dadurch verbessert; und vieles mehr. Der digitale Zwilling ist die Basis dafür. Er besteht aus mehreren Modellen, die verschiedene Aspekte eines physischen Systems beschreiben. Dazu gehören zum Beispiel Geometrie, mechanische Eigenschaften, das Strömungsverhalten, die Elektronik und die Software. Durch Simulation dieser Modelle kann das Verhalten der physischen Systeme vorhergesagt und somit optimiert werden.

Der digitale Zwilling kommt bereits in vielen Branchen wie der Automobilindustrie, der Luftfahrt, der Fertigungstechnik und der Konsumgüterindustrie zum Einsatz. Im Zusammenspiel mit einer Reihe anderer Technologien wird er eingesetzt, um höhere Produktivität und Flexibilität, Nachhaltigkeit und Effizienz zu erreichen. Der digitale Zwilling ist die Basis für das industrielle Metaverse, das wir mit verschiedenen Partnern, wie Nvidia,

gestalten wollen. Es ist gleichermaßen physik-basiert, wo sinnvoll fotorealistisch visualisiert und wird in Echtzeit arbeiten – und so ganz neue Formen der Arbeit und vor allem Zusammenarbeit ermöglichen.

Entscheidend für den Erfolg sind volle Interoperabilität von Datenstrukturen, Kommunikationsprotokollen und Anwendungen, sowie die zuverlässige Konnektivität zu den physischen Systemen und schnelle, also echtzeit-nahe, physikalisch korrekte Simulationen. Ein starkes Ökosystem und die Integration weiterer Technologien wie KI, Edge- und Cloud-Computing, Cyber Security oder Blockchain sind notwendig. Eine Herausforderung, die kein Unternehmen allein bewältigen kann. Dafür braucht es starke Partnerschaften.

Der Siemens Xcelerator, ein Ökosystem für die digitale Transformation, bringt Partner zusammen und ebnet mit seinen Angeboten den Weg zum Industrial Metaverse. Hier können Unternehmen jeder Größe die Software und die Maschinen, aber auch kundige Beratung finden, um ihren Platz im Industrial Metaverse zu gestalten und anzubieten. Aus einem Ökosystem von Partnern, deren Lösungen als „plug and play“ funktionieren und „as-a-service“ gebucht werden können – und so einfach umzusetzen und zu skalieren sind.

Das industrielle Metaverse ist noch eine Vision, aber aktuelle **105** Anwendungen des digitalen Zwillings und erste Use Cases des Industrial Metaverse deuten bereits auf sein enormes Potenzial hin. Um diese Zukunft zu ermöglichen, müssen wir jetzt die richtigen Entscheidungen treffen. Damit aus dem Hype schließlich echter Nutzen entsteht. ■

Weitere Informationen zu Siemens finden Sie auf Seite 196!

„KI WIRD DIESE DEKADE MASSIV VERÄNDERN!“

106

Dr. Christian Schlögel war Teil und Treiber des beschleunigten Wachstums bei SAP, hat den Schritt zur softwaregesteuerten kollaborativen Robotik bei KUKA als CTO gemacht und gestaltet nun als CDO den digitalen Fortschritt des Maschinenbauers und Softwareunternehmens KÖRBER.

DR. CHRISTIAN
SCHLÖGEL



Technologien, die sich auf alle Industrien auswirken werden

KI ist eine Schlüsseltechnologie dieses Jahrzehnts, die immer mehr Geschäfts- und Lebensbereiche beeinflusst. Auch das Quantumcomputing gewinnt an Bedeutung. Es wird die Leistungsfähigkeit von Softwaresystemen revolutionieren. Außerdem hat Net Zero in den kommenden Jahren einen großen Einfluss auf die Unternehmen. Klar ist: Wir bewegen uns in einem Umfeld, das sich grundlegend verändern wird. Doch nun sind wir an der Reihe!

Künstliche Intelligenz ist allgegenwärtig und Chatbots sind zum Schlagwort schlechthin avanciert. Die einen sagen, dass KI unglaublich intelligent ist, die anderen sagen, dass sie überraschend dumm ist. Was ist sie also wirklich? Lassen Sie uns genauer hinsehen. Was kann beispielsweise ChatGPT? Dieses Tool ist in der Lage, ansprechende und überraschende Texte zu generieren. Im Bereich der Software-Entwicklung haben wir mit diesem System große Effizienzgewinne erzielen können. Dass ich jetzt meine Wünsche sprachlich beschreiben und Programme generieren lassen kann, ist ein großer Unterschied zu früher. Das heißt: Die Softwareentwickler konzentrieren sich in Zukunft auf die schwierigen Probleme. Wir generieren den reinen Code.

Das alles erscheint sehr gut, und das System macht einen sehr intelligenten Eindruck. Ein anderes Beispiel zeigt aber auch die Grenzen auf. Die KI sollte mir eine einfache Aufgabe lösen – einfach für Sie und mich: Ich möchte fünf Kleidungsstücke in der Sonne trocknen, die fünf Stunden brauchen, bis sie trocken sind - aber wie lange brauchen 30? Die Antwort des Systems: 30 Stunden. Ist das System jetzt intelligent? Das Verständnis für die Lösung komplexer Aufgaben scheint manchmal noch zu fehlen.

Auch das Lesen und Verstehen von Texten ist noch mit Schwierigkeiten verbunden. KI umfasst verschiedene Technologien, und nicht jede Technologie ist für jede Anwendung geeignet. In der Industrie hat die KI bereits zu großen Effizienzsteigerungen geführt. Komplexe Probleme konnten gelöst und neue Erkenntnisse durch maschinelles Lernen, neuronale Netze und generative KI gewonnen werden. Herausforderungen wie die Sicherheit von KI-Systemen bleiben jedoch bestehen. Regulatorische Maßnahmen nehmen zu, und es ist wichtig, die richtige Balance zu finden, um voranzukommen und zu kontrollieren.

Eine zweite Schlüsseltechnologie, die das nächste Jahrzehnt prägen wird, ist neben der KI das Quantumcomputing. Das Quantumcomputing steht kurz vor dem Durchbruch und ist in der Lage, enorme Leistungen für spezifische Probleme zu erbringen. Es wirft aber auch Sicherheitsfragen auf: Herkömmliche Sicherheitsmechanismen werden durch die Leistungsfähigkeit des Quantumcomputings herausgefordert. Um Daten vor dem Zugriff intelligenter Angreifer zu schützen, sind neue Sicherheitskonzepte erforderlich. Die Sicherheitsfrage stellt uns also vor große Probleme. Die Hardware für das Quantumcomputing ist noch nicht stabil und die Fehlererkennung ist noch nicht gelöst. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass wir innerhalb der nächsten fünf Jahre über Quantumcomputer verfügen werden. Quantumcomputing wird völlig anders programmiert als herkömmliche Systeme und setzt voraus, die Quantenmechanik und Qubits zu verstehen. Um die Algorithmen des Quantumcomputing in bestehende Algorithmen zu integrieren, wird intensive Forschung betrieben.

Eine dringende Aufgabe ist die Umsetzung von Net-Zero-Strategien, insbesondere im Bereich der CO₂-Neutralität. Daten, KI und Wissen sind für die erfolgreiche Umsetzung unerlässlich. Um Optimierung und Automatisierung voranzutreiben, müssen Unternehmen ihre Daten verstehen und nutzen. Dabei können Quantumcomputing und andere Technologien helfen, aber es ist auch wichtig, die Sicherheitsaspekte im Auge zu behalten. Doch wir müssen ebenso aufpassen, dass wir uns in der EU nicht aus der Zukunftstechnologie herausregulieren. Eines ist klar: Wir befinden uns auf einer Reise in ein radikal anderes Umfeld als heute. Als Unternehmen müssen wir uns anpassen. Wir müssen unsere Daten verstehen und sie nutzen, um aus ihnen zu lernen. Aber wir müssen ebenso über die Sicherheit des Quantumcomputing nachdenken und jetzt Maßnahmen ergreifen. Ohne Daten, KI und Wissen können wir keine Net-Zero-Strategie umsetzen und künftig erfolgreich wirtschaften.

Leidenschaft, Mut und Neugier werden uns bei der Nutzung dieser Technologien und dem Ergreifen der sich daraus ergebenden Chancen helfen. Nur so können wir das kommende Jahrzehnt erfolgreich gestalten. ■

„2030 WERDEN WIR EIN NEUES AUTOMATISIERUNGS- NIVEAU HABEN!“

108

Frank Notz (55) ist seit 1996 für FESTO im In- und Ausland tätig: unter anderem als Vertriebsleiter Americas und Chief Strategy Officer China. 2016 übernahm er die Geschäftsführung der Vertrieb GmbH & Co. KG und wurde 2019 als HR-Vorstand berufen. Im September 2022 übernahm er das VERTRIEBSRESSORT.



FRANK NOTZ

Wie viel KI verträgt der B2B-Vertrieb?

Digital-Sales-Ansätze „revolutionieren“ die Marketing- und Vertriebsarbeit im B2B massiv. Manch einer kann sich sogar vorstellen, dass der gesamte Vertriebsprozess eines Tages voll automatisiert – und damit ohne die Beteiligung von Menschen – ablaufen wird. Haben KI-Systeme, Chatboots und Analyse-tools tatsächlich das Potenzial, den Menschen im B2B-Vertriebsprozess überflüssig zu machen? Ich bin überzeugt: Der Mensch wird weiterhin eine wesentliche Rolle spielen – allerdings eine andere als heute!

Wir müssen jedoch gar nicht so weit vorausblicken, bis im B2B-Vertrieb einiges Realität wird, das uns heute noch unvorstellbar scheint: Schon 2030 werden wir ein völlig neues Automatisierungsniveau in vielen Vertriebsprozessen haben. Einiges davon wird uns aus dem Privatleben bereits bestens vertraut sein. Denn der Übertrag von etablierten B2C-Mechanismen auf B2B-Unternehmen findet zeitversetzt beziehungsweise nur in Teilen statt.

Einer der Gründe ist, dass B2B-Produkte in der Regel deutlich komplexer sind. Am Beispiel von Festo lässt sich das gut verdeutlichen: Wir haben rund 30.000 Katalogprodukte, die zudem hochgradig konfigurierbar sind. Hier müssen im Entscheidungs- und Kaufprozess deutlich mehr digitale Informationen zusammenfließen, als dies beispielsweise beim privaten Kauf eines Konsumguts der Fall ist. Angefangen bei technischen Daten beziehungsweise der Kompatibilität eines Produktes bis hin zu den vielen beteiligten Entscheidungsträgern und nicht zuletzt den formalen Anforderungen bei einer solchen Investition.

Ein zweiter Grund ist, dass es den Kunden beziehungsweise das Buying Center im B2B-Vertrieb nicht gibt. Stattdessen beeinflussen viele Faktoren wie zum Beispiel die Branche, die Unternehmensgröße oder der Digitalisierungsgrad, inwiefern sich eine rein digitale Kundenbeziehung überhaupt etablieren lässt. Nehmen wir auch hier das Beispiel Festo beziehungsweise unseren Kundenstamm: vielfältiger geht es kaum. Wir sind Partner für verschiedenste Industriesegmente – von Automotive bis LifeScience. Die Unternehmen haben unterschiedliche Größen, Strukturen, Rollen und Herausforderungen.

Kurzum: Die Geschäftsbeziehungen im B2B-Umfeld sind höchst individuell und die Produkte (meist) beratungsintensiv. Dementsprechend wird es auch nicht die eine Vertriebslösung geben. Stattdessen muss der Vertriebsprozess noch anpassungsfähiger und maximal kundenorientiert sein!

Auch wenn die Rahmenbedingungen für die Digitalisierung des B2B-Vertriebs anspruchsvoll sind: es tut sich momentan enorm viel! Durch strukturiertes Data Management können wir zum Beispiel immer besser verstehen, wann und warum ein Kunde kauft – denn dieser Prozess ist keineswegs linear und einfach nachzuvollziehen. Denn allein die Art und Weise, wie Kunden Informationen beschaffen, ist vielschichtig (physisch: Katalog, Messen, Außendienst / digital: Websites, Social Media, Apps). Bei Festo befassen wir uns intensiv mit Konzepten für hybride Customer Journeys. Wobei der Trend klar ist: Unsere Kundenumfragen zeigen, dass in allen Phasen einer Kundenbeziehung die Digitalisierung deutlich voranschreitet und in der Zwischenzeit eine hohe Akzeptanz hat. Um die komplexen Kundenbedürfnisse jedoch individuell passend zu bedienen, sind weitreichende digitale (KI-) Maßnahmen erfolgsentscheidend.

Die Umfragen ergeben aber auch: Wenn es um Auswahl, Konzeption, Kauf und Implementierung geht, ist nach wie vor die Kompetenz unserer Experten gefragt. Das deckt sich mit meiner persönlichen Einschätzung: Ich glaube nicht, dass ein KI zeitnah die fundierte und komplexe Applikationsberatung in einer frühen Projektphase übernehmen kann. Eine wichtige Kompetenz unserer Vertriebsexperten ist es zum Beispiel, unseren Kunden Potenziale für eine höhere Produktivität aufzuzeigen. Um diesen Mehrwert per KI zu erzielen, müssen wir uns noch sehr viele konzeptionelle Gedanken machen!

Dennoch: Längst werden auch im B2B-Kontext höchst professionell Kundendaten analysiert, um ein umfassendes Verständnis für deren Bedarfe, Verhalten und Präferenzen zu bekommen. Durch eine strukturierte Datenanalyse verschiedener Quellen kann rein automatisiert immer passgenauer mit (potenziellen) Kunden interagiert werden: durch personalisierte Angebote, optimierte Services oder sogar durch die direkte Vermittlung des optimalen Vertriebskanals.

Eines wird in der Transformationsphase besonders wichtig sein: Management Attention. Nicht nur für Kunden, auch für Mitarbeiter, ist die Digitalisierung im Vertrieb ein erheblicher Change-Prozess. Die Akzeptanz von neuen Arbeitsprozessen und Tools hängt maßgeblich davon ab, wie gut es gelingt die verschiedenen Zielgruppen mit klaren Visionen und Konzepten abzuholen.

Ich sehe das Thema Automatisierung im B2B-Vertrieb nicht als „Entweder-Oder-Szenario“. Die Prozesse werden sich demnächst noch massiver verändern: KI, Industrial Metaverse Umgebungen und Avatare werden Einzug halten, und es wird verstärkt rein digitale Kundenbeziehungen geben. Dies wird aber den Menschen mit seinem Know-how keinesfalls komplett ersetzen. Im Gegenteil: Eine Entlastung bei Routinetätigkeiten sorgt dafür, dass wir unsere menschlichen Stärken noch besser einsetzen können. ■



All Electric Society Park

Zukunft erleben, entdecken, erforschen

In diesem Technologiepark wird die nachhaltige Welt von morgen gezeigt mit den Technologien von heute. Wie zuverlässig sind regenerative Energiequellen? Woher kommt die Energie, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht? Warum gibt es verschiedene Arten, ein Elektroauto zu laden? Und wie kommt der grüne Strom eigentlich in das Auto, in ein Gebäude oder in die Produktion?

Antworten auf diese und weitere Fragen gibt der All Electric Society Park von Phoenix Contact in Blomberg. Der interaktive Park zeigt, wie Energie gewonnen, gespeichert und verteilt wird, wie der Energieeinsatz optimiert wird und wie all diese Bereiche zusammenhängen.

Mehr Informationen unter phoenixcontact.com/aespark

INDUS TRIAL SOLUTIONS

111

INDUSTRIAL SOLUTIONS
wird präsentiert von



„DATEN SIND DER ROHSTOFF FÜR EFFEKTIVE AUTOMATION.“

112

Christian Wendler ist **VORSTANDS-VORSITZENDER** von **LENZE**. Zuvor hatte er zahlreiche Führungspositionen inne, unter anderem als Geschäftsführer bei **ABB**. Neben seiner Tätigkeit beim Automatisierungsexperten ist der Diplom-Ingenieur Mitglied im Vorstand des **ZVEI** und im **ZVEI-Fachverband Automation** sowie Mitglied im Board **Power Transmission Engineering** des **VDMA**.

**CHRISTIAN
WENDLER**



Weniger Daten, mehr Output

Qualität statt Quantität für Daten! Mit dieser Forderung stoßen wir regelmäßig auf Stirnrundeln, seit Smart Factory, IIoT und von Big Data getriebene Businessmodelle zum „heiligen Gral“ der Industrie erklärt wurden. Aber innovativ und effizient sein geht auch mit weniger Daten – wenn man sie intelligent verarbeitet.

Die Herausforderung fasziniert mich. Das gilt nicht nur als CEO, sondern auch im Sport. Am Segeln oder Golfen fasziniert mich die Verbindung von strategischem Denken und technischer Exzellenz. Es ist spannend zu sehen, wie hier beides kombiniert wird. Beide Welten verbindet aber noch ein anderer Aspekt: Agilität. Wie flexibel kann ich sein und wie schnell kann ich proaktiv agieren, wenn sich das Umfeld und die Bedingungen verändern?

Das muss man sich auch als Unternehmer fragen. Im Mittelstand sprechen wir oft sehr direkt und offen über die Herausforderungen, die auf uns zukommen: Fachkräftemangel, Dekarbonisierung, Digitalisierung. Ich persönlich sehe diese Herausforderungen nicht nur als Belastung, sondern als Innovationschance. Denn für alle drei gibt es die gleiche Lösung: die Automatisierung. Indem wir Automatisierungstechnik einsetzen, bringen wir IT in die Maschine. Damit sind mehrere Vorteile verbunden: Zum einen können wir auf diese Weise unseren CO₂-Ausstoß reduzieren und umweltfreundlicher produzieren. Zum anderen versetzt uns die Automatisierung in die Lage, effizienter zu arbeiten und Engpässe im Hinblick auf den Fachkräftemangel zu überwinden.

Für mich ist klar, dass Daten der Treibstoff der Automatisierung sind. Daten sind in der heutigen Zeit allgegenwärtig und es ist wichtig, sie effizient zu nutzen. Qualität ist bei Daten wichtiger als Quantität. Große Datenmengen allein reichen nicht, es geht darum, die richtigen Daten zur richtigen Zeit intelligent aufzubereiten. Meine These ist: Richtig eingesetzt und verarbeitet, können kleine Datenmengen oft bessere Ergebnisse liefern als große. Daten sind der Rohstoff für Automatisierung.

Eine entscheidende Rolle spielt dabei der Digital Twin – das virtuelle Abbild einer realen Maschine oder Anlage. Er ermöglicht uns, relevante Informationen zu extrahieren und gezielt zu nutzen, indem wir kontinuierlich Daten sammeln und analysieren. Kombinieren wir die richtigen Daten, also eine kleine

Datenmenge – wir sprechen von Small Data – mit unserem Fachwissen, generieren wir so genannte Smart Data. Diese intelligenten Daten sind der Schlüssel zur Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung.

Ein Beispiel dafür kommt aus dem Anlagenbau: Traditionell geht man im deutschen Maschinenbau oft auf Nummer sicher und legt die Anlagen zu groß aus. Dadurch werden Ressourcen verschwendet und unnötige Kosten verursacht. Mit dem Digitalen Zwilling können wir Anlagen durch virtuelle Simulationen effizienter planen und auslegen. Auf diese Weise können wir genau die richtige Leistung bestimmen und Einsparungen bei Material und Energie erreichen. Würden wir diese Technologie nur auf ein Viertel der 50 Millionen Elektromotoren anwenden, die jedes Jahr weltweit verkauft werden, könnten wir schätzungsweise 500 Millionen Euro Stromkosten und über 2 Milliarden Euro Herstellungskosten einsparen. Oft werden Anlagen so dimensioniert, dass sie bei Volllast betrieben werden können. Tatsächlich ist das aber nicht immer notwendig. Die Analyse und Überwachung von Lastprofilen ermöglicht ein intelligentes Lastmanagement und enorme Energieeinsparungen. Würden wir diese Technologie auf 800 Motoren in Paketzentren und 13.000 Paketzentren weltweit anwenden, könnten wir geschätzte 7 Milliarden Euro und 31 TWh Energie einsparen. Das entspricht dem CO₂-Ausstoß von rund 4 Millionen Autos.

Der digitale Zwilling kann Unternehmen auch auf andere Weise unterstützen. Er kann helfen, Recyclingprozesse ganzheitlich zu planen und Ressourcen effizienter einzusetzen. Da wir uns verstärkt auf die Kreislaufwirtschaft konzentrieren müssen und den Einsatz knapper Rohstoffe reduzieren wollen, ist dies besonders wichtig.

Insgesamt sehe ich die Nutzung von Smart Data und den Einsatz des Digitalen Zwillings als entscheidenden Schritt in die Zukunft. Wir können effizienter, nachhaltiger und kostengünstiger arbeiten, wenn wir technologische Innovationen mit unserem Fachwissen kombinieren. Dies eröffnet uns enorme Möglichkeiten, unsere Produktivität zu steigern und die Herausforderungen, mit denen wir konfrontiert sind, zu meistern. Wichtig ist, dass wir als Unternehmen zusammenarbeiten und offen sind für neue Standards und Datenaustausch. Wir können die Potenziale noch besser ausschöpfen, wenn wir gemeinsam an der Weiterentwicklung des digitalen Zwillings arbeiten. Nutzen wir diese Chance und bauen wir gemeinsam an der Zukunft. ■

„WIR NEHMEN DIE ANGST VOR INVESTITIONEN!“

114

Seit 2018 ist Dr. Klaus Kluger als **GENERAL MANAGER CENTRAL EASTERN EUROPE** bei **OMRON** tätig. Zuvor war Dr. Kluger Managing Director Europe bei Omron Adept Technologies. Omron Adept Technologies war Weltmarktführer auf dem Gebiet intelligenter, vision-basierter Robotersysteme und -dienste. Adept schloss sich im Oktober 2015 der Omron Corporation an, fusionierte dann vollständig mit dem Unternehmen und ist nun Teil der Omron Strategie, die eine vollständige Automatisierung für die Fertigungsbranche zur Verfügung stellen will.



DR. KLAUS KLUGER

Die Mehrwerte von Cobots

Automatisieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben: Dieser Herausforderung müssen sich Produktionsunternehmen mehr denn je stellen, wenn man sich den demografischen Wandel und die weltpolitischen Herausforderungen vor Augen hält. Dr. Klaus Kluger, General Manager Central East Europe bei Omron, zeigt im Interview mit publish-industry die Chancen auf, die kleine und mittelständische Unternehmen durch den Einsatz von Robotik erhalten.

Cobots haben laut WR2022 einen Zuwachs von +50 Prozent bekommen. Worin sehen sie die treibenden Kräfte für das Wachstum bei Cobots?

Das Wachstum hängt natürlich stark von der Region ab. Gerade in Asien sehen wir weiter einen massiven Bedarf an konventionellen Robotern. Der Markt ist für viele Robotik-Unternehmen immer noch ein zentraler Treiber. Zwar gibt es zunehmend auch chinesische Hersteller von Robotern, aber gerade für High-End-Anwendungen wird immer noch auf die etablierten Lösungen zurückgegriffen. Der klassische Roboter kommt bevorzugt in der Großindustrie zum Einsatz, wo Prozesse ohne große Veränderungen schnell, präzise und mit hohen Wiederholraten durchlaufen werden. In Europa sehen wir weniger diesen konventionellen Bereich wachsen, sondern primär die Autonomen Mobilen Roboter AMR sowie die Cobots. Der Treiber bei den vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen ist hier ganz klar der Fachkräftemangel. Die Unternehmen müssen dringend weiter automatisieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben, und Cobots sind durch ihre Flexibilität, einfache Programmierung und auch überschaubaren Kosten erste Wahl.

Müssen wir also Montageschritte durch intelligente Automatisierungstechnik so einfach gestalten, dass auch ungelernte Mitarbeiter ohne Anlernzeit sofort loslegen können?

Dringend, und zwar aus zwei Gründen. Einerseits haben wir den demografischen Wandel, wo wir wissen, dass 4 bis 5 Millionen Beschäftigte in den nächsten paar Jahren aus dem Arbeitsprozess ausscheiden werden. Und das sind gut zehn Prozent aller Erwerbstätigen in Deutschland. Zweitens gibt es einen klaren Trend zum Reshoring, sprich wir wollen die Produktionsstätten aus dem Ausland nach Deutschland zurückholen. Beispielsweise soll die Produktion von Pharmaprodukten aus Asien wieder auf europäischem Boden erfolgen. Auch bei der Halbleiterproduktion dürfen wir nicht mehr allein von Taiwan abhängig sein, wenn es dort zu Unruhen kommt. All die Produktionen müssen nicht nur installiert, sondern auch mit Personal bespielt werden – und das wird ohne weitere Au-

tomatisierung nicht funktionieren. Von daher müssen wir möglichst viele Montageschritte und Arbeitsvorgänge an den Produktionslinien, wenn immer möglich, mit Robotik ausstatten.

Demonstrieren Sie deshalb auch ein Montagesystem, wo der Roboter mittels KI vom Bediener Montageaufgaben „abschaut“ und lernt?

Genau das ist unser Bestreben. Das oft über Jahrzehnte aufgebaute Know-how der Fachleute aus der Produktion geht durch den demografischen Wandel leider sukzessive verloren. Und jetzt geht es darum, wie kann ich neue Arbeitskräfte möglichst effizient anlernen und von dem Wissen der „alten Hasen“ profitieren lassen. Wie schaffen wir es also, dass auch eine Arbeitskraft ohne Fachkenntnis eine Maschine verlässlich bedienen kann und am Ende fehlerfreie Produkte produziert werden? Und hier nutzen wir tatsächlich die Künstliche Intelligenz, die die Arbeitsweise erfahrener Mitarbeiter analysiert und so dann eine neue Arbeitskraft unterstützen kann. Die Maschine erkennt also jeden Mitarbeiter, analysiert seine Bewegungen und gibt gleichzeitig Hilfestellung, wie man es noch besser machen kann. Von daher unterstützt die KI den Ausbildungsprozess. Es geht mit der KI aber noch weiter, denn über den Digitalen Zwilling der Maschine, der mit allen Erfahrungswerten gespeist ist, können Mitarbeiter virtuell jeden Arbeitsschritt gefahrlos virtuell simulieren und so ein Training absolvieren.

Hilft die KI auch, dass Cobots einfach „sensibler“ und besser mit dem Menschen zusammen agieren können – sprich, mehr akzeptiert werden?

Unserer Erfahrung nach auf jeden Fall. Nehmen wir als Beispiel die ersten mobilen Roboter, die wir bereits 2014 in Betrieb genommen haben. Das größte Problem waren anfangs die Mitarbeiter und die Berufsgenossenschaft, weil alle immer Angst hatten, dass irgend etwas passiert. Und natürlich war das erste, sobald wir Neuinstallation eingeführt haben, dass sich Mitarbeiter dem AMR in den Weg stellen, ob er auch wirklich stehen bleibt oder ausweicht. Mit den kollaborativen Robotern passiert es ähnlich, die Mitarbeiter „challengen“ das Gerät, ob er wirklich so gut ist... Also eine gewisse Form von Skepsis bleibt anfangs, wie mit allem Neuen. Und sicherlich werden Vereinzelte auch Angst um ihren Arbeitsplatz haben. Aber allein schon durch die demografische Entwicklung und dem Fachkräftemangel geht es überhaupt nicht darum, Arbeitsplätze zu vernichten, sondern sie zu erhalten und die Tätigkeit angenehmer zu machen. Und hier sorgt gerade bei Cobots und AMRs die KI für mehr Akzeptanz, weil die Menschen merken, Technologie unterstützt sie und macht die Arbeit angenehmer.

Wird KI auch helfen, dass sich Roboter auf neue Aufgaben selbständig einstellen und manuelle Einlernphasen entfallen?

Ganz fallen die Einlernphasen und die Unterstützung bei der Umstellung auf neue Aufgaben noch nicht weg, aber wir sind auf dem Weg dorthin und das wollen wir auch erreichen. Denn ge- ▶

rade kollaborative Roboter sind vor allem im Mittelstand im Einsatz, weil hier typischerweise häufiger Umrüstvorgänge notwendig sind. Und wenn das kompliziert ist, dann wird man die Finger von der Robotik lassen. Unsere Vision ist wirklich, dass man ohne jegliche Vorkenntnisse den Cobots ihre Tätigkeit beibringen kann. KI in Verbindung mit Vision-Systemen sind natürlich die Basis hierfür.

Was sind bei Ihren Gesprächen mit Kunden die Hauptbeweggründe, warum viele noch immer Abstand von Robotik nehmen: Kosten, Komplexität oder „lässt sich eh nicht automatisieren“...

Es ist oft die Angst vor den hohen Kosten. Denn bei Automatisierungslösungen mit klassischen Industrierobotern sind ein paar hunderttausend Euro nichts, schnell landen Sie im Millionenbereich. Und das ist für viele kleine und mittlere Unternehmen einfach oft nicht abbildbar. Deshalb ist es wichtig und auch gut, dass Cobots preislich weit unter den Standard-Robotern liegen. Das macht die Einstiegsschwelle deutlich niedriger. Wenn wir dann in Gesprächen über Kosten von beispielsweise nur 30.000 Euro für eine komplette Lösung sprechen, dann kommt schnell ein Umdenken und die Angst vor einem Risiko weicht.

Muss der Kunden heutzutage den Roboter überhaupt kaufen, kann er ihn nicht auch als Service buchen?

Aber natürlich! Sie können den Cobot bei uns auch leasen. Durch Leasing haben Sie eine monatlich konstante geringe Rate und können die verbleibende Liquidität für die Expansion nutzen. Außerdem verkaufen wir auch gebrauchte Roboter, was den Erwerb ebenfalls vereinfacht.

Welche Trends, außer KI und geringer werdenden Einstiegskosten, zeichnen sich noch bei Cobots ab?

Was wir sehr stark sehen, ist die Kombination von mobilen Robotern – also autonomen fahrerlosen Transportsystemen – und Cobots. Wir nennen das auch Mobile Manipulator. Der Roboter fährt also selbständig dahin, wo er gerade benötigt wird. Beispiels-

weise kann er aus dem Lager Bauteile holen, wenn Nachschub notwendig ist, und dann an der Bearbeitungsstation die Bestückung weiter vornehmen. Das ermöglicht völlig neue Freiheitsgrade und eine weitere Flexibilität in der Fertigung. Hier sehen wir immer mehr wegweisende Applikationen, die wir mit unseren Kunden zusammen bereits umsetzen.

Zusammenfassend: Warum sollten sich KMUs an Omron wenden, wenn sie über Robotik nachdenken?

Weil wir ein großes Produktportfolio besitzen und niemanden eine Lösung aufdrängen müssen, die vielleicht nicht ideal für die Anwendung passt. Bei Omron gibt es klassische Industrieroboter ebenso wie Cobots und mobile Roboter – alles aus einer Hand. Und Automatisierung hört bei uns nicht bei der Robotik aus, wir haben ein ganzheitliches Lösungsangebot. Das ist ein wichtiges Differenzierungsmerkmal. Die Umsetzung einer Automatisierungslösung beim Kunden können wir selbst oder über unser großes Netzwerk von Integratoren durchführen. Und sollte der Kunde, egal wo und wann, ein Problem haben oder einen Service benötigen – Omron ist als internationaler Konzern global aufgestellt und wir haben immer schnell einen Mitarbeiter vor Ort. Von daher sind Kunden bei uns bestens aufgehoben. ■

116

„UNTERNEHMEN MÜSSEN DRINGEND WEITER AUTOMATISIEREN, UM WETTBEWERBSFÄHIG ZU BLEIBEN. COBOTS SIND DURCH IHRE FLEXIBILITÄT, USABILITY UND ÜBERSCHAUBARE KOSTEN ERSTE WAHL.“ DR. KLAUS KLUGER

**„DAS ÜBER JAHRZEHNTE
AUFGEBAUTE KNOW-HOW DER
FACHLEUTE AUS DER PRODUK-
TION GEHT DURCH DEN DEMO-
GRAFISCHEN WANDEL SUKZES-
SIVE VERLOREN. KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ HILFT, DAS WISSEN
ZU BEHALTEN.“** DR. KLAUS KLUGER

„ROBOTIK WIRD NOCH WICHTIGER!“

118

Dr. Andreas Bahke ist seit mehr als 15 Jahren als **VICE PRESIDENT AMR** im Bereich Supply Chain und Logistik aktiv und hat eine Leidenschaft für die Gestaltung und Optimierung von Prozessabläufen. Bei **KÖRBER SUPPLY CHAIN SOFTWARE** ist er verantwortlich für den Aufbau des AMR-Bereichs in Europa.

Dirk Teschner ist **GESCHÄFTSFÜHRER** von **KÖRBER SUPPLY CHAIN SOFTWARE** und **MITGLIED DER GESCHÄFTSFÜHRUNG** von **KÖRBER SUPPLY CHAIN**. Teschner verantwortet die operativen Servicebereiche, sowie die strategische Ausrichtung des stark wachsenden Geschäftsfeldes mobile Robotics.



**DR. ANDREAS
BAHKE**

**DIRK
TESCHNER**

Autonome Mobile Roboter rocken die Lagerlogistik

Mit Effizienz, Flexibilität, Skalierbarkeit und einer schnellen Implementierung sollen Autonome Mobile Roboter (AMR) die Lagerlogistik voranbringen. Von der Prozessoptimierung über den Warentransport bis hin zur Auftragsbearbeitung und Layoutverbesserung versprechen AMR beeindruckende Leistungssteigerungen und Kosteneinsparungen. Allerdings spielt dabei die Software eine entscheidende Rolle für die Leistungsfähigkeit dieser Technologie.

Die Robotik macht sich auf den Weg, in den Bereichen Lager, Logistik und Automatisierung maßgeblich mitzumischen. Insbesondere in Lagern, die manuell betrieben werden oder an der Schnittstelle zwischen manueller und automatisierter Lagerhaltung liegen, bietet die Robotik eine gute Option, die Flexibilität und Produktivität zu steigern. So hat die Praxis gezeigt, dass sich die Effizienz im Lager durch Roboterunterstützung im Vergleich zu rein manuellen Lagern bis um das Vierfache steigern lässt.

Im konkreten Anwendungsfall bieten Roboter im Lager eine Reihe von Benefits. Ein großer Vorteil gegenüber rein automatischen Systemen ist die Skalierbarkeit, durch die sich die Kapazitäten auf operativer Ebene flexibel anpassen lassen. Auch bei der Planung, Implementierung und Inbetriebnahme punkten Robotersysteme, die bei Körper im Durchschnitt innerhalb von neun bis zwölf Monaten in Betrieb gehen. Dies bietet Unternehmen, die auf diese Technologie setzen wollen, klare Vorteile gegenüber den längeren Implementierungszeiten größerer Automatisierungsanlagen.

Die Vorteile der Robotik werden durch die Marktdaten bestätigt. Die Branche wird bis 2024 voraussichtlich um durchschnittlich 56 Prozent pro Jahr wachsen, insbesondere in Europa aufgrund der Kostenstruktur und der erforderlichen Effizienz. Treiber dieser Entwicklung ist der Bereich eCommerce mit der angebundenen Lagerhaltung. Derzeit sind weltweit bereits rund 4.000 Lager mit Robotersystemen ausgestattet und die Anzahl der Roboter pro Installation steigt in diesem Bereich kontinuierlich.

Für Körper wird der Einsatz von Robotern von einer Reihe von Faktoren zusätzlich begünstigt. Platzmangel, der Mangel

an qualifizierten Arbeitskräften und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis treiben diese Entwicklung weiter voran. Darüber hinaus tragen technologische Fortschritte in Bereichen wie der Akkutechnik, Sensorik und dem Softwaredesign dazu bei, dass sich die Robotik erfolgreich am Markt etabliert.

Roboter unterscheiden sich von fahrerlosen Transportsystemen (FTS) oder klassischen Förderanlagen dadurch, dass sie nicht nur Güter transportieren, sondern auch Sortier-, Lager- und Kommissionieraufgaben übernehmen können. Eine wachsende Rolle bei der Vielfalt von Funktionen, die von Robotern übernommen werden können, kommt letztlich der Softwareintegration zur Optimierung der Roboterleistung zu. Ein integriertes Gesamtsystem ermöglicht die ganzheitliche Planung, Steuerung und Optimierung von Transport- und Lagerfunktionen und kann sowohl lokal als auch in der Cloud installiert werden.

Eine auf die jeweiligen Bedürfnisse zugeschnittene Softwarearchitektur bildet daher auch in diesem Fall das bekannte Zünglein an der Waage. Die nahtlose Integration aller Software- und Automatisierungskomponenten schafft letztlich eine nachhaltige Basis für eine effiziente Lagerhaltung mit allen vor- und nachgeschalteten Prozessen.

Fazit: Für eine effiziente und flexible Lagerhaltung und Logistik ist die Robotik eine vielversprechende Technologie. Sie ist eine Ergänzung zu bestehenden Technologien und hat in vielen Anwendungsfällen die Nase vorn. Das rasante Wachstum in der Branche lässt erwarten, dass die Robotik künftig noch wichtiger wird. ■

„MASCHINENÜBERWACHUNG ERFORDERT ERHEBLICHEN AUFWAND UND FACHWISSEN!“

120

Holger Fritsch absolvierte das Studium der Physik an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg. 1993 bis 1997 arbeitete er an der Otto-von-Guericke-Universität am Institut für Prozessmesstechnik und Elektronik an verschiedenen Projekten zur Sensorentwicklung. In dieser Zeit forschte Fritsch insbesondere an mikromechanischen resonanten Vibrationssensoren. Es folgte die Beschäftigung bei μ -Sen mit den Schwerpunkten: FEM-Simulation, Sensorentwurf, Maschinendiagnose und Datenanalyse. Seit 2011 sind Dr. Steffen Biehl und Holger Fritsch **GESCHÄFTSFÜHRER** bei **BACHMANN MONITORING**.



HOLGER FRITSCH

Klassisches Condition Monitoring oder KI?

Die vorausschauende Instandhaltung reduziert ungeplante Ausfallzeiten und ist von unschätzbarem Wert, wenn es sich um teure oder produktionskritische Maschinen handelt. Wird jetzt durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz alles noch genauer? Und wie fällt der Vergleich zwischen klassischem schwingungsbasierten Condition Monitoring und KI aus?

Es gibt viele Begriffe wie Condition Monitoring, Condition Based Maintenance, Predictive Maintenance und vorausschauende Instandhaltung - oft werden sie synonym verwendet. Doch was bedeuten sie eigentlich und was ist wichtig, um die richtigen Informationen zu bekommen? Ein ganzheitlicher Ansatz ist die Grundlage für eine effektive Überwachung. Es reicht nicht aus, einfach nur an den Investitionen zu sparen und zu hoffen, dass sich alles zum Guten wendet. Man muss den festen Willen haben, ein solches Konzept in die Tat umzusetzen und sich auf die kritischen Punkte zu konzentrieren.

Eine Herausforderung besteht darin, verschiedene Datenquellen zu integrieren. Um die Zusammenhänge zu verstehen, müssen verschiedene Daten mit unterschiedlichen Bedingungen und Zeitstempeln richtig integriert werden. Auch die Analyse der Kritikalität der Komponenten ist für die Wahl der richtigen Überwachungsstrategie wichtig. Teure Messtechnik ist dabei nicht in jedem Fall erforderlich. In vielen Fällen können bereits aus den vorhandenen Prozessdaten wichtige Erkenntnisse gewonnen werden.

Künstliche Intelligenz wird häufig mit maschinellem Lernen, Mustererkennung und digitalen Zwillingen verwechselt. Tatsächlich ist KI heute noch eine schwache künstliche Intelligenz. Sie basiert auf neuronalen Netzen, Fuzzy-Algebra, Bayes-Filterung und genetischen Methoden. Bei der Anwendung von KI-basierten Ansätzen ist es oft verlockend zu glauben, dass man ohne historische Daten oder spezifisches Fachwissen automatisch wertvolle Erkenntnisse gewinnen kann. Jedoch erfordert die korrekte Verwendung von KI-Algorithmen und die Extraktion relevanter Informationen einen erheblichen Aufwand und Fachwissen. Nach wie vor kommt also auch dem menschlichen Denken eine sehr große Bedeutung zu.

Um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen, müssen die Daten auch synchronisiert und aufbereitet werden. Da unterschiedliche Datenquellen und -formate berücksichtigt werden müssen,

kann sich dieser Prozess als komplex erweisen. Darüber hinaus müssen zur Interpretation der Daten und zur Erkennung möglicher Anomalien oder Schadensmuster spezifische Verfahren und Analysen entwickelt werden.

Es gibt verschiedene Ansätze und Methoden, um Maschinen und Anlagen zu überwachen und zu warten. Klassische Methoden wie Schwingungsanalysen können hohe Erkennungsraten bieten und komplexe Schadensbilder frühzeitig erkennen. Sie erfordern jedoch häufig ein hohes Maß an Expertenwissen und genaue Prozessdefinitionen. Demgegenüber können KI-basierte Ansätze kostengünstiger sein. Sie können häufig auftretende, weniger schwerwiegende Fehler effektiv erkennen. Sie sind breit einsetzbar und bieten die Möglichkeit, Instandhaltungsprozesse zu automatisieren und zu optimieren. Sie sind jedoch möglicherweise weniger gut geeignet, um seltene oder komplexe Schadensbilder zu erkennen.

Individuelle Anforderungen, Risiken und Kosten sollten berücksichtigt werden, um eine optimale Lösung zu finden. In vielen Fällen kann eine ganzheitliche Strategie die besten Ergebnisse liefern, die klassische und KI-basierte Methoden kombiniert. Um eine umfassende Lösung zu erreichen, kann daher durchaus eine Kombination beider Ansätze sinnvoll sein. Wichtig ist dabei die Definition der richtigen Instandhaltungsstrategie, der Hardware, der Software und der Prozesse.

Was ist nun also besser? KI beginnt häufig mit geringen Investitionskosten und bietet eine gute Lösung für häufige Fehler. Klassische Methoden können investitionsintensiver sein, bieten aber bessere Erkennungsraten und können seltene, komplexe Schadensbilder abbilden. Elementar ist jedoch auch das richtige Expertenwissen und die genaue Prozessdefinition. Eine gründliche Analyse der spezifischen Anforderungen und Bedingungen ist entscheidend, um die richtige Lösung zu finden. Auf die Frage „Was ist besser?“ gibt es keine einheitliche Antwort – der Kontext entscheidet. ■

Weitere Informationen zu Bachmann finden Sie auf Seite 140!

„DATEN SIND DER SCHLÜSSEL!“

122

Dimitrios Koutrouvis ist seit Oktober 2022 **GESCHÄFTSFÜHRER** bei **LÜTZE TRANSPORTATION**. Vorher war er viele Jahre im Produktmanagement bei Lütze Transportation tätig und begleitete Friedrich Lütze seit 2017 als Entwicklungsleiter.

**DIMITRIOS
KOUTROUVIS**



Zugverspätungen adé

Ein ausgefallener Zug, ein verpasster Anschluss – darüber hat sich jeder schon einmal geärgert. Großen Verbesserungsbedarf gibt es aber auch darüber hinaus. Denn öffentliche Verkehrsmittel haben eine Schlüsselrolle, um die gewaltigen zukünftigen Herausforderungen zu bewältigen, vor denen das Transportwesen steht: Eine wachsende Weltbevölkerung benötigt Transportkapazitäten – sowohl für die individuelle Mobilität als auch für den Warentransport.

Die aktuell genutzten Mobilitätskonzepte sind nicht zukunftssicher, die negativen Auswirkungen eines zu hohen Verbrauchs fossiler Brennstoffe gravierend. Die Bahn hingegen gilt schon heute als das Verkehrsmittel mit der besten Klimabilanz – und hat als Verkehrsträger noch gewaltiges Potenzial: Wie man dieses am besten ausschöpft, kann die Bahn aus den Erfahrungen und Fortschritten der Automatisierungsinitiativen der Industrie lernen. Gewissermaßen Schiene 4.0! Denn wie in der Industrie sind auch auf der Schiene Daten der Schlüssel zu Innovation und Nachhaltigkeit.

Mit einem intelligenten Ticketing etwa ist die Auslastung eines Zuges zu jeder Zeit bekannt und Züge können automatisch konfiguriert werden, damit sie weder zu leer noch zu voll fahren, sondern immer optimal an die aktuelle Streckenauslastung angepasst sind. An Knotenpunkten können dann Züge auf wenig belasteten Strecken verkürzt werden, die auf stark belasteten verlängert wurden. So lässt sich schnell und flexibel auf verschiedene Situationen reagieren, seien es Großveranstaltungen, gerade entstehende Probleme im Straßenverkehr oder einfach nur schlechtes Wetter.

Besonders großen Nutzen bringt die präventive Wartung. Mit Livedaten lassen sich während der Fahrt durchgehend Diagnosen durchführen, sodass drohende Schäden erkannt und zu geeigneter Zeit behoben werden können – und zwar lange bevor der Zug ausfällt. Hierzu braucht es eine große Menge an Daten und eine enge Kommunikation der Produkte, die in den Fahrzeugen verbaut sind. Hier kann der digitale Zwilling, der eine Lösung in der Industrieautomatisierung ist, Abhilfe schaffen, wenn er flächenmäßig in die Bahnwelt integriert wird, und zwar in allen Hierarchiestufen.

Die Frage ist: Wenn wir verschiedene Komplexitätsstufen auch vom Fahrzeug haben, mit verschiedenen Produkten, wie können wir denn die Macht der Daten nutzen? Antwort: Datenökosysteme. Hier sehen wir schon erfreuliche Entwicklungen. Die Betreiber nutzen Plattformen, um Daten zu analysieren,

Fahrzeughersteller stellen mehr Zusatzangebote zur Verfügung und können anhand der Daten, die aus dem Fahrzeug ausgelesen werden, zum Beispiel präventive Wartungszyklen oder Erkenntnisse über Verbesserungsmöglichkeiten anbieten. Nach und nach weicht auch die Vielzahl verschiedener Kommunikationsstrukturen, die Systeme wie Fahrzeugsteuerung oder Fahrgastinformationssystem unabhängig voneinander bereitstellen, einer einheitlichen auf Ethernet basierenden Infrastruktur. Was aber im Ökosystem der Bahn bislang noch fehlt, ist die Einbindung der Komponentenhersteller. Diese bieten zwar eine breite Palette von Produkten mit Schnittstellen an, die etliche nutzbare Daten an übergeordnete Steuerungen, sowie an Datenökosysteme und Plattformen kommunizieren können, aber das Angebot ist oftmals herstellerspezifisch und an regionale und nationale Regulierungen gebunden, sodass Daten teilweise gar nicht abgerufen oder zielgerichtet genutzt werden. Gerade dabei bleibt viel Potenzial wortwörtlich auf der Strecke!

Wir benötigen eine hersteller- und betreiberunabhängige Infrastruktur, die zudem länderübergreifend gestaltet werden muss, um das Produkt und das ganze Transportsystem Bahn in Europa zu verbessern und fit für die Herausforderungen der Zukunft zu machen. Hier müssen wir als Komponentenlieferant ansetzen und unsere Aufgabe darin sehen, Produkte mit offenen Schnittstellen bereitzustellen, die nutzbare Daten generieren, um die Innovation im Transportwesen voranzubringen. ■

Weitere Informationen zu Lütze finden Sie auf Seite 172!

„WIR VERÄNDERN, WIE MENSCHEN ARBEITEN!“

124

Als **GENERAL MANAGER WESTERN EUROPE** verantwortet Andrea Alboni seit Dezember 2020 die Aktivitäten von **UNIVERSAL ROBOTS** in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Damit leitet Alboni einen der wichtigsten Absatzmärkte des Cobot-Pioniers.



ANDREA ALBONI

Robotik steigert die Wettbewerbsfähigkeit

Kollaborierenden Robotern wird eine florierende Zukunft vorhergesagt, weil der Bedarf enorm steigt. Das Wort Kollaboration beschreibt aber für Andrea Alboni, General Manager Western Europe bei Universal Robots, weit mehr als einen Cobot. Im Gespräch mit publish-industry geht es um Arbeitsweisen, Wachstum und Trends rund um die Robotik.

Universal Robots vergrößert sich in Deutschland. Was gab den Ausschlag dafür?

Wir reagieren auf die hohe Nachfrage und das große Potenzial der kollaborierenden Roboter über alle Branchen hinweg. Im neuen Gebäude haben wir mehr Raum, um mit unserem immer größer werdenden Team kreativ und produktiv zu arbeiten. Nicht zuletzt wollen wir als Universal Robots am Standort München auch als attraktiver Arbeitgeber sichtbar werden. Das wichtigste Argument für den größeren Standort, neben der regionalen Verbundenheit, ist der große Showroom und deutlich ausgebaute Kapazitäten für Cobot-Schulungen. Training und Ausbildung für unsere Kunden sowie die Zusammenarbeit mit ihnen ist ein zentraler Kern unserer Tätigkeit.

Ist der neue Standort also eine Anlaufstelle für Kollaboration?

Kollaboration liegt in unserer DNA. Kollaboration ist nicht nur eine technische Besonderheit unserer Roboter, sondern es ist unsere Art der Zusammenarbeit mit Kunden, Partnern und Unternehmen. Das können große Namen wie unsere Partner Sick oder Schunk sein, aber auch Start-ups. Denn ihnen fehlt es nicht an Ideen, aber am Marktzugang. Wir haben den Marktzugang. Wir wollen Innovationen fördern. Nur so können wir wirklich neue Applikationen entwickeln und Probleme lösen. Kollaboration bedeutet für Universal Robots auch die Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten und Universitäten. Diese Stärke und Vielfalt der Akademien müssen wir gerade im Mittelstand noch viel mehr ausnutzen und gegenseitig voneinander profitieren. Kollaboration sehen viele Mittelständler immer noch als komplex an und versuchen, alleine Lösungen zu finden. Wir wollen dazu beitragen, Hemmschwellen aus dem Weg zu räumen. Darum hören wir unseren Kunden auch ganz genau zu und laden sie ein, in unserem neuen Standort Konzepte zu testen, auszuprobieren und kollaborativ zu denken.

Kollaborativ sind auch Ihre Roboter. Worin sehen sie die treibenden Kräfte für weiteres Wachstum bei Cobots?

Es gibt leider einen sehr negativen Trend; das ist der demographische Wandel. Laut Statistiken und Vorhersagen soll es in

Deutschland 2050 rund 10 Millionen weniger Menschen geben. Das ist eine gewaltige Veränderung in unserer Gesellschaft. Und schon jetzt reden wir nicht mehr über Fachkräftemangel, sondern über die Arbeitskräftekrise. Wir müssen also darüber nachdenken, wie wir künftig Tätigkeiten und Prozesse ausüben können, die heute noch Menschen machen. Beispielsweise sagten uns vor fünf Jahren alle, dass Cobots und Schweißen nicht funktionieren wird. Jetzt ist das Roboterschweißen einer unserer stärksten Bereiche. Und warum? Weil die Fachkräfte für das Schweißen fehlen! Ein erfahrener Schweißer kann dank unserer Cobots seine Produktivität vervielfachen. Schauen Sie sich die Gastronomie an, Personal fehlt hier extrem, viele Betriebe müssen schließen. Das gilt auch in der Hotellerie – überall werden Roboter-basierende Lösungen gesucht und teilweise auch schon eingesetzt. Oder denken Sie an Pflege-roboter, die beispielsweise für die Bewegungstherapie nach Knie-Operationen dienen. Der Markt für Cobots ist also alleine schon durch den demographischen Wandel stark getrieben. Ein weiterer Treiber für Wachstum ist das Reshoring von Produktionsstätten. Für konkurrenzfähige Fertigungskosten muss auch hier verstärkt auf Robotik gesetzt werden – und das unabhängig vom Fachkräftemangel. Unsere Roboter werden immer besser und einfacher zu bedienen, um die Hürden zum ersten Schritt in die Robotik weiter zu senken.

Was sind bei Ihren Gesprächen mit Kunden die Hauptbeweggründe, warum viele noch immer Abstand von Robotik nehmen: Kosten, Komplexität oder „lässt sich eh nicht automatisieren“...

Ein Hauptgrund sind immer noch Vorurteile, es sei zu komplex und zu teuer mit Robotern. Allerdings können wir diese Argumente in Gesprächen mit Kunden sehr schnell beseitigen. Wir zeigen so viele Beispiele auf, wo Unternehmen jeder Größe und Branche bereits mit Robotern erfolgreich automatisieren und der Return of Invest nachweislich spätestens nach einem Jahr erreicht wurde. Wenn Kunden in unserem Showroom und Schulungszentrum erstmal selbst mit einem Cobot hantieren und die Möglichkeiten sehen, wie einfach es funktioniert, sind sie sofort Feuer und Flamme für die Technologie. Wie flexibel sich unser Cobot für verschiedene Aufgaben innerhalb kürzester Zeit anpassen lässt, überrascht immer noch viele Unternehmen. Natürlich lässt sich nicht alles automatisieren mit Cobots, hier spielt dann simple Physik rein. Sind zu hantierende Produkte zu schwer oder der Bewegungsradius zu groß, dann eignen sich natürlich klassische Industrieroboter viel besser und das kommunizieren wir dann auch so.

Verschwanden die Grenzen zu Industrierobotern zunehmend? Schließlich werden die Cobots immer leistungsfähiger...

Es gibt eine Überlappung. Die Grenze haben wir mit unserer neuen UR20-Generation auch weiter nach oben bewegt in Bezug auf Performance, Traglast, Reichweite und Wiederholgenauigkeit auf die Laufzeit. Natürlich spielen gerade die großen Industrie- ▶

roboter weiter in ihrer eigenen Liga und sie behalten dort auch ihre Daseinsberechtigung. Agieren wir allerdings im erwähnten Grenzbereich, so haben unsere Leichtbauroboter neben der einfachen Usability einen weiteren entscheidenden Vorteil: sie brauchen nur eine simple 220-V-Steckdose, nicht mehr!

Liegt aber der Hauptvorteil der Cobots in der Flexibilität und nicht in seinen kooperativen Fähigkeiten? Denn diese werden doch eh selten genutzt oder...

Nein, denn es gibt mehr kollaborative Anwendungen, als man denkt. Weil unsere Kunden die Cobots aber oft in überraschend genialer Weise einsetzen, möchte man das verständlicherweise auch für sich behalten. Aber Kollaboration mit dem Roboter ist nicht nur die direkte Zusammenarbeit, sondern auch die Vorbereitung von Tätigkeiten. Der Cobot kann beispielsweise ohne Schutzeinrichtung und Zäune die nächsten passenden Bauteile bereitlegen, oder eine Palette bestücken. Mitarbeiter:innen sitzen derweil daneben und führen andere Aufgaben durch. Kollaboration ist also auch Koexistenz von Mensch und Cobot. Die Grenze zwischen beiden ist offen und flexibel.

Der Kunde will aber im Prinzip keinen Cobot, sondern eine Lösung für sein Problem. Bieten Sie auch fertige Applikationslösungen an?

126 Wenn wir die Möglichkeit haben, die Hürde für die Automatisierung nach unten zu ziehen, dann machen wir das – aber immer zusammen mit unseren Partnern. Zu den ersten schlüsselfertigen Applikationen zählen beispielsweise Schweißlösungen für MIG-, MAG- und TIG-Schweißen von Lorch und Migatronic. Zudem bietet Ecosphere Automation eine Lösung zur Automatisierung von Stanz-, Press- und Umformungsaufgaben an. Der Vorteil dieser Komplettlösungen liegt natürlich auf der Hand – unsere Kunden müssen das Rad nicht neu erfinden und können stattdessen gleich loslegen. Im Kern unserer Tätigkeit bleibt aber der Cobot, weil der

Bedarf an den Robotern in den unterschiedlichsten Märkten und Applikationen einfach enorm die nächsten Jahre sein wird.

Wie sieht eigentlich die Lieferfähigkeit von Universal Robots aus?

Wer heute einen Roboter von uns bestellt, bekommt ihn in zwei Wochen. Schnelle Lieferfähigkeit war, ist und bleibt unser zentrales Ziel. Kunden wollen und können nicht Monate auf einen neuen Roboter warten, denn sie müssen auch ihrerseits schnell und flexibel auf Marktbedürfnisse reagieren können. Lieferfähigkeit beziehe ich aber nicht nur auf das Produkt. Wir liefern auch schnell, wenn Kunden ein Problem haben und Lösungen suchen. Durch unsere hohe Expertise bei Cobots seit 2005 sowie unserem hochqualitativen Partnernetzwerk sorgen wir immer für schnelle Antworten und Problemlösungen. ■

„KOLLABORATION IST NICHT NUR EINE TECHNISCHE BESONDERHEIT UNSERER ROBOTER, SONDERN ES IST UNSERE ART DER ZUSAMMENARBEIT MIT KUNDEN, PARTNERN UND UNTERNEHMEN.“ ANDREA ALBONI

**„DER MARKT FÜR COBOTS IST
ALLEINE SCHON DURCH DEN
DEMOGRAPHISCHEN WANDEL
STARK GETRIEBEN.“** ANDREA ALBONI

„SCHON KLEINE SCHRITTE KÖNNEN EINE GROSSE WIRKUNG HABEN!“

128

Dr. Franziska Sondej ist promovierte Ingenieurin der Verfahrenstechnik und seit 2020 als **WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERIN** im **FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FABRIKBETRIEB- UND AUTOMATISIERUNG IFF** in Magdeburg. Sie leitet seit 2022 das wissenschaftliche Innovationsmanagement für die Abteilung Energiesysteme und Infrastrukturen (ESI). Das Team entwickelt und integriert die technologischen Innovationen, die sich an den „globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung“ orientieren und zukunftsfähig einen langfristigen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz und Wirtschaft leisten. Nach dem Studium der Verfahrenstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg arbeitete sie in der Nachwuchsforschungsgruppe Wirbelschichttechnik an der Herstellung hochgradig funktioneller Granulate sowie an der Entwicklung innovativer Technologien zur Erzeugung hochwertiger Produkte in der Lebensmittel- und Futtermittelindustrie.

DR. FRANZISKA SONDEJ



Praktische Lösungsansätze für signifikante Effizienzsteigerungen

Massiv steigende Kosten, Unsicherheiten bei der Energieversorgung und volatile Lieferketten: Viele Industrieunternehmen standen vergangenes Jahr mit dem Rücken zur Wand. Angesichts dieser Situation rücken langfristige Herausforderungen wie Rohstoff- und Ressourcenknappheit, Wassermangel oder Klimakatastrophen oft in den Hintergrund. Dabei schließen sich Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit nicht aus – ganz im Gegenteil.

Schon vor 90 Jahren sagte Thomas Alva Edison, ein US-amerikanischer Erfinder, Elektroingenieur und Unternehmer mit dem Schwerpunkt auf dem Gebiet der Elektrizität und Elektrotechnik: „Ich möchte mein Geld in Solartechnologie investieren. Was für eine großartige Energiequelle. Hoffentlich müssen wir nicht warten, bis Öl und Kohle erschöpft sind!“ Mit dieser Vision war Edison seiner Zeit voraus, und dieser Wunsch ist bis heute unerfüllt. Finanzielle Engpässe, politische Herausforderungen und das Fehlen von Technologien sind Hemmschuhe für die Transformation. Aber auch sonst werden den Unternehmen viele Steine in den Weg gelegt und die Herausforderungen werden immer größer. Sich in diesem Dickicht aus Möglichkeiten, Nachweismöglichkeiten, Gesetzen und Vorlagen zu orientieren, ist gar nicht so einfach. Und doch kann man auch mit kleinen Maßnahmen schon Effekte erzielen.

Das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung kommt aus dem Energie- und Infrastruktursektor und beschäftigt sich intensiv mit dem Thema saubere Energie. Unser Ansatz zielt darauf ab, Unternehmen dabei zu unterstützen, sich in diesem Chaos auf dem Weg zu Autarkie, CO₂-Reduktion und Ressourcenschonung zurechtzufinden. Die Erkenntnis, dass zuerst der Ist-Zustand festgestellt werden muss – auch wenn das manchmal schmerzhaft ist – ist dabei das A und O. Nur mit einer entsprechenden Datenanalyse kann das erreicht werden. Erst wenn wir diese Daten haben und verstehen, können wir sie mit den innovativsten Technologien und Maßnahmen verknüpfen und in bestehende Systeme integriert werden. Dies lässt sich mit einem einfachen Beispiel verdeutlichen: Einer unserer Projektpartner konnte anhand unserer Vorgehensweise erkennen, dass jeden Tag gegen 13 Uhr immer wieder eine Lastverdoppelung zu verzeichnen war. Nach einer Analyse des Problems stellte sich heraus, dass genau zu dieser Uhrzeit zwei energieintensive

Anlagen gleichzeitig hochgefahren wurden. Das Problem konnte schließlich aufgrund der guten Datenlage und -analyse behoben werden, indem lediglich ein Verzögerungsmodul eingebaut wurde. Die Investition betrug in diesem Fall wenige hundert Euro. Ein Preis, der eine sehr hohe Effizienzsteigerung bewirkte.

Es gibt eine Fülle an Möglichkeiten, mit denen Unternehmen Verbesserungen vornehmen könnten und selbstverständlich können nicht alle zur gleichen Zeit durchgeführt werden. Doch wie finden Unternehmen heraus, welche Maßnahmen zu welchem Zeitpunkt passend sind? Da dies ein weit verbreitetes Problem in der Industrie ist, haben wir kontinuierlich daran gearbeitet eine Technologie-Bibel zu entwickeln, die Unternehmen genau hier weiterhelfen soll.

Unsere Technologie-Bibel enthält um die 200 technologische und organisatorische Maßnahmen zur Effizienzsteigerung. Diese sind wir beispielsweise in einem Projekt mit einem produzierenden Unternehmen durchgegangen und haben aus diesen 200 Technologien 92 als passend identifizieren können. Diese Technologien und Maßnahmen wurden dann strukturiert, geclustert und einsortiert nach infrastruktureller Integrierbarkeit, Gesamtnutzung und Nutzung für das Gesamtsystem. Am Ende erwiesen sich 25 Maßnahmen als wirtschaftlich betreibbar und immerhin vier als direkt umsetzbar. Weitergehend ist es dann wichtig, eine Vergleichbarkeit zwischen diesen einzelnen Maßnahmen herzustellen, um mit den relevanten KPIs die Investitionsentscheidung der Unternehmen zu unterstützen. So kann unter Berücksichtigung individueller Schwerpunktsetzung des Unternehmens entschieden werden, welche Maßnahmen mit einem bestimmten Budget X zeitnah zu realisieren sind.

Mit dieser Technologie-Bibel konnten wir bereits mehrere erfolgreiche Projekte durchführen. Und gerade dieses Beispiel zeigt, was möglich ist: Gemeinsam konnten wir im Mittel eine Reduktion des Energieverbrauches um 20 Prozent erreichen und gleichzeitig eine Steigerung der Energieeigenversorgung von durchschnittlich 30 Prozent erzielen. ■

„SICHERE KOMMUNIKATION IST WESENTLICH FÜR HOHE ANLAGENVERFÜGBARKEIT!“

130

Thilo Döring, GESCHÄFTSFÜHRER
bei HMS INDUSTRIAL NETWORKS
und Mitglied des Corporate
Management Teams, davor 8 Jahre
verantwortlich für den Vertriebs-
bereich bei HMS. Weitere Stationen
waren Positionen als Vertriebs-
ingenieur, Key Account Manager und
Vertriebsleiter bei Mitsubishi Electric.
Studium der Informationselektronik
und Betriebswirtschaft.



THILO DÖRING

Albtraum Produktionsstillstand

Steht eine Produktionsanlage still, kostet das schnell einen fünfstelligen Euro-Betrag pro Minute. Zum reinen Preis für den Stillstand kommen indirekte Kosten, wie Produktionsverluste durch nicht mehr rechtzeitig verarbeitbare Rohstoffe oder Qualitätsmängel durch die Unterbrechung. Ursachen hierfür sind allzu häufig unvorhergesehene Netzwerkstörungen. Wie können wir das verhindern?

Anlagen und Produktionen werden zunehmend komplexer, dadurch dass sie immer stärker vernetzt sind und zudem neue Technologien wie Machine Vision Einzug halten. Darüber hinaus werden unterschiedliche Netzwerkarchitekturen miteinander gekoppelt, die zuverlässig in der heterogenen Gesamtinfrastruktur arbeiten müssen. Gleichzeitig kommen neue Kommunikationskanäle in Richtung Cloud oder lokale IT-Systeme hinzu. All das erschwert Planung, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen. Das Know-how, das Mitarbeiter in diesen Bereichen in Bezug auf das Netzwerk haben müssen, steigt ebenfalls ständig. Damit werden die Analyse und Behebung von Fehlern, die zu Stillständen führen, zunehmend komplizierter.

In einer immer stärker verflochtenen industriellen Welt sind Netzwerklösungen in allen Bereichen gefragt. So benötigt es zum Beispiel Automatisierungssysteme in Produktionsumgebungen mit einfachen und zuverlässigen Kommunikationsschnittstellen. Allerdings müssen diese Netzwerke so geplant sein, dass sie robust und sicher auch unter Extrembedingungen arbeiten können und somit Kommunikationsprobleme sowie Sicherheitsbedenken von vornherein ausgeschlossen werden können.

Doch das Netzwerk unterliegt auch einem natürlichen Verschleiß, etwa durch mechanische Beanspruchung oder Schwankungen in der Spannungsversorgung. Probleme treten ebenfalls häufig durch fehlerhafte Automatisierungskomponenten auf. Eine permanente Überwachung und intelligente Analyse des Netzwerks können hier aufkommende Probleme frühzeitig identifizieren, um schnell bei möglichen Systemausfällen gegensteuern zu können – sogenanntes Predictive Maintenance. Wenn es jedoch zu einem unvorhergesehenen Ausfall kommt, ist eine sinnvolle und schnelle Visualisierung aller relevanten Parameter erforderlich. Dies erlaubt es zum Beispiel dem Servicepersonal, die Fehlersuche in einem geführten Prozess extrem zu beschleunigen, um die Störung zu beheben und den Betrieb der Anlage möglichst schnell wieder aufnehmen zu können.

Hier helfen KI-Ansätze, um aus den Erfahrungen im Feld die dargestellten Informationen für den Nutzer, der diese Systeme bedient, optimal aufzuarbeiten. Eines ist dabei zu beachten: Betreiber und Instandhalter müssen heute viel mehr über Netzwerke verstehen als in der Vergangenheit. Daher ist eine entsprechende Aus- oder Fortbildung dieser Mitarbeiter für einen zuverlässigen Betrieb der Anlagen essenziell. Erst tiefgreifendes Know-how befähigt Anwender, auf alle Eventualitäten, sprich Störungen oder Beeinträchtigungen, angemessen zu reagieren bzw. geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Neben all diesen Faktoren ist eine sichere Kommunikation in immer offeneren und stärker vernetzten Anlagen ein wesentlicher Bestandteil hoher Anlagenverfügbarkeit. Dabei kommt es auf den Schutz vor Angriffen von außen ebenso an wie auf die Sicherheit innerhalb der Anlage. Da Sicherheit ein Thema ist, das durchgängig (End-to-End) betrachtet werden sollte, spielt auch die Sicherheit der einzelnen Kommunikationsschnittstellen, etwa vom Sensor bis in die Cloud, eine entscheidende Rolle. Jedes Unternehmen sollte sich der Vielfältigkeit der Themen rund um die Netzwerkkommunikation bewusst sein und darauf achten, sich nicht nur als reiner Komponentenlieferant zu sehen. Als Technologiepartner sollten wir die Verantwortung für die gesamte Kette von der Netzwerkplanung über den Betrieb bis hin zur Instandhaltung tragen.

Eine große Herausforderung ist zudem sicherzustellen, dass die Geräte, die sich heute zum Beispiel in den Produktionsprozessen befinden, auch mit fortschreitender technologischer Entwicklung kommunikationsfähig bleiben und deshalb auch zukünftige Netzwerkstandards unterstützen. Schließlich soll die Nutzung neuer Technologien Wettbewerbsvorteile bringen und darf nicht zulasten der Zuverlässigkeit von Produktionsprozessen gehen. Hinzu kommt, wie bereits erörtert, dass trotz drohendem Fachkräfte- und Ressourcenmangel das technische Know-how in Unternehmen erhalten bleibt und weitergegeben werden muss. ■

Weitere Informationen zu HMS finden Sie auf Seite 166!

„STILLSTAND BEENDEN UND DIGITALISIERUNGSSCHUB NEU ANKURBELN!“

132

In seiner Rolle als VICE PRESIDENT BUSINESS DEVELOPMENT verantwortet Stephan Romeder bei MAGIC SOFTWARE ENTERPRISES den Aufbau und die Etablierung eines weltweiten Partnernetzes. Bereits seit 2004 ist der gelernte Wirtschaftsinformatiker Geschäftsführer für Deutschland und seit 2015 zusätzlich für Europa verantwortlich. Mit 32 Jahren fundiertem Fach- und Marktwissen mit Fokus auf die Entwicklung, Modernisierung und Integration von Software beobachtet er mit viel Herzblut neue, zukunftsweisende Entwicklungen. Digitale Transformation, Enterprise Mobility und IoT sind daher genau „sein Ding“.



STEPHAN ROMEDER

Schlüssel zur digitalen Transformation

Ein andauernder Digitalisierungsschub nach Corona ist in Deutschland leider ausgeblieben. Nach dem Institut der deutschen Wirtschaft stieg der Digitalisierungsindex 2022 nur geringfügig von 107,9 auf 108,9 Punkte, was einem Stillstand gleichkommt. Betrachten wir die Entwicklung nach Unternehmensgröße, sehen wir große Unterschiede: Mittlere Firmen kommen nur auf 124 Indexpunkte im Vergleich zu größeren Unternehmen ab 250 Beschäftigten mit 201,8 Indexpunkten. Bei den kleineren Betrieben mit maximal 49 Beschäftigten sieht es noch düsterer aus; sie erreichen lediglich 94,8 Punkte.

Ein Grund für die Stagnation dürfte die anhaltende Ausnahme-situation sein: Nach Corona folgten Energiekrise, längerfristige Lieferkettenschwierigkeiten und eine dynamische Preisentwicklung, was viele Unternehmen zu großer Vorsicht und zurückgestellten Zukunftsinvestitionen veranlasst. Der „Corona-Digitalisierungsschub“ in 2021 bezog sich häufig nur auf bestimmte Kernprozesse und Einzelprojekte wie das vernetzte Arbeiten von Mitarbeitern. Diese Teildigitalisierungen waren dringend notwendig, um den Betrieb während der Pandemie aufrechtzuerhalten und konkurrenzfähig zu bleiben. Doch auch heute fehlen im deutschen Mittelstand unverändert durchgängig digitale Infrastrukturen, eine nahtlose Systemintegration und ein intelligentes Datenmanagement.

Unternehmen sind jetzt gut beraten nicht zu stoppen, sondern die digitale Transformation weiter voranzutreiben, Prozesse zu automatisieren und geeignete Tools einzuführen. Das Ziel muss sein, Datensilos aufzulösen und Daten aus allen Quellen zugänglich zu machen, zu strukturieren und auszuwerten.

Daten stehen als Rohmaterial am Anfang der digitalen Wertschöpfungskette. Schätzungen zufolge werden jedoch rund 55 Prozent der globalen Geschäftsdaten weder genutzt noch analysiert oder gemessen. Entscheidend ist daher, das Datenmaterial aufzubereiten und zu visualisieren. In der Praxis fehlen an dieser Stelle häufig internes Know-how sowie die passenden Tools und Konzepte. Datenbasierte Entscheidungen können nur dann getroffen werden, wenn alle Business- und Produktionsdaten in Echtzeit verfügbar sind. Dabei ist auch sicherzustellen, dass die Daten für alle Mitarbeiter und für die Geschäftsleitung im Rahmen einer gültigen Rechte Policy aufbereitet sind. Betriebe benötigen eine fundierte Basis für ein intelligentes Datenmanagement über Applikations- und Organisationsgrenzen hinweg.

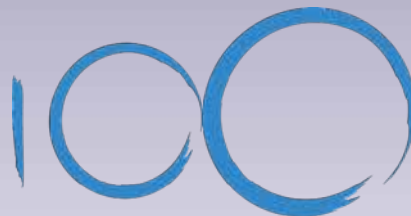
Unsere digitalen Arbeitswelten entwickeln sich rasend schnell weiter. Ich empfehle Betrieben, ihre IT-Infrastruktur zügig zu modernisieren. Das umfasst die Einführung eines modernen Data Managements mit Daten aus Warenwirtschaft, Kundeninformationssystemen, angeschlossenen Maschinen, Geräten und Sensoren aus der Produktionshalle sowie nachhaltigen und automatisierten Arbeitsabläufen, den Einsatz von Green Coding Technologien, neuer Apps, KI- und MI-Technologien und digitaler Schnittstellen. Mit Blick auf den steigenden IT-Fachkräftemangel können schnell einsetzbare Low Code-Lösungen unterstützen, da sie kaum interne Entwicklungsressourcen binden und bei Bedarf leicht anpassbar sind.

Wir erleben eine datengesteuerte Zukunft mit gigantischem Datenvolumen: Bis 2025 wird laut IDC die Menge der Echtzeit-Daten auf etwa 30 Prozent anwachsen, mehr als die Hälfte werden bisher nicht weiter genutzt. Die Gründe dafür sind vielschichtig: Zu viele Datensilos, autarke Anwendungen, Legacy-Systeme und manuelle Prozesse in Zentrale und Niederlassungen. Abhilfe schaffen digitalisierte Prozesse, moderne Plattformen und Analysetools (BI) mit intelligenten Datenanalysen, visualisierten Dashboards und individuelle KPI-Auswertungen.

Unsere Bevölkerung ist der aktuelle Treiber des digitalen Fortschritts. Menschen werden digitalaffiner und erwarten zunehmend digitale Produkte und Dienstleistungen. Ich empfehle Unternehmen, einzigartige Kundenerlebnisse zu schaffen. Digitale Touchpoints, datenbasierte Produktempfehlungen und Services für Bestands- und Neukunden können das Image und den Gesamtumsatz nachhaltig steigern. Für Unternehmen ist es daher wichtig, sich während der gesamten Customer Journey an den Kundenbedürfnissen zu orientieren. Das gelingt mit digitalen Prozessen und fundierten Datenauswertungen. ■



Ein Jahrhundert Technik und Elektronik



100 JAHRE CONRAD

Conrad und publish-industry verbindet seit vielen Jahren eine erfolgreiche und partnerschaftliche Zusammenarbeit, die wir sehr schätzen.

Wir gratulieren von Herzen zum 100-jährigen Jubiläum, sagen Danke für das Vertrauen in uns und freuen uns auf zukünftige gemeinsame, spannende Projekte.

HAKA
HAKA
POR
TRAITS

135

„KOMPLETTE TECHNOLOGIE- LÖSUNGEN UND ENGINEERING SUPPORT AUS EINER HAND.“



MATTHIAS KNOPPIK – Vice President Sales Central, Arrow



Gründungsjahr
1935

- 136 **Produktportfolio**
- Halbleiter
 - Passiv/Elektromechanik/Steckverbinder
 - Embedded

Kontakt
Arrow Central Europe GmbH
Frankfurter Straße 211
63263 Neu-Isenburg
Germany
T +49/6102/5030-0
F +49/6102/5030-8455
www.arrow.de

Arrow Electronics mit Hauptsitz in Centennial, Colorado/USA, ist ein globaler Anbieter von Produkten, Services und Lösungen für industrielle und kommerzielle Nutzer von elektronischen Komponenten und Computing-Lösungen für Unternehmen. Das Unternehmen hat ein umfangreiches Produktportfolio in den Bereichen analoge und digitale Halbleiter, passive und elektromechanische Bauelemente und bietet seinen Kunden auf Basis dieses Angebots technische Gesamtlösungen. Zum Angebot zählen individuelle, auf Kundenbedürfnisse zugeschnittene Engineering Services und logistische Dienstleistungen, die den gesamten Lebenszyklus einer Applikation abdecken. Im Geschäftsbereich Components adressiert Arrow Unternehmen jeder Größe, darunter große Original Equipment Manufacturer (OEM) und EMS-Anbieter (Electronic Manufacturer Services) ebenso wie Ingenieur- und Entwicklerbüros. Im Geschäftsjahr 2022 hat Arrow einen Umsatz von 37 Milliarden US-Dollar erzielt. In der Phase vom Entwurf bis zur Produktreife von Applikationen ist arrow.de das Tool für Entwicklungsingenieure und Einkäufer. arrow.de ist eine umfassende Quelle für elektronische Komponenten, mit Millionen von Datenblättern, informativen Artikeln und Videos über die neuesten Technologien, über 50.000 Referenzdesigns und Tools zur Unterstützung bei Einkauf und Entwicklung.

Supply Chain Management

Als weltweiter Vertriebspartner von mehr als 210.000 Original- und Auftragsherstellern und Handelsunternehmen ist Arrow als „Logistik-Kompetenzzentrum“ bekannt und gilt als erste Wahl in der Lieferkette von elektronischen Bauteilen. Das Serviceportfolio von Arrow umfasst den gesamten Produktlebenszyklus, von der Entwicklung und Produktion über Reverse-Logistik bis hin zu End-of-Life und eröffnet den Kunden damit neue Möglichkeiten zur Wertschöpfung.

Engineering Services

Die Entwicklungsabteilungen seiner Kunden unterstützt Arrow mit Applikationsingenieuren, die eine technische Betreuung von der Produktidee bis zum produktiven Einsatz über den gesamten Lebenszyklus einer Anwendung leisten. Die Applikationsingenieure stehen Kunden bei Design-In-Projekten zur Verfügung. Der Design Support geht weit über die reine Produktauswahl hinaus. Entwickler-Programme wie Testdrive sind in der Industrie einzigartig.



Das neue SAM Car (Semi-Autonomous Motorcar) von Arrow Electronics (McLaren 720S Spider 2021)

A Better Future Through Technology



137

Arrow Electronics eröffnete in 2022 in Venlo, Niederlande, ein neues, modernes Logistikzentrum.

„DIE ZUKUNFT MIT OPC UA FX HAT BEREITS BEGONNEN.“

DIETMAR BRUCKNER – B&R Unit Manager Software, Real-Time Operating Systems & Connectivity



Gründungsjahr
1979

138 Mitarbeiter
4.000

Portfolio

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen
- Steuerungssysteme
- I/O Systeme - Vision Systeme
- Sicherheitstechnik
- Antriebstechnik
- Prozessleittechnik
- Robotik
- Mobile Automation
- Software

Kontakt

B&R Industrie-Elektronik GmbH
A member of the ABB Group
Am Weidenring 56
61352 Bad Homburg
Deutschland
T +49/6172 4019-0
office.de@br-automation.com
www.br-automation.com

5 kurze Fragen zu OPC UA FX

Herr Bruckner, wofür steht das FX in OPC UA FX?

Bruckner: FX steht für Field eXchange. Dieser Standard wird die höheren Protokollschichten sowie die Semantik der verschiedenartigen Steuerungs- und Feldgeräte vereinheitlichen. Das Endergebnis ist eine einheitliche Lösung für alle relevanten Automatisierungsanwendungen – inklusive Motion, Safety und Determinismus.

Wie aufwändig ist die Migration zu OPC UA FX?

Bruckner: Da OPC UA FX vollständig unabhängig von der physikalischen Transportschicht ist, kann es mit den verschiedenen Legacy-Protokollen eine gemeinsame Netzwerkinfrastruktur nutzen. Die alte Kommunikationswelt wird also mit der neuen verbunden. Das ist wichtig, wenn es um Migrationsstrategien hin zu OPC UA FX geht – sowohl bei neuen Projekten als auch beim Upgrade von Bestandsanlagen. Es muss kein harter Cut gemacht werden.

Welche Rolle spielt TSN bei OPC UA FX?

Bruckner: TSN gilt zwar weiterhin als die ideale Lösung für Echtzeitanwendungen bei hohen Geschwindigkeitsanforderungen, ist aber keine zwingende Voraussetzung. Im Gegenteil, das OPC-UA-Framework ist so aufgebaut, dass in Zukunft auch kabellose Übertragungstechnologien wie 5G oder Wi-Fi 6 genutzt werden können.

Wie weit sind die Spezifikationen für die Feldebene?

Bruckner: Die Controller-to-Controller-Spezifikation steht bereits zur Verfügung. Für die Maschinenbauer besonders wichtig ist, dass die OPC Foundation parallel dazu gemeinsam mit der PI an der herstellerunabhängigen Lösung für funktionale Sicherheit, OPC UA Safety, arbeitet. Mittlerweile hat die FLC Safety Working Group die Version 2.0 der OPC-UA-Safety-Spezifikation (OPC 10000-15) fertiggestellt, die OPC UA FX und Pub/Sub unterstützt.

Wann beginnt die Zukunft mit OPC UA FX?

Bruckner: Diese Zukunft ist näher als gedacht: Denn OPC UA FX ist mittlerweile keine Theorie mehr. Bereits vor einem Jahr wurde eine Multi-Vendor-Demonstration vorgestellt, bei der Steuerungen von 17 Herstellern über Ethernet-Switches miteinander verbunden waren. Der Versuchsaufbau hat gezeigt, dass die Controller-to-Controller-Kommunikation marktreif funktioniert – inklusive automatischer Verbindung der Geräte unterschiedlicher Hersteller, dem sogenannten Connection Management. Ich würde also sagen: Die Zukunft hat bereits begonnen.



„SEIT ÜBER 50 JAHREN BESCHÄFTIGEN WIR UNS MIT ZUKUNFTSWEISENDER TECHNOLOGIE AUS LEIDENSCHAFT.“

bachmann.

BERNHARD ZANGERL – CEO, Bachmann electronic GmbH



Gründungsjahr
1970

140 Mitarbeiter
> 520 weltweit

Umsatz 2022
105 Mio. EURO

Unsere Kompetenzfelder

- b.control - Automatisierung
- b.grid - Netzmessung, Schutz und Regelung
- b.operate - Visualisierung und Bediengeräte
- b.guard - Zustandsüberwachung

Kontakt
Bachmann electronic GmbH
Kreuzackerweg 33
6800 Feldkirch
Austria
T +43/5522/34 97-0
info@bachmann.info
www.bachmann.info

Bachmann – The Power to Control

Automatisierung, Netzmessung und -Schutz, Visualisierung und Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen: Das ist die Welt von Bachmann, unsere Kompetenz und Zukunft. Mit Headquarter im österreichischen Feldkirch und mehr als 500 Mitarbeitenden weltweit, sind wir ein international ausgerichtetes und stark expandierendes Unternehmen und entwickeln einzigartige Automatisierungs- und Systemlösungen für Kunden rund um den Globus.

Ganzheitlicher Blick ist wesentlich für kundenspezifischen Erfolg

Wir steigern die Produktivität durch leistungsstarke und flexible Automatisierungslösungen. Unsere intelligente, skalierbare Technologie basiert auf über 50 Jahren Erfahrung im Bereich des integrierten Engineerings. Mit diesem Know-how unterstützen wir Maschinenentwicklungen und vereinfachen Produktionsprozesse für den anhaltenden Erfolg unserer Kunden. Durch die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Kunden können wir ihnen maßgeschneiderte Technologie bereitstellen und erhalten gleichzeitig wichtige Impulse für unsere eigenen Entwicklungen.

Hightechlösungen sind bei uns auch noch robust

Unsere vier Kompetenzfelder erhalten in den Branchen Energie, Industrie und maritime Anwendungen ihre ganze Entfaltungskraft. Überall dort, wo Umgebungsbedingungen besondere Anforderungen an Systeme und Lösungen vorschreiben, sind wir zu Hause. Unsere Kompetenz basiert auf Erkenntnissen aus einer Vielzahl unterschiedlichster und branchendifferenzierender Aufgabenstellungen. Im Hintergrund fließt dieses interdisziplinär generierte Wissen zu einem Know-how-Pool zusammen, welcher jeder Branche und Anwendung zugutekommt.

Mehr über Bachmann electronic erfahren Sie auf Seite 120



Geschwindigkeit und Präzision – Automatisierung mit hoher Zuverlässigkeit



141

Robustheit und Sicherheit – Automatisierung mit hoher Lebensdauer

„NACHHALTIGKEIT UND KONNEKTIVITÄT SIND STELSCHRAUBEN FÜR MEHR PRODUKTIVITÄT“



ANDREAS BAUMÜLLER – Geschäftsführender Gesellschafter, Baumüller Gruppe



Gründungsjahr
1930

142 Mitarbeitende
2.000+

Produkte

- Elektromotoren
- Antriebselektronik
- Steuerungssysteme
- Industrie-PCs
- Industrielle Kommunikation
- Visualisieren & Bedienen

Dienstleistungen

- Engineering
- Projektierung
- Simulation

Kontakt

Baumüller Nürnberg GmbH
Ostendstraße 80-90
90482 Nürnberg
Deutschland
T +49/911 5432-0
F +49/911 5432-130
mail@baumueller.com
www.baumueller.com

Produktivität, Konnektivität und Nachhaltigkeit sind Megatrends in der Antriebs- und Automatisierungstechnik. Anbieter müssen schneller auf veränderte Kundenanforderungen reagieren und ihre Performance weiter steigern, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Gleichzeitig rückt das Thema Nachhaltigkeit immer stärker in den Mittelpunkt. Innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette lassen sich hier große Potenziale heben, zum Beispiel durch das Steigern der Energieeffizienz. Das reduziert die Kosten und den CO₂- Ausstoß.

Produktivität - Selbstadaptive (KI-)Systeme und bedienerunterstützende Systeme

Viele Unternehmen stehen vor der Herausforderung, ihre Produktionsprozesse zu optimieren sowie die Wartungs- und Ausfallzeiten zu reduzieren und das in Verbindung mit einer optimalen Produktqualität. Wir unterstützen unsere Kunden dabei, diese Ziele zu erreichen. KI-Funktionalitäten im Antrieb treffen Entscheidungen, um Maschinenausfälle zu vermeiden und so Wartungszeiten zu optimieren. Zahlreiche intelligente Monitoring- und Schutzfunktionen sind für unsere b maXX-Servoantriebe verfügbar.

Konnektivität – Noch mehr Flexibilität mit antriebsintegrierter PLC

Die antriebsintegrierte Steuerung b maXX PLC di (drive-integrated) übernimmt in den Servoantrieben der neuen b maXX 6000-Familie Steuerungsaufgaben z.B. für hochsynchrone Mehrachsanwendungen. Dies entlastet, verkleinert bzw. ersetzt die zentrale SPS.

Die hervorragende Konnektivität ermöglicht es zudem sehr flexible und modulare Strukturen über Schnittstellen, wie OPC UA, MQTT, EtherCAT und Ethernet, aufzubauen.

Nachhaltigkeit - Product Carbon Footprint ermitteln und reduzieren

In Zeiten steigender Energiekosten sind Lösungen für ein intelligentes Energie-Monitoring von Maschinen und Anlagen gefragt. Mit der neuen Software-Funktion Smart Energy Monitoring von Baumüller wird der Energieverbrauch einzelner Fertigungsaufträge erfasst und mittels intelligenter Software nachweislich optimiert.



Entlastet, verkleinert bzw. ersetzt die zentrale SPS: Die antriebsintegrierte Steuerung b maXX PLC di

b maXX 6000

Drive Intelligence in einer neuen Generation



b maXX 6300
Branchenspezifische
Einzel- & Doppelachsmodulare

b maXX 6500
Kompakte Monoeinheiten
mit höherer Spitzenleistung

- 70% weniger Bauraum im Vergleich zum Marktdurchschnitt
- High-Performance Safety integriert
- IoT-Ready: Verbindung zur Cloud/Edge
- Drive-based PLC und Smart Functions

BOOST YOUR
PRODUCTIVITY +



www.baumueller.com


BAUMÜLLER

be in motion

Drive Intelligence: Die Antriebe der neuen b maXX 6000-Servoumrichter überzeugen durch smarte Software-Features für Industrie 4.0

„EIN NETZWERK AUS MENSCHEN, DIGITALEN LÖSUNGEN, SERVICES UND PARTNERN FÜR ALLE TEILE DES ERFOLGS.“



RALF BÜHLER – CEO, Conrad Electronic



Gründungsjahr
1923

144

Portfolio

Conrad Sourcing Plattform

- B2B-Beschaffungsplattform für technischen Bedarf
- 10 Millionen Produktangebote auf conrad.de
- Über 6.000 Marken im Sortiment
- In 17 Ländern Europas vertreten
- Marketplace in Deutschland, Österreich, Niederlande, Italien und Frankreich
- Maßgeschneiderte E-Procurement-Lösungen
- Direct Shipping in 150 Länder weltweit

Kontakt

Conrad Electronic SE
Klaus-Conrad-Str. 1
92240 Hirschau
Deutschland
T +49/9604/408787
F +49/9604/408936
businessbetreuung@conrad.de
www.conrad.de

Conrad Electronic feiert im Jahr 2023 sein 100-jähriges Bestehen. In dieser Zeit hat sich viel getan: Neue Technologien sorgen dafür, dass sich die Welt immer schneller dreht, und bringen veränderte Kundenbedürfnisse mit sich. Auf Wandel frühzeitig zu reagieren, gehört seit jeher zur Conrad DNA. In den vergangenen Jahren hat sich Conrad deshalb vom reinen Technikhändler zur Sourcing Plattform für technischen Bedarf entwickelt – ein Netzwerk aus Menschen, digitalen Lösungen und Services, um Geschäftskunden alle Teile des Erfolges zu liefern.

Dieser Erfolg beginnt in vielen Fällen mit den richtigen elektronischen Bauelementen. Auch hier punktet Conrad mit drei starken Argumenten: Conrad pflegt langjährige Partnerschaften und ist autorisierter Distributor führender Marken – darunter Molex, Lapp und TE-Connectivity. Ob Kleinstmengen oder große Bestellungen zu Staffelpreisen: Conrad ermöglicht flexible Beschaffung zu fairen Konditionen. Und Conrad unterstützt mit den passenden Services unter anderem bei der Kalibrierung von Messgeräten, der Produktion von Leiterplatten-Prototypen oder beim Kauf von Kabelmeterware.

Ein weiterer Pluspunkt der Conrad Sourcing Plattform: Modernes E-Commerce und maßgeschneiderte E-Procurement-Lösungen helfen, den Beschaffungsprozess für Unternehmen aller Größen zu vereinfachen und damit Zeit und Geld im Einkauf zu sparen. Mit Webshop, Conrad Smart Procure, OCI oder eCat ermöglicht Conrad eine individuell zugeschnittene Anbindung und Integration ins bestehende Bestellsystem. Dank elektronischer Beschaffung werden langwierige Freigabeverfahren automatisiert und der Informationsaustausch digitalisiert – damit den Verantwortlichen mehr Zeit für die Lösung der echten Herausforderungen bleibt.



Alles auf einer Plattform: 10 Millionen Produktangebote und kundenzentrierte Lösungen und Services auf conrad.de



Die Zukunft im Blick: Die passenden Komponenten für Automation, Biomechanik, Leistungselektronik oder Mechatronik gibt es bei Conrad.

„MIT ‚POWER + MORE‘ MEHRWERT SCHAFFEN – ALLES AUS EINER HAND.“



TOBIAS WANZKE – Leiter Business Development, Deutronic Elektronik GmbH



Gründungsjahr 1983
Hauptsitz Adlkofen, Deutschland

146 Business Units

- Charging Technology
- Transportation
- Logistics
- Test & Automation

Produktgruppen

- Ladegeräte
- DC/DC Wandler
- Stromversorgungen
- Motorregler
- Testsysteme

Mehrwert Firmenverbund

- Breites Leistungsportfolio
- Flexible Entwicklungs- und Fertigungskapazitäten
- Weltweiter Service

Zertifizierungen

DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001

Kontakt

Deutronic Elektronik GmbH
Deutronicstraße 5
84166 Adlkofen
Germany
T +49/8707/920-0
F +49/8707/1004
sales@deutronic.com
www.deutronic.com

Deutronic als weltweit etablierter Partner der Industrie in den Bereichen intelligente Leistungselektronik und Testsysteme überzeugt seit Jahrzehnten gemäß dem Unternehmensmotto „Power + More“. Neben einem hoch innovativen Produktportfolio hebt sich Deutronic verstärkt durch die Positionierung als Lösungsanbieter von potenziellen Wettbewerbern ab. Im Fokus der Expertise stehen Ladegeräte, DC/DC Wandler, Stromversorgungen, Motorregler und Testsysteme. Durch die intensive Ausrichtung auf die Business Units „Charging Technology“, „Transportation“, „Logistics“ sowie „Test & Automation“, hat sich Deutronic – beginnend vom kleinen Familienunternehmen – stetig weiterentwickelt.

Anhand der langjährigen Ladetechnik-Kompetenz gilt Deutronic seit vielen Jahren als Technologie- und Marktführer und adaptiert deshalb auch in diesem Segment laufend das aktuelle Produktportfolio. Die bestehende Gerätegeneration der Ladegeräte ist beispielsweise seit kurzem mittels eines Upgrades wieder bestens für die Zukunft gerüstet. Neue Firmware, angepasste Schnittstellen und ein verbessertes Tooling schaffen einen großen Mehrwert für den Kunden und ermöglichen die Nutzung bewährter Geräte ohne Verzicht auf technologische Neuerungen.

Die innovativen und kompakten DC/DC Wandler stehen für hohe Leistungen und flexible Anwendungsgebiete – basierend auf einem modularen Konzept. Zu den Klassikern zählen die DVCx3 und DVCHx3 Serien, welche niedrige sowie höhere Eingangsspannungen bis zu 900V abdecken.

Neben Industrie 4.0 bietet Deutronic auch Logistik 4.0 an und realisiert damit die spezifischen Anforderungen von Logistiksystemen. Dezentrale und steuerbare Stromversorgungen bilden den Schwerpunkt – ergänzt durch UP-Netzteile.

Hochprofessionelle und maßgeschneiderte Test- und Prüfsysteme komplettieren die umfangreiche Produktpalette und überzeugen durch flexible Testsoftware und hochgenaues Messequipment.

Unser Unternehmensmotto „Power + More“ steht also für Höchstleistung und Qualität vereint mit dem „Mehr“, nach dem Deutronic seit jeher strebt. Mehrwert für den Kunden, für unsere Mitarbeiter, für die Region und die Umwelt – weltweit.



Power + More



147

DBLx3-Serie, Charging Technology

„DIE ELEKTRIFIZIERUNG DER WELT IST TEIL UNSERER UNTERNEHMENSPHILOSOPHIE.“



Elektro-Automatik

MARKUS SCHYBOLL – CEO, EA Elektro-Automatik



Gründungsjahr
1974

148 Mitarbeiter
mehr als 350 Mitarbeiter

Portfolio
High-Tech Leistungselektronik:
– uni- und bidirektionale DC-Stromversorgungen
– regenerative elektronische Lasten
– kundenspezifische Rack-Systeme für industrielle Anwendungen

Kontakt
EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG
Helmholtzstr. 31-37
41747 Viersen
Germany
T +49/2162/3785-0
ea1974@elektroautomatik.com
www.elektroautomatik.com

Führende Leistungselektronik mit breitem Anwendungsspektrum

Die EA Elektro-Automatik Gruppe (EA) ist Europas führender Hersteller im Bereich der Leistungselektronik für Forschung und Entwicklung sowie industrielle Anwendungen. Am Hauptsitz in Deutschland in der Industrieregion Nordrhein-Westfalen erforscht, entwickelt und fertigt EA auf einer Fläche von 19.000 m² Hightech-Geräte wie Laborstromversorgungen, Hochleistungs-Netzgeräte und elektronische Lasten mit und ohne NetZRückspeisung.

Regenerativ arbeitende Produkte

Mit der im Lastbetrieb regenerativ arbeitenden NetZRückspeisung bei elektronischen Lasten, der Einführung einer flexiblen Ausgangsstufe bei Labornetzgeräten sowie der Entwicklung intuitiver Bedienkonzepte mit farbigen TFT-Touchdisplays setzt EA bis heute Maßstäbe. Ergebnisse und Erfahrungen aus der jahrzehntelangen Forschungs- und Entwicklungstätigkeit fließen kontinuierlich in neue Lösungen ein. Automatisierte Prüfsysteme mit speziell entwickelter Soft- und Hardware sichern die gleichbleibend hohe Qualität der Geräte. Flexibel gestaltete Produktionsprozesse gewährleisten schnelle Reaktionszeiten auf wechselnde Kundenanforderungen.

Entwicklungspartner zukunftsweisender Branchen

Mit überzeugenden Leistungsmerkmalen und einem breiten Anwendungsspektrum etablierte sich EA als Entwicklungspartner zukunftsweisender Branchen. So werden EA-Geräte sowohl in der Batterie- als auch in der Brennstoffzellentechnologie eingesetzt. Sie finden Verwendung in der Wind- und Sonnenenergie, Elektrochemie, Prozesstechnologie, Telekommunikation, Automobilindustrie und vielen weiteren zukunftsweisenden Anwendungsbereichen.

Weltweite Kundennähe, wertebasiertes Miteinander

Als global agierendes Unternehmen steht EA mit nationalen und internationalen Kunden und Partnern in engem Kontakt. Zum Vertriebsnetz gehören Niederlassungen in China und den USA, ein Verkaufsbüro in Spanien sowie ein weitverzweigtes Partnernetzwerk. EA ist weiter auf Expansionskurs und übernimmt als mittelständischer Arbeitgeber zugleich Verantwortung für den Entwicklungs- und Produktionsstandort Deutschland. Das wertebasierte Miteinander ist von gegenseitigem Respekt und einer offenen Kommunikation bestimmt.

Technologische Exzellenz für die Anforderungen von morgen

Die Gründung des Unternehmens im Jahr 1974 stand im Zeichen der Innovation, die sich als Tradition bis heute fortsetzt. Was mit der Entwicklung einfacher Netzgeräte begann, drückt sich im aktuellen Leitbild der Technologie-Leadership aus. Mit hochqualifizierten Stromversorgungssystemen für vielfältige Anwendungen gestaltet EA die Zukunft der Leistungselektronik – technologisch exzellent, auf Ressourcenschonung sowie Energieeinsparung ausgerichtet und für vielfältigste Anwendungen konzipiert.

Mehr über EA Elektro-Automatik erfahren Sie auf Seite 250



„IN KÜNSTLICHER INTELLIGENZ SEHEN WIR NICHT MASCHINEN, SONDERN MÖGLICHKEITEN.“

PAOLO PUTZOLU – Geschäftsführer von Elma Electronic Deutschland

ELMA
Your Solution Partner



Mitarbeiter
Ca. 800 weltweit

150 Portfolio
Embedded Computer, Backplanes, Stromversorgung, Gehäuse & Komponenten, Drehschalter

Zielmärkte
Industrieautomation, Luft- und Raumfahrt, Forschung, Medizintechnik, Mess- und Regeltechnik, Militärtechnik, Transportwesen, Telekommunikation

Sitz in Deutschland
Pforzheim

Sitz der Muttergesellschaft
Wetzikon/Schweiz

Weitere Schwestergesellschaften
Großbritannien, China, Frankreich, Israel, Rumänien, Schweiz, Singapur, Vereinigte Staaten

Zertifiziert nach
– ISO 9001:2015
– EN 9100:2018
– ISO 14001:2015

Kontakt
Elma Electronic GmbH
Stuttgarter Straße 11
75179 Pforzheim
Deutschland
T +49/7231/9734-0
info@elma.de
www.elma.com

Elma Electronic bietet von der Konzeption bis zum startbereiten System alle Bausteine für eine optimale Hardwarelandschaft. Mit der jüngsten Produktfamilie NovaKit gibt die Elektronikschmiede Entwicklern und Erfindern ein Produkt an die Hand, mit der sich Geräteentwicklungen ganz einfach realisieren lassen. Mit den modularen, skalierbaren und höchst adaptierbaren Systemplattformen kann im Idealfall ein kompletter Schritt im Entwicklungszyklus einer Geräteerfindung gespart werden. Besonders für Bereiche wie Labortechnik, Mess- und Regeltechnik oder Medizintechnik ist NovaKit bestens geeignet. Das attraktive Design vereint hohe Funktionalität und berücksichtigt Trends wie Miniaturisierung und die Kombination von Touchdisplay und Drehschalter.

Praxisnahe Neuentwicklungen

Darüber hinaus glänzt Elma immer wieder mit raffinierten Produkten bei spektakulären Projekten. Mit dem JetKit-3010 wurde erstmals Künstliche Intelligenz für den Industriestandard CompactPCI Serial verfügbar gemacht. Ein Projekt für den Einsatz von Drohnen in der Seenotrettung brachte diese enorme Rechenleistung sogleich in höchst anspruchsvolle Umgebungsbedingungen. Vor allem bei Architekturen wie CompactPCI Serial, OpenVPX oder COM Express erweist sich Elma immer wieder findig, um Erfahrungen aus vorherigen Projekten in neue Ideen einfließen zu lassen.

Dienstleistungen sorgen für Effizienz

Diese Expertise ist vor allem bei der Entwicklung eines optimalen Kühlkonzepts wichtig, damit ein System auch unter Volllast das komplette Leistungsvermögen bereitstellen kann. Längst kommen dabei nicht mehr nur herkömmliche Lüfter zum Einsatz, sondern auch alternative Konzepte bis hin zur Flüssigkeitskühlung. Zahlreiche, teils hausinterne Test- und Prüfverfahren sichern hierbei Qualität und Zuverlässigkeit.



Alles für Embedded Computing: Das Produktportfolio von Elma greift modernste Megatrends auf.



151

Sogar für mobile Anwendungen: Elma macht Künstliche Intelligenz für CompactPCI Serial verfügbar.

„DAS SOFTWAREDEFINIERTE FAHRZEUG WIRD MEHR UND MEHR ZUR REALITÄT. ETAS TRÄGT ENTSCHEIDEND DAZU BEI.“



DR. THOMAS IRAWAN – Vorsitzender der Geschäftsführung, ETAS GmbH



Gründungsjahr
1994

152 Mitarbeiter
01.01.2023: 2.300

Umsatz 2022
356 Millionen Euro

Portfolio

- Fahrzeug-Basissoftware
- Middleware
- Entwicklungswerkzeuge
- Cybersecurity-Lösungen
- Engineering und Consulting
- Software- und Hardware-Tools zur Datenerfassung und -analyse

Standorte
31 Standorte in zwölf Ländern in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien

Kontakt
ETAS GmbH
Borsigstraße 24
70469 Stuttgart
Deutschland
T +49/711/3423-0
sales.de@etas.com
www.etas.com

Die 1994 gegründete ETAS GmbH beschäftigt rund 2.300 Mitarbeitende und ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Robert Bosch GmbH. ETAS ist in zwölf Ländern in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien vertreten.

Wir bei ETAS reden nicht nur über die Zukunft, sondern gestalten sie schon heute. Wir vereinen die Zuverlässigkeit eines führenden Automobilzulieferers mit der Agilität digitaler Talente in einer Softwarefabrik. Wir sind für Sie da, um Ihre Reise in die Zukunft der Mobilität zu beschleunigen und bieten Ihnen vom ersten Tag an Unterstützung.

Die Automobilindustrie erlebt derzeit einen Wandel, der bedeutender ist als alles, was wir im letzten Jahrhundert erlebt haben. Ziel dieses Wandels ist das softwaredefinierte Fahrzeug. Dabei sorgt Software dafür, dass unsere Fahrzeuge sauber, ökonomisch sowie vernetzt sind und zuverlässig funktionieren. Sie gewährleistet Sicherheit, Komfort und optimierte Fahreigenschaften und bietet den Nutzern einen spürbaren Mehrwert. Diese grundlegenden Veränderungen erfordern eine drastische Beschleunigung der Softwareentwicklung. Und genau das ermöglichen wir mit unserem Portfolio – unsere Lösungen beschleunigen die Entwicklung und den Betrieb (DevOps) von Automotive Software!

Damit Fahrzeughersteller und -zulieferer erfolgreiche und nachhaltige Mobilitätslösungen für die Zukunft anbieten können, bedarf es jetzt der richtigen Technologie. ETAS bietet umfassende Lösungen zur Realisierung von softwaredefinierten Fahrzeugen in den Bereichen Software Development Solutions, Vehicle Operating System, Vehicle Cloud Services, Cybersecurity, Data Acquisition and Processing Solutions und Integrated Customer Solutions an. Zusätzlich fördern wir Zusammenarbeit und Innovation durch “free and open source software” (FOSS). Wir tragen aktiv zu verschiedenen Standardisierungsinitiativen wie AUTOSAR Classic und Adaptive bei und sind Teil von Open-Source-Arbeitsgruppen wie der Eclipse Software Defined Vehicle Working Group. Unser Engagement für Open Source ist nicht nur eine Überzeugung, sondern eine Strategie zur Förderung einer aktiven Gemeinschaft, die die Automobilindustrie vorantreibt.

Kickstart future mobility. ETAS – Empowering Tomorrow’s Automotive Software.

Let's kickstart



future mobility



Scan QR code
for more
information

Empowering Tomorrow's Automotive Software
www.etas.com

„QUALITÄT, ZUVERLÄSSIGKEIT UND PRÄZISION MACHEN DEN ERFOLG VON UNS UND UNSEREN PRODUKTEN AUS.“

EUCHNER
More than safety.

STEFAN EUCHNER – Geschäftsführer, EUCHNER GmbH + Co. KG



Gründungsjahr 1953
Mitarbeiter 900 weltweit
Umsatz 208 Millionen Euro (2022)

154

Türschließsysteme

Sichere Zuhaltungen

- Transpondercodierte Sicherheitsschalter mit Zuhaltung
- Elektromechanische Sicherheitsschalter mit Zuhaltung
- Sicherheitsschalter mit integriertem Elektro-Haftmagnet

Sichere Türerkennung

- Transpondercodierte Sicherheitsschalter ohne Zuhaltung
- Magnetisch codierte Sicherheitsschalter ohne Zuhaltung
- Elektromechanische Sicherheitsschalter ohne Zuhaltung

Sichere Schließsysteme

Bediengeräte

Sicherheitsberatung und Schulungen
(Safety Services, EUCHNER Akademie)

Tochtergesellschaften

Benelux, Brasilien, China, Frankreich, Großbritannien, Indien, Japan, Korea (Süd), Kanada, Mexiko, Österreich, Polen, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA

Kontakt

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen, Germany
T +49/711/7597-0, F +49/711/7533-16
info@euchner.de, www.euchner.de

Sicherheit für Mensch, Maschine und Prozesse

EUCHNER ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der industriellen Sicherheitstechnik. Seit Jahren überzeugt das mittelständische Familienunternehmen mit innovativen und hochwertigen Produkten für den Maschinen- und Anlagenbau.

Sicherheitsschalter und Sicherheitssysteme von EUCHNER überwachen

Schutztüren und Klappen an Maschinen und Anlagen helfen Gefahren und Risiken zu minimieren und schützen so zuverlässig Menschen und Prozesse. Der Spezialist aus Leinfelden-Echterdingen bietet darüber hinaus ein breit gefächertes Produktprogramm für die Mensch-Maschine-Schnittstelle und Schaltgeräte für die Automatisierung. Dazu gehören Reihengrenztafter und Steckverbinder ebenso wie elektronische Handräder und elektronische Zugriffs- und Verwaltungssysteme.

Hochwertige Lösungen für individuelle Anforderungen

„More than safety“ – das ist für EUCHNER Versprechen und Ansporn zugleich. Denn für die 900 Mitarbeiter weltweit geht es um ein gemeinsames Ziel: Kunden mit qualitativ hochwertigen Lösungen zu begeistern. Nah an Markt und Kunden stellen sich die Mitarbeiter jeder technischen Herausforderung und können individuelle Kundenwünsche jederzeit dank einer flexiblen und modernen Fertigung realisieren.

Hoher Qualitätsstandard ist Erfolgsfaktor

Das nach DIN EN ISO 9001 zertifizierte Unternehmen kennt beim Thema Qualität keine Kompromisse. Schließlich machen die qualitativ hochwertigen Produkte den Erfolg von EUCHNER aus. Kein Produkt verlässt das Haus, ohne dass es vorher auf „Herz und Nieren“ geprüft wurde. Alle Produkte durchlaufen permanente Prüf- und Testverfahren. Neben umfangreichen Funktionsprüfungen und Dauertests werden die Produkte auch in Klimakammern unter Extrembedingungen auf die Probe gestellt.

Nachhaltigkeit bestimmt das tägliche Handeln

Auch der Umgang mit wertvollen Ressourcen hat einen hohen Stellenwert im Unternehmen. Die Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001 hilft bei der stetigen Weiterentwicklung und Umsetzung von umweltfreundlichen Technologien, Verfahren und Produkten.

Dienstleistungen- und Engineering-Services für die Maschinensicherheit

Mit dem Kompetenzteam EUCHNER Safety Services bietet das Unternehmen ein umfassendes Portfolio an Consulting- und Engineering-Dienstleistungen sowie Schulungen an. Die hochqualifizierten Sicherheitsexperten unterstützen Maschinenhersteller und -betreiber über den gesamten Lebenszyklus von Maschinen und Anlagen.



Das Schutztürsystem MGB2 Modular ist verfügbar für die Anbindungen mit PROFINET/ PROFIsafe, EtherNet/ IP mit CIP Safety, EtherCAT P/FSoE und EtherCAT/FSoE.

„ZEITGEMÄSSES DESIGN UND VIELFÄLTIGE KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN SCHAFFEN EIN UNVERWECHSELBARES AUSSEHEN FÜR IHRE PRODUKTE.“



THOMAS FISCHER – Geschäftsführer, Fischer Elektronik GmbH & Co. KG



Produkte

- Kühlkörper und Systeme zur Halbleiterentwärmung
- Boardlevel Steckverbinder
- 19"-Technik
- Gehäuse

Märkte Elektronikhersteller aller Branchen

- OEM
- CEM
- Handel Deutschland, Europa und Übersee

Hauptdifferenzierung

- kundenspezifische Lösungen
- flexible Fertigung
- hohe Produktvarianz, hohe Fertigungstiefe
- Beratungskompetenz

Zertifizierungsstand

ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, AEO-C

Kontakt

Fischer Elektronik GmbH & Co. KG
 Nottebohmstraße 28
 58511 Lüdenscheid
 Germany
 T +49/2351/435-0
 F +49/2351/45754
 info@fischerelektronik.de
 www.fischerelektronik.de

Als Anwender von Standardgehäuselösungen möchten Sie ihrem Produkt den besonderen Charakter geben. Mit viereckigen Schachteln wird dieses natürlich nicht gelingen. Hochwertige und innovative elektronische Baugruppen benötigen zu deren Aufnahme, gleichfalls ein ausgefallenes und ansprechendes Gehäusedesign. Zu den Haupteigenschaften verwendungsgerechter Elektronikgehäuse gehört die sichere Abschirmung der im Gehäuse integrierten Elektronik vor negativen Störgrößen wie Flüssigkeiten, Schmutz und Feinstäuben.

Für den Anwender kommt es letztendlich darauf an einen Anbieter zu finden, der diese Aufgabenstellung auch bei kleineren und mittleren Stückzahlen erfüllt. Verschiedenste Formen von Aluminiumprofilen können zu mannigfaltigen Höhen und Breiten kombiniert werden. Oft ist die Basis des Profildesigns die Europakarte in den Abmessungen 160 x 100 cm, aber nicht zwangsläufig. Auch für ungenormte Leiterkarten stehen verschiedenartige Gehäuselösungen zur Verfügung. Zur Erreichung höherer Schutzklassen eignen sich besonders Tubusprofile. Für bestimmte elektronische Funktionsbereiche, in denen ein EMV- und IP-Schutz gefordert wird, ist eine Verwendung der Gehäuselösungen aus dem Hause Fischer Elektronik gleichermaßen sinnvoll. Stoßfeste und originelle Designelemente aus Kunststoff in verschiedenen kreativen Formen umkleiden den funktionellen Gehäuseaufbau und sind der Fokus für ein modernes Erscheinungsbild. Darüber hinaus sind die Kunststoffrahmen nicht nur Designelemente, sondern erfüllen auch spezielle Aufgaben, wie Stapelbarkeit, Rutschfestigkeit oder eine besondere Ergonomie. Vielzählige modische Farben der Designelemente, wie ultramarinblau, narzissengelb, karminrot..., usw. unterstreichen die Unverwechselbarkeit. Das naturfarbig oder schwarz eloxierte Grundprofil sowie die Frontplatten können in der hauseigenen Digitaldruckerei in hochauflösender Qualität fotorealistisch und wischfest bedruckt werden.

Umfangreiche mechanische Bearbeitungsmöglichkeiten sind heutzutage aus dem Service-Angebot eines Gehäuseherstellers nicht mehr wegzudenken. Ist ein geeignetes Gehäusekonzept gefunden, gilt es, dieses durch weitere mechanische Behandlungen an die speziellen Kundenbedürfnisse anzupassen. Präzise Durchbrüche und Fräsbearbeitungen jeglicher Art für Anschlüsse, Anzeige- und Bedienelemente wie Frontfolien- oder Folientastaturen, sind die Schnittstelle zur Funktion der eingebauten Elektronik.

Als Fazit bleibt festzuhalten, das elektronische Baugruppen zu deren Abschirmung vor äußeren Störfaktoren einen Schutzmantel benötigen, der durch innovative Gehäusesysteme gewährleistet wird. Bei idealer Konfiguration der Einhausung wird das Endprodukt nicht nur funktionell und anwenderfreundlich in der Handhabung, sondern auch ästhetisch und hochwertig von der Anmutung.

Selbstverständlich steht nicht zuletzt das Kühlkörperprogramm mit über 700 verschiedenen Standardprofilen für bereichsübergreifende Lösungen zur Verfügung.



157

Innovatives Produktportfolio der Fischer Elektronik: Kühlkörper, Wärmeleitmaterialien, Gehäuse und Steckverbinder

„INNOVATION IST EINE TREIBENDE KRAFT BEI FLOTTWEG, UM DIE ZUKUNFT AKTIV MITZUGESTALTEN.“



DR. KERSTEN LINK – CEO, Flottweg



Gründungsjahr
1932

158 Mitarbeiter
1200 Mitarbeiter weltweit, davon 950 in Vilsbiburg, Deutschland

Umsatz
282 Mio Euro, Exportquote 80%

Portfolio
– Hochleistungs-Dekanterzentrifugen
– Separatoren
– Bandpressen
– Anlagenbau
– Komplettlösungen

Standorte
– Internationales Engagement durch 11 Niederlassungen + über 50 Vertriebs- und Servicestationen weltweit
– seit Juni 2023: Tochtergesellschaft in Thailand
– Produktionsstandort: Vilsbiburg, Deutschland

Kontakt
Flottweg SE
Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Germany
T +49/8741/301-0
mail@flottweg.com
www.flottweg.com

Mit Flottweg auf Zukunftskurs

Flottweg ist das auf Separationstechnik spezialisierte Familienunternehmen, das immer den spürbaren Erfolg für den Kunden zum Ziel hat. Die Flottweg SE gehört zu den führenden Produzenten von Hochleistungs-Dekanterzentrifugen, Separatoren, Bandpressen und Anlagen für Trenntechnik.

Effizient. Umweltbewusst. Nachhaltig. Flottwegs Maschinen für die Fest-Flüssig-Trennung helfen Biokraftstoffe herzustellen, pflanzliche Milch zu produzieren oder Kunststoffe zu recyceln: Flottwegs Trenntechnik unterstützt eine Vielzahl an Unternehmen langfristig nachhaltig zu arbeiten und übernimmt Schlüsselfunktionen beim Klären von Flüssigkeiten, Trennen von Flüssigkeitsgemischen oder beim Konzentrieren und Entwässern von Feststoffen. Als wahre Globetrotter sind die Maschinen von Australien bis Zypern in über 100 Ländern im Einsatz. Dennoch werden die Trennaggregate ausschließlich am Produktionsstandort in Vilsbiburg, Niederbayern gefertigt.

Flottwegs Versprechen

Gesteigerte Effizienz, die bestmögliche Separationsleistung oder maximale Prozesssicherheit – diese und noch viele weitere Aspekte umfasst Flottwegs Claim „Engineered For Your Success“. Flottweg gibt alles, damit seine Kunden die messbar besseren Ergebnisse erzielen. Denn am Ende zählt für Flottweg nur eins – Der Erfolg des Kunden.

Innovation als Schlüssel zum Erfolg

Bei Flottweg spielt schon seit der Firmengründung 1932 das Thema Innovation eine bedeutende Rolle. Dabei ist Flottweg ein Innovationstreiber im Bereich der Separationstechnik, denn die Weiter- und Neuentwicklung der neustens Technik, das benötigte Knowhow und die Erfahrung über Jahrzehnte hinweg stehen im Mittelpunkt. Mit dieser Leidenschaft und der stetigen Entwicklung schafft es Flottweg immer wieder neue Impulse im Markt zu setzen. Innovation und Forschergeist steht daher an erster Stelle. Denn ohne das beständige Wachstum und das konfliktorientierte Denken wäre Flottweg heute nicht als Weltmarktführer im Bereich der Fest-Flüssig-Trennung.



159

In 2022 als Produktneuheit in den Markt eingeführt, wurde Flottwegs Düsenseparator FDS2000 2023 mit zwei Innovationspreisen ausgezeichnet.

„DIE POWER DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ MACHT GFT KUNDEN SCHNELLER, PRODUKTIVER UND INNOVATIVER.“



DR. VOLKER FISCHER – *General Manager GFT Deutschland*



Gründung
1987

160 Mitarbeiter
10.000

Umsatz
€730m FY2022

Portfolio

- Cloud Engineering
- Künstliche Intelligenz
- Blockchain/DLT
- Data Analytics
- Shopfloor Management
- Energiemanagement
- GreenCoding
- Logical Digital Twin Platform
- Lean Budgeting
- Mainframe Modernisation
- Digital Banking

Kontakt

GFT Technologies SE
Schelmenwasenstr. 34
70567 Stuttgart
Deutschland
info@gft.com
www.gft.com/de
https://blog.gft.com/de
https://www.linkedin.com/company/gft-group
www.twitter.com/gft_de

GFT ist ein Pionier der digitalen Transformation – seit über 35 Jahren. Das Unternehmen entwickelt in mehr als 15 Märkten nachhaltige Lösungen auf Basis neuer Technologien, darunter künstliche Intelligenz (KI) und Blockchain/DLT. Zum Leistungsangebot gehören die Modernisierung von Kernsystemen, die Migration zu offenen Cloud-Plattformen und die Einführung von energieeffizientem Code. Stärken von GFT sind fundiertes technisches Know-how, starke Partnerschaften und umfassende Branchenkenntnisse. Damit gestaltet ein globales Team aus mehr als 10.000 engagierten Talenten gezielt die digitale Transformation seiner Kunden in der Finanz- und Versicherungsbranche sowie in der Automobil- und Fertigungsindustrie.

Ein großer Schwerpunkt von GFT ist das Thema KI. Aktuelle Projekte und Produkte weisen Wege, wie KI sowohl in der Entwicklung als auch in der Produktion von Fahrzeugen und anderen Industriegütern Einzug halten kann. So hat GFT etwa eine Software fürs Projektportfolio-Management (PPM) entwickelt, die so revolutionär gut ist, dass sie schon heute von großen Fahrzeugherstellern eingesetzt wird. Die neueste Version beinhaltet eine innovative AI-Komponente, die in der Lage ist alle Fragen in Bezug auf Projekte, Budgets, Ressourcen oder andere Daten innerhalb des PPM-Systems zu beantworten.

Für die Produktion bietet GFT auf Basis der AI-Tools von Google intelligente Lösungen für die Qualitätskontrolle bei unterschiedlichsten Fertigungsprozessen (Visual Inspection), für intelligente Sprachsteuerung (Voice Assisted Manufacturing) sowie individuelle Generative AI-Lösungen für das Wissensmanagement und zur Analyse von Produktionsdaten.

Als Experte für Blockchain bzw. Distributed Ledger Technology (DLT) berät GFT zudem Unternehmen bei allen Themen aus der Krypto-Welt. Egal ob KI, DLT oder Cloud – die Motivation ist immer dieselbe: GFT Kunden können mit den angebotenen Technologien und Strategien die Zukunftsfähigkeit ihrer Geschäftsmodelle sicherstellen, um effizient zu arbeiten und stets den entscheidenden Schritt voraus zu sein.



Künstliche Intelligenz findet Fehler und Abweichungen, etwa bei der Anwendung Visual Inspection.



Die GFT Industry Solutions sind darauf ausgelegt, Prozesse nachhaltig und intelligent zu verbessern.

„WIR ERMÖGLICHEN UNSEREN KUNDEN EINEN TECHNOLOGIE-VORSPRUNG.“



THOMAS BERGER – CEO, Harmonic Drive SE



Gründungsjahr
1970

162 Mitarbeiter
450

Umsatz 2022
120 Mio. EUR

Portfolio
Engineering, Produktion & Beratung made in
Germany:
– Spielfreie Wellgetriebe
– Servoaktuatoren
– Antriebssysteme & Systemlösungen

Sonstiges
Technologieführer hochpräziser Antriebstechnik mit
weltweitem Vertriebsnetz

Kontakt
Harmonic Drive SE
Hoenbergstraße 14
65555 Limburg/Lahn
Deutschland
T +49/64 31/5008-0
F +49/64 31/5008-119
info@harmonicdrive.de
www.harmonicdrive.de

Seit über 50 Jahren das Original: Harmonic Drive hat sich für präzise Antriebslösungen mit hohem Qualitätsanspruch einen Namen gemacht. Einst durch das spielfreie Wellgetriebe etabliert, ist das Unternehmen heute Lösungsanbieter für intelligente, effiziente und nachhaltige Antriebstechnik. Jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung langlebiger Produkte und die Ausrichtung auf passgenaue Entwicklungen machen Harmonic Drive zum Vorreiter hochpräziser Antriebstechnik.

Maßgeschneiderte Fertigung ab Losgröße 1

Neben wenigen Standardprodukten mit höheren Stückzahlen beherrschen diverse Varianten und unterschiedlichste Baugruppen in kleineren Mengen bis hin zu Losgröße 1 die Produktion im hessischen Limburg an der Lahn. Denn nahezu alle Produkte, die das Haus verlassen, werden kundenspezifisch nach Wünschen und Anforderungen konfiguriert und anschließend gefertigt. Um diese hohe Flexibilität in der Produktion zu erreichen, hat Harmonic Drive ein intelligentes Rüstkonzept entwickelt, mit dem selbst Losgröße 1 wirtschaftlich hergestellt wird. Fertigungsstraßen pro Baugröße erlauben einen fließenden Rüstwechsel und sorgen damit für höchste Agilität – auch bei kleinen Losgrößen.

Integration leicht gemacht

Der Trend der Antriebstechnik geht in allen Märkten hin zu ganzheitlichen Systemlösungen – weg vom Kauf reiner Komponenten. Harmonic Drive hat diese Herausforderung erkannt und verbindet zukunftsweisende Technologie mit den Anforderungen an Kompaktheit und Intuitivität. Einen signifikanten Stellenwert genießt dabei die Erstintegration: Kunden profitieren bei der Inbetriebnahme mechatronischer Antriebslösungen von eigenentwickelter, anwenderfreundlicher Software und Plug-&-Play-Lösungen. Die Ziele des Unternehmens gehen weit über die Entwicklung und Produktion einfacher Systemkomponenten hinaus – sie bieten eine Perspektive auf die Zukunft der industriellen Integration.

Branchenübergreifende Innovation

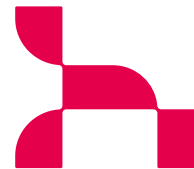
Ob Maschinenbau, Robotik, Luft- und Raumfahrt oder Medizintechnik – Harmonic Drive bedient viele Schlüsselbranchen. Sowohl etablierte Unternehmen als auch dynamische Start-ups, beispielsweise aus dem Bereich der kollaborativen Robotik, finden in Harmonic Drive einen idealen Partner, weil sie Getriebe, Lager, Motor und Feedback-System als integrierte Lösung erhalten. Durch die Fokussierung auf Entwicklungspartnerschaften unterstreicht Harmonic Drive nicht nur sein Engagement für innovative Lösungen, sondern festigt auch seine Position als zuverlässiger Partner für Unternehmen in verschiedenen Industriezweigen. Die Möglichkeit, auf bewährte Komponenten und umfangreiches Know-how zurückzugreifen, macht Harmonic Drive zu einem gefragten Akteur in der Gestaltung und Förderung des technologischen Fortschritts.



QUALITÄT ENTSTEHT MIT **LEIDENSCHAFT.**

harmonicdrive.de   

„WIR VERSTEHEN INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION UND HEBEN DIESE DURCH INNOVATION FÜR UNSERE KUNDEN AUF EIN NEUES LEVEL.“



SEBASTIAN HILSCHER – CEO, Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH



Produkte

- Netzwerk-Controller
- PC-Karten
- Embedded Module
- Gateways & Edge Gateways
- I/O Systeme & Wireless
- Industrie 4.0 / IIoT
- Analyse & Datenerfassung
- Software & Services

Dienstleistungen

- Soft- und Hardware Entwicklung
- Workshops

Zugang zu allen Märkten der Fabrikautomation

- Industrial IoT
- Sensor
- Motion
- Remote I/O
- Industrial Security
- HMI Terminals
- Encoder
- Controls
- Industrial PC
- Vision, uvm.

Kontakt

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH
 Rheinstraße 15
 65795 Hattersheim
 Germany
 T +49/6190/9907-0
 F +49/6190/9907-50
 info@hilscher.com
 www.hilscher.com

Hilscher: empowering communication

Hilscher ist der führende Technologie- und Lösungsanbieter in der industriellen Kommunikation. Mit Produkten und Lösungen von Hilscher kommunizieren weltweit Maschinen automatisiert, schnell und sicher miteinander, damit Produktion und Prozesse reibungslos laufen. Von der Hardware bis zur Cloud macht Hilscher Industrie 4.0 möglich. Dadurch bieten sich komplett neue Möglichkeiten an Konnektivität, welche Kunden den Zugang zu einem größeren Markt eröffnen..

Mit der Entwicklung der netX-Technologie hat Hilscher international Standards gesetzt und ist anerkannter Systempartner großer Hersteller. netX ist die Kerntechnologie von Hilscher und als Technologieplattform multiprotokollfähig, hat einheitliche Schnittstellen und Konfigurationsprogramme. In Zusammenarbeit mit starken Partnerunternehmen wird die netX-Technologie weiterentwickelt und kundenspezifisch gefertigt.

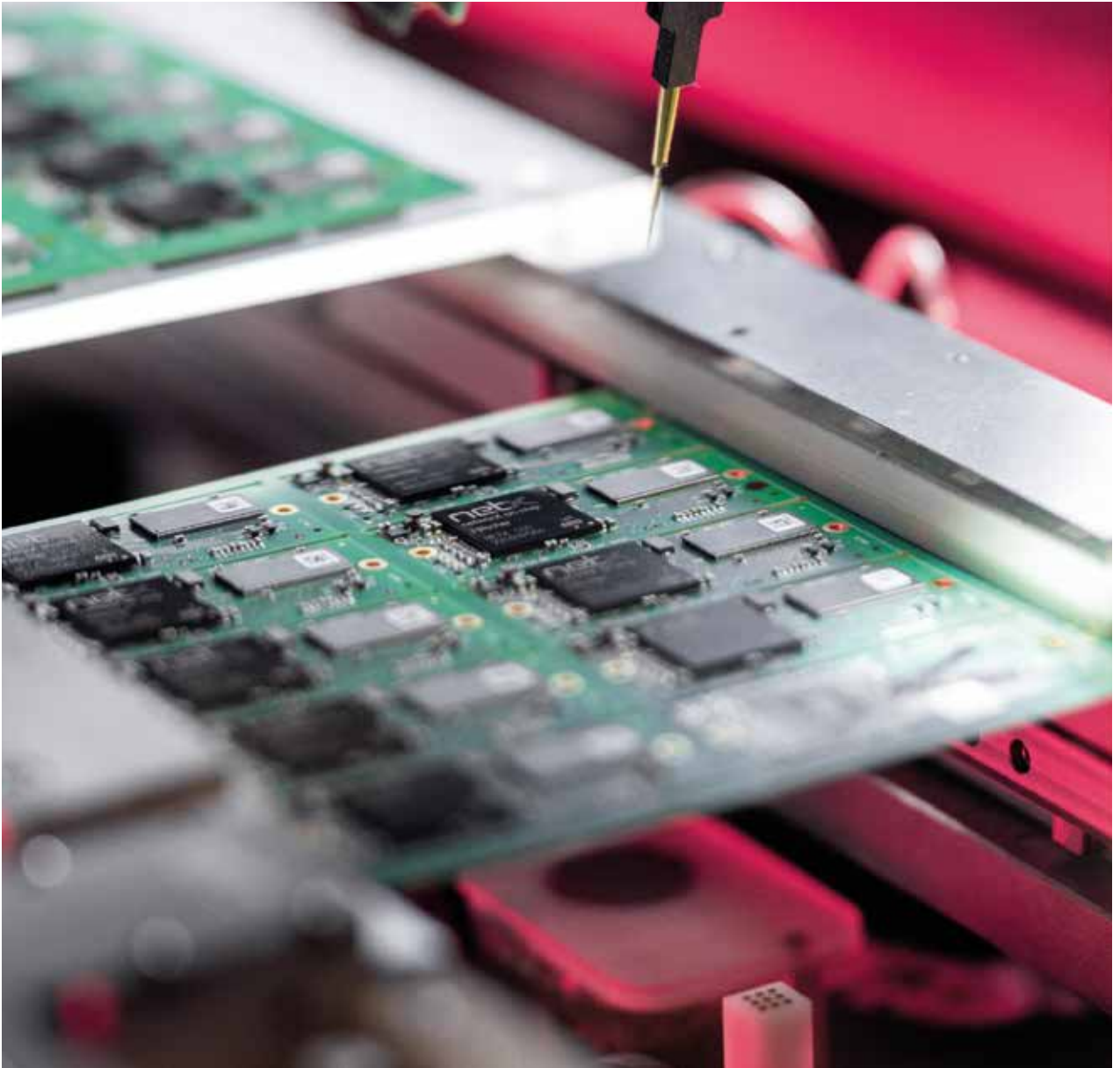
Auch für das industrielle Internet der Dinge sind Hilscher-Kunden bestens gerüstet. Mit netFIELD steht ihnen eine IIoT-Dateninfrastruktur zur Realisierung von modernen Industrie-4.0-Lösungen zur Verfügung. Hilscher macht Maschinendaten zugänglich, damit Anwender Ihren Nutzen aus ihnen ziehen können.

Zusätzlich zur netX-Technologie und Protokoll-Stacks zu allen gängigen industriellen Kommunikationsnetzwerken entwickelt und produziert Hilscher alles rund um industrielle Kommunikationstechnologie – von PC-Karten, Embedded-Modulen, Gateways, Edge Gateways, Tools zur Analyse und Datenerfassung sowie Software, Betriebssysteme, Data-Security-Applikationen bis hin zu IO-Systemen und IIoT.

Hilscher wurde 1986 in Hattersheim am Main gegründet und hat sich seitdem zu einem international agierenden Unternehmen mit mehr als 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an 13 Standorten weltweit entwickelt. Erfahrung und Know-how, die Begeisterung für technologische Innovationen und die hohe Motivation, immer die beste Lösung für die Industriekommunikation der Zukunft zu finden, sind der Antrieb von Hilscher.



Firmenhauptsitz der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH in Hattersheim am Main



165

Mehr als 18 Millionen Netzwerkknoten weltweit: Die netX-Technologie ist das Kommunikationsrückgrat zahlreicher Produktionsanlagen weltweit.



netFIELD macht Maschinendaten zugänglich und für Industrie 4.0 nutzbar.



Made in Germany – weltweit im Einsatz.

„HMS NETWORKS BIETET INNOVATIVE UND ZUKUNFTSSICHERE KOMMUNIKATIONS-LÖSUNGEN FÜR DIE INDUSTRIE.“



THILO DÖRING – Geschäftsführer, HMS Industrial Networks GmbH



Gründungsjahr 1988

Stammhaus in Halmstad, Schweden

Vertreten in 17 Ländern, Distributoren in über 50 Ländern

Mitarbeiter 750 weltweit

Umsatz

225 Mio. EUR Umsatz 2022 weltweit

An der Nordischen Wertpapierbörse NASDAQ-OMX in der Kategorie "Large Cap, Information Technology" gelistet.

Portfolio

- Produktmarken: Anybus®, Ewon®, Intesis®, Ixxat®
- Owasys Mitglied der HMS-Gruppe
- Betätigungsfeld: Industrielle Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)

Zielmärkte

- Fertigung & Fabrikautomation
- Energie, Infrastruktur, Transport & Logistik
- Gebäudeautomation

Kontakt

HMS Industrial Networks GmbH
Emmy-Noether-Str. 16
76131 Karlsruhe
Deutschland
T +49/721 989 777 000
info@hms-networks.de
www.hms-networks.com

HMS Networks ist das Unternehmen hinter den Produktmarken Anybus, Ewon, Intesis und Ixxat. Mit über 30 Jahren Erfahrung sind wir ein verlässlicher Technologiepartner für unsere Kunden und bieten zukunftssichere Lösungen im Umfeld der industriellen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) an. Eine durchgängige Datenkommunikation von der Fertigung in IT- und Cloud-Systeme spielt eine zentrale Rolle bei der Umsetzung des Industrial Internet of Things (IIoT) und HMS-Technologie vernetzt schon heute Millionen von Geräten und Maschinen weltweit - in Automatisierungssystemen genauso wie in innovativen IIoT-Anwendungen.

Die HMS Industrial Networks GmbH mit Sitz in Karlsruhe ist einer der wichtigsten und umsatzstärksten Standorte der HMS-Gruppe. Die Mitarbeiter dort sind Ansprechpartner für Kunden in über 25 Ländern Europas.

Netzwerkanbindung für Automatisierungsgeräte und Maschinen

Die Kommunikationsanforderungen in der Fabrikautomation entwickeln sich stetig weiter. Egal, ob Feldbus, Industrial Ethernet, Wireless oder sichere Cloud-Anbindung über OPC UA. Anybus ist die Produktmarke von HMS Networks für die Anbindung von Geräten und Maschinen an industrielle Netzwerke.

Fernwartungslösungen für Industrieanwendungen

Ewon ist unsere Produktmarke rund um Fernwartung. Neben dem klassischen Fernzugriff ermöglichen die Lösungen auch die vorausschauende Wartung von Maschinen auf Basis historischer Daten und spezifischer Kennzahlen (KPIs). Damit ist der erste Schritt ins IIoT bereits getan. Über 400.000 Maschinen sind weltweit bereits bei der Ewon-Fernwartungsplattform Talk2M registriert.

Vernetzung von Gebäuden

Moderne Gebäude verfügen über hochentwickelte Netzwerke mit unzähligen Verbrauchern und Feldgeräten. Intesis ist die Produktmarke für Kommunikationslösungen im Bereich der Gebäudeautomation. Das Produktspektrum beinhaltet Protokollumsetzer zur Integration von Thermostaten, Zählern etc. in die Gebäudeleittechnik. Intesis ist insbesondere für die Integration von Klimageräten führender Hersteller in die Gebäudeleittechnik bekannt.

Kommunikationslösungen für Maschinen

Die Produktmarke Ixxat steht für Know-how im CAN-Bereich. Das Portfolio besteht aus einer großen Anzahl von Produkten, die die häufigsten Kommunikationsprobleme im Maschinenbereich lösen, wozu auch funktionale Sicherheitsaspekte gehören. Es umfasst außerdem Produkte zur Lösung neuer Kommunikationsanforderungen in intelligenten Stromnetzen sowie in Batteriespeichersystemen.

Mehr über HMS Industrial Networks erfahren Sie auf Seite 130



Anybus[®]
BY HMS NETWORKS

Ewon[®]
BY HMS NETWORKS

Intesis[®]
BY HMS NETWORKS

Ixxat[®]
BY HMS NETWORKS

HMS Networks ist in vielen Branchen zu Hause und Ihr Partner für industrielle Kommunikation und IIoT.

„UNSERE KERNKOMPETENZ IST INNOVATION UND QUALITÄT! WIR LIEFERN LÖSUNGEN, NICHT NUR PRODUKTE“



WOLFGANG REITBERGER-KUNZE – Geschäftsführer u. Inhaber, ICT SUEDWERK GmbH



Gründungsjahr: 2017
Mitarbeiter: 11

168 Angebot-Leistungsumfang

- Eigene Fertigung vor Ort
- Staubarme Plotter u. CO₂ Lasercutfertigung
- Just-in-time-Produktion
- Lohnfertigung auch Lasergravur und Zuschnitt von Acrylglas/Plexiglas)

Wärmeleitende und elektr. isolierende Materialien

- Hochwärmeleitende Silikon(freie)-Folien und Gapfiller-pads (verstärkt)
- Wärmeleitwachsbeschichtete Polyimidfolien
- Wärmeleitende Silikonkappen und Schläuche
- Wärmeleitende techn. Keramiken

Wärmeleitende elektr. nicht isolierende Materialien

- Wärmeleitwachsbeschichtete Aluminiumfolien und PCM-Freestanding-Dünnschichtfilme
- Graphit/Graphenfolien (Pyrolytische)
- Abschirmfolien sowie weitere Metall- und weitere Kunststofffolien
- Alle Produkte RoHS Konform

Kontakt

ICT SUEDWERK GmbH
Bajuwarenring 12 a
82041 Oberhaching
Deutschland
T +49/892123102-0
F +49/892123102-10
info@ict-suedwerk.de
www.ict-suedwerk.de

Sind Sie auf der Suche nach Entwärmungslösungen und Wärmeleitmaterialien für Ihre Anwendung? Dann sind Sie bei uns genau richtig; die ICT SUEDWERK GmbH ist Ihr zuverlässiger Lieferant aus Oberhaching bei München. Von der Vorentwicklung bis hin zur Serienproduktion bieten wir unseren Kunden thermische Wärmemanagementlösungen, insbesondere für Leistungshalbleiter und aktive elektronische Bauelemente in der Leistungselektronik. Wir erarbeiten für unsere Kunden individuelle, hochwertige Lösungen mit **Thermal-Interface-Materialien**. Immer mit dem Anspruch an höchste Präzision und Qualität, alles unter einem Dach. Technische und institutionelle Beratung sowie modernste In-house-Fertigung vervollständigen unser Produktportfolio.

Wir realisieren die Verarbeitung unserer Produkte am Standort in Oberhaching „Made in Germany“

Zielmärkte

Elektronikindustrie – insbesondere Leistungselektronik und Mikroelektronik, Maschinenbau sowie Unternehmen welche einen Lösungsansatz zur optimalen Wärmeableitung aus Verlustleistung benötigen. Deutschsprachiger Raum (D-A-CH) und EU. Wir beliefern namhafte Kunden aus den Bereichen Automotive, Luft- und Raumfahrt, IT- und Steuerungstechnik, Medizintechnik, Leuchtmittelindustrie sowie Bereiche der nachhaltigen Energieerzeugung mit integrierten Anwendungen.

Produktion

Unsere Produktion fertigt mit modernsten Methoden am Firmenstandort in Oberhaching bedarfssynchron, mit dem Ergebnis, das auch bei knappen Entwicklungsphasen auf den Punkt geliefert werden kann. Wir bieten einen ökonomischen und nachhaltigen Prozess für die individuelle Serienproduktion unserer Kunden und runden unser breit gefächertes Leistungsspektrum durch Lohnfertigung ab.

Zertifizierungen

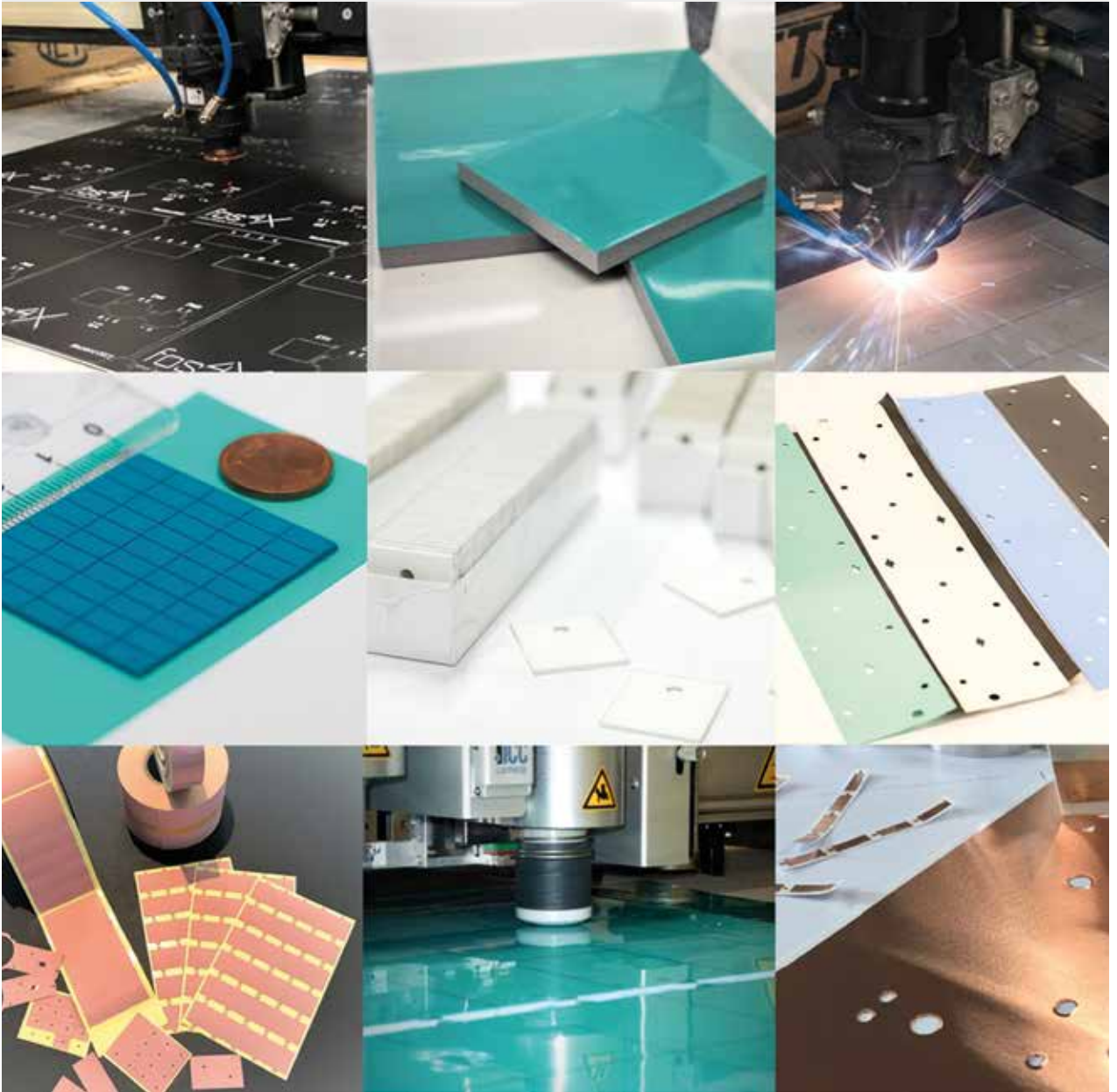
Die ICT SUEDWERK GmbH sichert mit innovativer Technologie die Qualität und Zuverlässigkeit seiner Produkte und Prozesse in allen Unternehmensbereichen mit den Zertifizierungen DIN EN ISO 9001:2015 I 14001:2015 ab.

Technischer Support

TKB (technische Kundenberatung direkt vor Ort), Sonderbeschaffung (Lohnfertigung), zeitnaher Angebotservice und bei Bedarf Design-In-Support.

Logistikleistung

Kundenspezifische Etikettierung (nach Absprache), EDI Anbindung möglich, Sicherheitslager (bei Bedarf u. nach Absprache und (Just-In-Time-Lieferungen, Lieferwunschtage) sowie umweltbewusste Verpackungen.



169

ICT SUEDWERK – TIM-Produkte bearbeitet – verschiedenste Fertigungsmöglichkeiten



CO₂ – CNC-Laseranlage – Keramikbearbeitung



CNC-Plotterschneideanlage – Zuschnitt und Punch

„EGAL, WAS UNSERE KUNDEN VON UNS BENÖTIGEN – GEMEINSAM FINDEN WIR DIE PASSENDE ENGINEERING-LÖSUNG.“



MANFRED REICHENBACH – Leiter Business Unit Solutions, JULABO GmbH



Gründungsjahr
1967

170 Mitarbeiter
Mehr als 400 Mitarbeiter

Umsatz
Rund 69 Millionen Euro

Portfolio

- Präzise Temperiertechnik
- Kundenspezifische Anpassungen an Applikationen
- Kundenseitige Systemintegration (Automatisierung)
- Anpassung an spezielle Umgebungsbedingungen

Kontakt
JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach
Deutschland
T +49/7823 51-0
F +49/7823 2491
info.de@julabo.com
www.julabo.com

JULABO zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Temperiergeräten für Forschung, Industrie und Wissenschaft. Seit über fünf Jahrzehnten bieten wir mit Premiumprodukten unseren Kunden immer die exakte Temperatur zum gewünschten Zeitpunkt. Mit fachlichem Können und großem Engagement treiben wir die Entwicklung in der Temperiertechnik voran, immer unter Berücksichtigung von nachhaltigem und ressourcenschonendem Wirtschaften. Dadurch schaffen wir es dauerhaft, unserer Verantwortung als Premiumanbieter an der Weltmarktspitze gerecht zu werden. Am Hauptsitz und Technologiestandort Seelbach entstehen alle Leistungen aus einer Hand: Von der Forschung über die Entwicklung bis zur Fertigung – alles „Made in Germany“.

Während JULABO Geräte früher hauptsächlich im Labor zu finden waren, kommen Thermostate und Produkte wie PRESTO Prozesssysteme heute verstärkt auch in der Prozessindustrie und Automation zum Einsatz. Gerade in Bereichen der Prozessindustrie nehmen wir eine erhöhte Nachfrage nach individuellen Sonderlösungen wahr. Das heißt, Kunden fordern Produkte bzw. Lösungen, die exakt ihren spezifischen Temperieranforderungen gerecht werden. Wir haben unseren Kunden nicht nur zugehört, sondern mit dem Aufbau einer eigenen Business Unit Solutions genau auf diese Anforderungen reagiert.

Unsere Business Unit Solutions, ein eigenes Entwicklungsteam aus Ingenieuren und Konstrukteuren, hat sich gezielt darauf spezialisiert, bestehende Gerätemodelle individuell nach Kundenwunsch zu optimieren oder modifizieren. Unsere langjährige Erfahrung und unsere Flexibilität ist die perfekte Grundlage für außergewöhnliche Anforderungen. Eine Grundlage, die uns befähigt, mit unseren Kunden neue Wege zu gehen. So ergeben sich Resultate, die überzeugen.

Zu Beginn jeder Entwicklung steht immer ein intensiver Austausch zu den Wünschen und Vorstellungen des Kunden. Dabei ist es Manfred Reichenbach als Leiter der Business Unit wichtig, während der gesamten Projektzeit selbst mit Kunden und Anwendern in direktem Kontakt zu stehen. Auf dieser Basis erarbeiten unsere Spezialisten unter technologischen und wirtschaftlichen Aspekten ein erstes Konzept zur optimalen Lösung. Praxistauglichkeit sowie Kosteneffizienz stehen dabei genauso im Fokus wie Qualität und Nutzen. In der Entwicklungsphase ist das Expertenteam mit den Kunden in engem Kontakt. Nach Fertigstellung des Gerätes und eingehenden Funktionstests unter simulierten Bedingungen sowie Erstellung der nötigen Dokumente (z.B. CE Zulassung) erfolgt die Freigabe durch den Auftraggeber zusammen mit Manfred Reichenbach bzw. dem entsprechenden Projektleiter und die gemeinsame Inbetriebnahme vor Ort. Attraktive Serviceangebote runden unser Portfolio ab. Unsere Kunden haben die Herausforderung, wir realisieren die passgenaue Lösung.



171

Geht nicht, gib't nicht: Die Business Unit Solutions von JULABO realisiert passgenaue Lösungen für spezifische Kundenanforderungen.



Kosteneffizienz und Qualität stehen immer mit im Fokus



Entwicklung und Fertigung aus einer Hand.

„DIE NACHHALTIGEN RESULTATE, DIE WIR HEUTE ERARBEITEN, SIND DIE WETTBEWERBSVORSPRÜNGE DER ZUKUNFT.“



UDO LÜTZE – CEO, Luetze International Group GmbH



Gründungsjahr
1958

172 Portfolio

- Hochflexible Industrielleitungen
- Servokonfektionen
- Steckverbinder
- Industrial Ethernet
- System AirSTREAM zur effizienten Schaltschrankverdrahtung
- Industrielle Spannungsversorgung
- elektronische Stromüberwachung
- Bahntechnik

Produktions- und Vertriebsgesellschaften
USA, Schweiz, Österreich, Großbritannien,
Frankreich, Spanien, Tschechien, China.
Weltweites Distributorennetz

Kontakt

Friedrich Lütze GmbH
Bruckwiesenstr. 17-19
71384 Weinstadt
Germany
T +49/7151 6053-0
info@luetze.de
www.luetze.com

Lütze Transportation GmbH
Bruckwiesenstr. 17-19
71384 Weinstadt
Germany
T +49/7151 6053-545
sales.transportation@luetze.de
www.luetze-transportation.com

Über 60 Jahre Efficiency in Automation

Seit 1958 werden bei LÜTZE in Weinstadt elektronische und elektrotechnische Komponenten und Systemlösungen für die Automatisierung sowie Hochtechnologie für die Bahntechnik entwickelt und gefertigt. Die Friedrich Lütze GmbH und die Lütze Transportation GmbH sind Mitglieder der weltweit agierenden LÜTZE INTERNATIONAL Group.

Mit bahnbrechenden Innovationen und internationalen Patenten machte das Unternehmen sehr schnell auf sich aufmerksam. So zählte LÜTZE zu den ersten Unternehmen, die hochflexible Leitungen für Schleppketten auf den Markt brachten. Das Portfolio an Industrielleitungen wurde kontinuierlich weiterentwickelt und deckt mittlerweile 95 % aller Anwendungen in der industriellen Fertigung ab. Kabelkonfektionen und Verbindungstechnik ergänzen das Angebot.

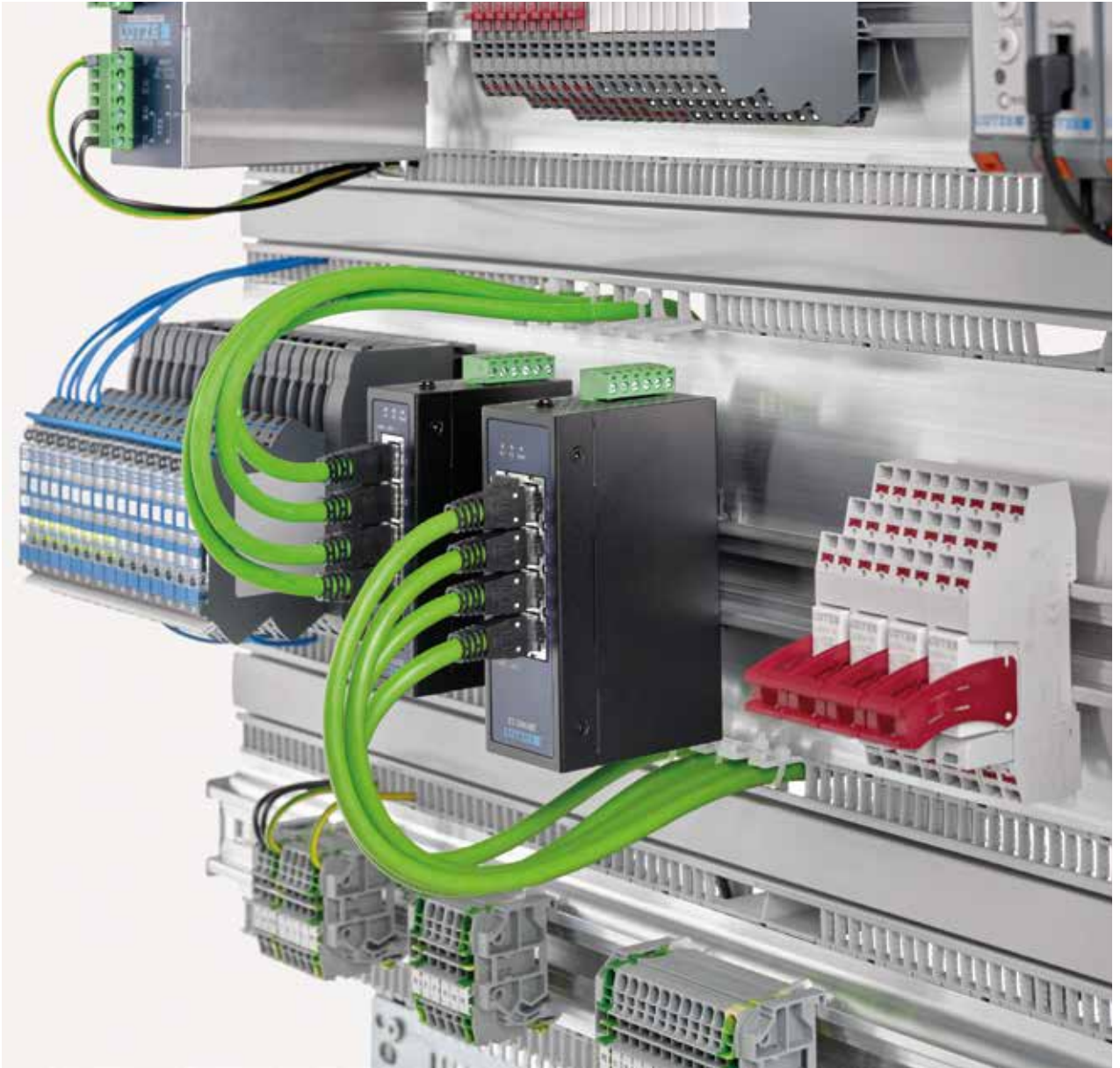
Bereits 1972 konnte mit dem LÜTZE Verdrahtungssystem erstmals im Schaltschrank bis zu 30% Platz gegenüber dem konventionellen Aufbau mit einer Montagetafel eingespart werden. Mit dem System AirSTREAM zur Verdrahtung von Schaltschränken, setzt LÜTZE mittlerweile Maßstäbe in Sachen Energieeffizienz, Modularität, Raumausnutzung und Lebensdauer der Komponenten. Das Angebot aus dem Bereich Control deckt neben dem kompletten Spektrum der industriellen Stromversorgungen auch den Bereich der elektronischen Überlast- und Kurzschluss-Überwachung ab. Die Systeme LOCC-Box und LCOS CC gewährleisten dabei eine intelligente und zuverlässige Stromüberwachung und alle Möglichkeiten der Integration in modernste Industrie 4.0 Anwendungen.

Mit seinem hochgradig zuverlässigen und langlebigen Bahnportfolio gehört LÜTZE zu den weltweit führenden Anbietern. LÜTZE TRANSPORTATION war 2006 unter den ersten Firmen, die nach dem anspruchsvollen IRIS Standard zertifiziert wurden und erfüllt heute die Anforderungen der ISO/TS22163:2017.

LÜTZE Bahntechnik ist auf praktisch allen Gleisen der Welt mit an Bord, ob S-, U- oder Straßenbahn, Güterlokomotive oder Hochgeschwindigkeitszug.

Das Familienunternehmen wird in der zweiten Generation von Udo Lütze geleitet.

Mehr über Lütze erfahren Sie auf Seite 122, 216



173

LÜTZE Cabinet und Control Solutions



LÜTZE Cable und Connectivity Solutions



LÜTZE TRANSPORTATION Bahntechnik

„SPEZIALISIERTE NISCHENDISTRIBUTOREN SIND IHREN GROSSEN MARKTBEGLEITERN IM JEWEILIGEN FACHGEBIET UM LÄNGEN VORAUSS.“



SABINE WOLF – Geschäftsführerin, MES Electronic Connect GmbH & Co. KG



Gründungsjahr
1985

174 Mitarbeiter
23

Hauptsitz Villingen-Schwenningen
Niederlassungen: Vertriebsbüro Berlin

Zertifizierungen
ISO 9001

Seit bald 40 Jahren vertreiben die MES-Spezialisten für innovative Verbindungstechnik hochwertige Steckverbinder-Marken. Voraussetzung dafür ist nicht nur profunde Marktkenntnis rund um den Globus, die Liebe zum Detail und ein umfassendes Netzwerk, sondern auch die Leidenschaft, im Sinne des Kunden bestmögliche Lösungen zu präsentieren – passgenaue Kabelkonfektion für verschiedenste Anwendungen.

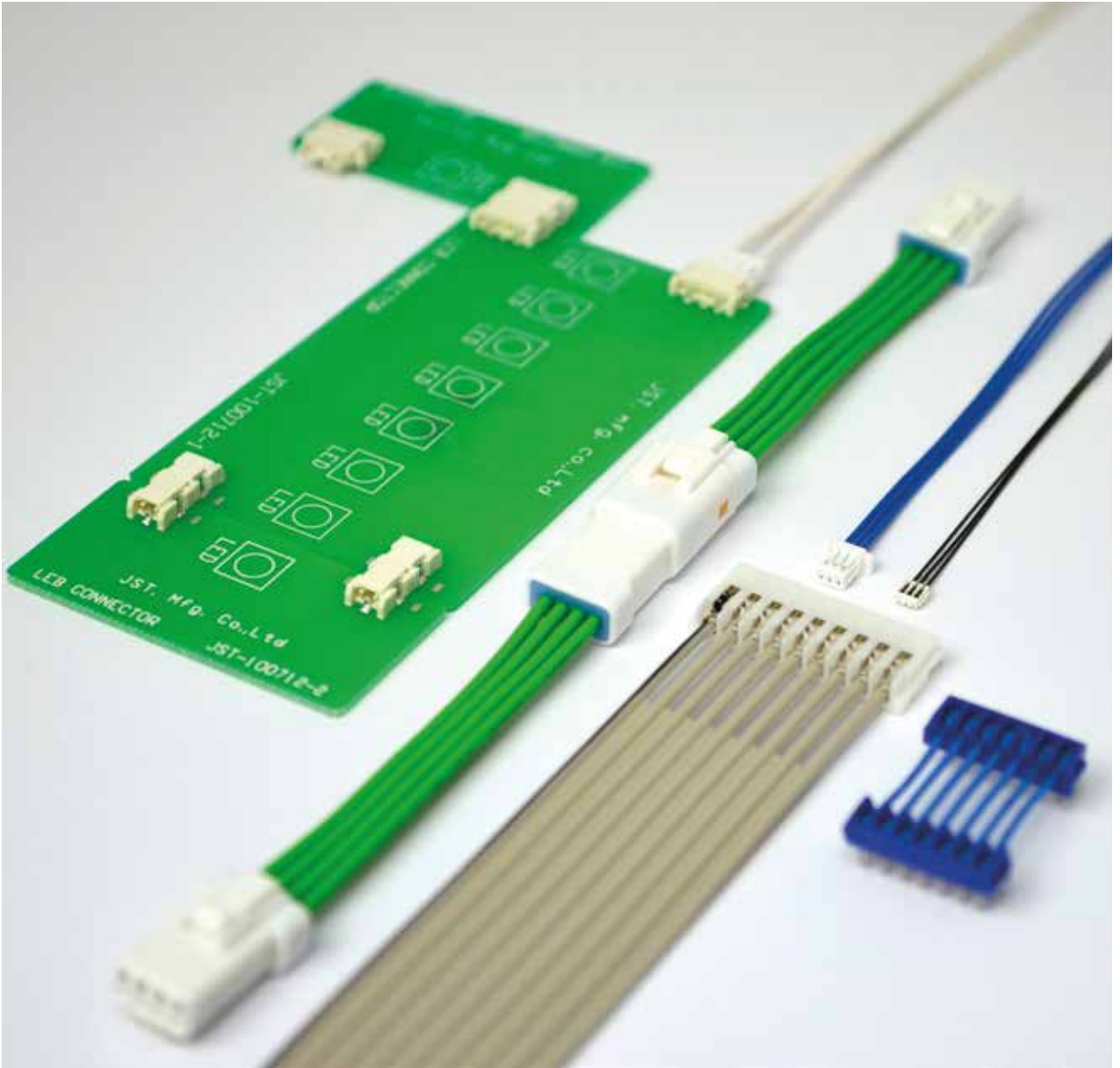
Vertrauensvolle Partnerschaften mit vielen führenden Markenherstellern und tiefgreifende Expertise in Sachen individueller Kabelkonfektion: eine unschlagbare Verbindung.

Kontakt
MES Electronic Connect GmbH & Co. KG
In der Lache 2-4
78056 Villingen-Schwenningen
Deutschland
T +49/7720 945 201
<https://www.mes-electronic.de>

Innovative Verbindungstechnik mit hochwertigen Steckverbinder-Marken wie JST, Lumberg, Conec, ODU, Weipu, Metz Connect, HTP, IMS Connector und weitere – dafür steht MES Electronic seit bald 40 Jahren. Der Elektronik-Spezialist mit Hauptsitz in Süddeutschland und Vertriebsbüro in Berlin ist nicht nur bekannt für sein breites Produktportfolio im Bereich Steckverbinder, sondern vor allem auch für eine tiefgreifende und umfassende Expertise in allen Fragen kundenspezifischer Kabelkonfektionen. Weltweit vernetzt, ganz nah am Kunden und getrieben von der Leidenschaft für passgenaue Verbindungslösungen auch abseits des Standards – das ist MES.

Für Hersteller in Bereichen wie Mess-, Steuer-, Regelungstechnik, Optoelektronik, Medizintechnik, Automationssysteme, Sensorik, Robotik, Energie- oder Kommunikationstechnik sowie im klassischen Maschinenbau sind hochspezialisierte Nischendistributoren wie MES wichtige Partner. „Die jahrzehntelange Erfahrung mit tausenden von Projekten ausschließlich in der Verbindungstechnik und das bestens ausgebildete und ständig weiter geschultes Personal, sollten für Entwickler und Einkäufer Grund genug sein mit Nischendistributoren wie uns zu sprechen, wenn kompetente Beratung gefragt ist“, so Wolf. Fundierte Informationen über die Möglichkeiten vom Einsatz verschiedenster Steckverbindern, Kabeln, Kabelkonfektionen, Komplettsystemen zu erhalten, sind ein wichtiger Bestandteil in der Entscheidungsfindung, um am Schluss ein zuverlässig funktionierendes elektrotechnisches Endgerät am Markt erfolgreich zu etablieren. Hier appellieren Sabine Wolf und ihr Team immer wieder an Kunden und Interessenten bereits von Anfang an MES-Experten mit einzubeziehen, um die optimale und wirtschaftlich sinnvollste Verbindungstechnik in die Neuentwicklung mit einfließen zu lassen. Je nach Komplexität kann das sehr anspruchsvoll sein, aber - im Falle einer perfekten Auswahl - auf lange Sicht in der Serie auch sehr wirtschaftlich.

Mittelständische Spezialdistributoren wie MES sind außerdem seit Jahrzehnten am Markt erfolgreich unterwegs, weil sie schnell und flexibel auf Anforderungen reagieren können. „Wir können bei jedem kundenspezifischen Verbindungssystem zwischen einer Unmenge von Herstellern und Baureihen sowie vielen Fertigungsstätten für die Endprodukte wählen - was uns relativ unabhängig macht von Themen wie Lieferengpässen, unklare Nachfolge bei produzierenden Subunternehmen, Kapazitätsproblemen oder anderen Risiken.“ erklärt Wolf. Und auch bei MES selbst steht schon eine Riege junger Leute bereit, die den Nischendistributor sicher in eine langfristige Zukunft führen wird.



175

JST-Kabelkonfektionen



Optische Qualitätsprüfung einer gecrimpten Kabelkonfektion



Logistikabwicklung im MES-Lager via Scanner

„INNOVATIVE KI-GESTÜTZTE ANALYSETOOLS HELFEN BEI DER AUTOMATISCHEN OPTIMIERUNG VON PRODUKTIONSPROZESSEN.“



STEFAN KNAUF – Division Manager, Industrial Automation



Gründungsjahr
1921

176 Mitarbeiter
über 146.500 in 120 Ländern

Portfolio
Komponenten und -lösungen für den Automatisierungsmarkt.

- Kompakte/Modulare SPS
- Umrichter
- Servo/Motion
- Roboter bis 70 kg
- HMI
- Schütze/Schalter
- Software
- Digitalisierungskonzepte
- e-F@ctory

Niederlassungen in Europa
Deutschland, Frankreich, Spanien, Niederlande, Schweden, Italien, Türkei, Großbritannien, Irland, Tschechien, Polen + europaweites Vertriebsnetz

Kontakt
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Industrial Automation
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen
Germany
T +49/2102/486-0
F +49/2102/486-1120
mitsubishi-automation@meg.mee.com
de.mitsubishielectric.com/fa

Automating the world

Mitsubishi Electric Europe B.V. ist eine 100%ige Tochtergesellschaft der Mitsubishi Electric Corporation, Japan. Damit gehört sie in der industriellen Automation zu den führenden Global Playern. Seit 100 Jahren ist Mitsubishi Electric Hersteller zuverlässiger, qualitativ hochwertiger Produkte für Industrie- und Privatkunden. Rund 146.500 Mitarbeitern arbeiten weltweit im Vertrieb, Forschung, Entwicklung und Fertigung. Die deutsche Niederlassung mit Sitz in Ratingen koordiniert u.a. für die Industrie Automation den Vertrieb, Service und Support in Deutschland, Österreich, Schweiz und Benelux.

Global partner, local friend

Weltweite Verfügbarkeit, lokaler Service: Mitsubishi Electric bietet als einer der wenigen Anbieter eine übergreifende leistungsstarke Produkt- und Lösungspalette vom Roboter, SPS, Drives System, HMI bis zur Software und individuellen Sonderkonzepten - alles aus einer Hand. Durch unser engmaschiges Partner-, Support- und Servicenetzwerk direkt vor Ort aber auch weltweit.

Strategische Weitsicht und Innovationskraft für die richtige Entscheidung

Schon 2003 hat Mitsubishi Electric auf die Marktanforderungen der digitalen Transformation reagiert und das e-F@ctory Konzept entwickelt. Gemeinsam mit seinen Partnern realisiert Mitsubishi Electric Lösungen für die aktuellen Anforderungen an die Digitalisierung. Mitsubishi Electric arbeitet in den wichtigen Gremien an der Weiterentwicklung der Industrie 4.0 mit und bringt diese in das e-F@ctory Konzept ein.

Mit künstlicher Intelligenz am Puls der Zeit

Mitsubishi Electric integriert bereits seit Jahren verschiedene Methoden der künstlichen Intelligenz in ihre Automatisierungskomponenten. Die unter dem Begriff „MAISART“ zusammengefassten Lösungen werden z. B. für vorausschauende Wartung in Antrieben und Robotern verwendet. Auf der SPS Ebene kann Mustererkennung in Verbindung mit einem Kameramodul auf Fehler in der Produktion hinweisen. Als erster Schritt in Richtung KI ist diese Lösung skalierbar von der Maschine bis hin zur Fabrik.

Die neue Datenanalyse Software MELSOFT Mailab ist der nächste Schritt, um KI in der Automatisierungswelt zu implementieren. Aber losgelöst von Mitsubishi Electric Produkten und mit dem Fokus auf die Analyse von numerischen Datensätzen. Die MaiLab Software ermöglicht es Benutzern, KI-Algorithmen und -Modelle ohne Vorkenntnisse zu erstellen und anzuwenden, z.B. Anwendermodelle für die Qualitätskontrolle. MaiLab vereinfacht den Prozess des Erzeugens einer KI so sehr, dass die Anwendung von KI für viele Prozesse in der Industrie interessant wird.



177



KI analysiert Smart und Big Data und unterstützt damit die Digitalisierung von Unternehmen.

„BESTE LÖSUNGEN FÜR ALLE EMV-ANFORDERUNGEN MIT MODERNSTEN MESSVERFAHREN, TECHNIKEN UND PROZESSEN.“


MOOSER
JAKOB MOOSER – Geschäftsführer, Jakob Mooser GmbH & Mooser EMC Technik GmbH


Gründungsjahr 1989
Mitarbeiter >50

178
Standorte

- Egling bei München
- Ludwigsburg bei Stuttgart

Portfolio
Kompetenzen

- Technischer Dienst für das KBA
- Mitwirkung in Normengremien
- EMV-Messungen an Hybrid-, Brennstoffzellen und Elektroantrieben im statischen und dynamischen Bereich

Kontakt

Jakob Mooser GmbH
Amtmannstraße 5a
82544 Egling
Germany
T +49/8176/92250
F +49/8176/92252
kontakt@mooser-consulting.de
www.mooser-consulting.de

Mooser EMC Technik GmbH
Osterholzallee 140.3
71636 Ludwigsburg
Germany
T +49/7141/64826-0
F +49/7141/64826-11
kontakt@mooser-emctechnik.de
www.mooser-emctechnik.de

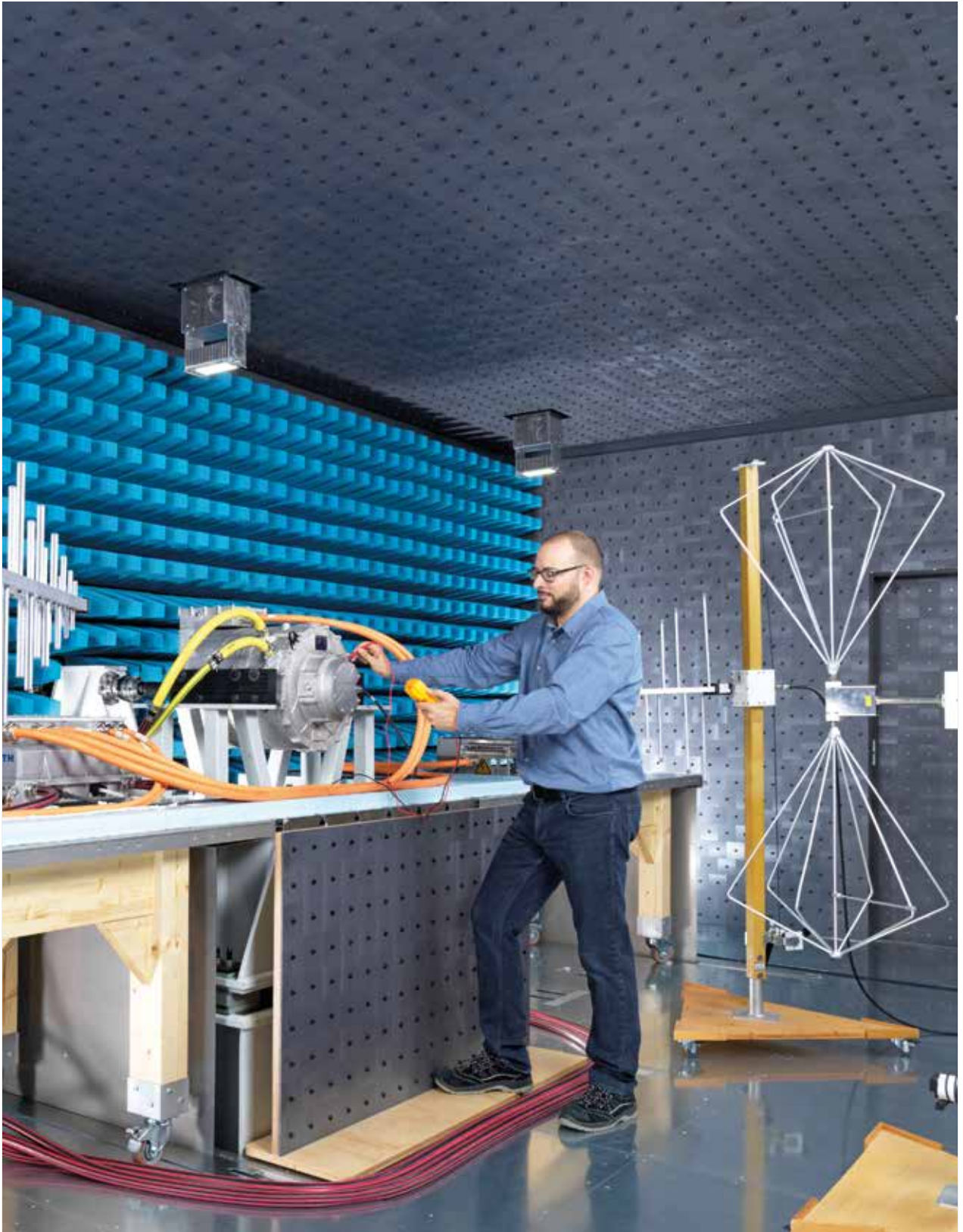
Die Jakob Mooser GmbH und das Schwesterunternehmen Mooser EMC Technik GmbH sind führende EMV-Labore für weltweite Automotive Applikationen, Militär, Eisenbahn, Industrie und alle Sparten der Elektrotechnik, in denen es auf elektromagnetische Verträglichkeit ankommt. Die Unternehmen sind spezialisiert auf die Qualifizierung von Produkten für den europäischen, amerikanischen und asiatischen Markt. Wir sind eines der führenden Labors für EMV-Lösungen und -Entwicklungen im Automobilbereich. Unser Leistungsspektrum reicht vom ersten Beratungsgespräch bis zur abschließenden Qualifikation von Produkten.

An unseren beiden Standorten stehen dafür umfangreiche Testlandschaften für die Kundenprojekte bereit. Konkurrenzlos sind unsere vier eCHAMBER®, ein hochmodernes Prüfstandkonzept speziell für Hochvolt-Elektroantriebe in Automobilen. Hier führt die Mooser EMC Technik GmbH seit 2009 EMV-Tests an Hochvoltkomponenten für Elektro- Hybrid und Brennstoffzellenantriebe durch. Jahrzehntelange Erfahrung, modernste Technik und die enge Kooperation unserer beiden Standorte gewährleisten eine zeitnahe und flexible Auftragsabwicklung, bei der auf eine Gesamtkapazität von 22 Messkabinen zurückgegriffen werden kann. Die EMV-Tests sowie Qualifikation und Entwicklung werden ausschließlich von erfahrenen Ingenieuren und Physikern durchgeführt. Dabei steht Ihnen vom Anfang bis zum Ende des Projekts derselbe hochqualifizierte Mitarbeitende als verantwortlicher Ansprechpartner zur Verfügung.

Auf insgesamt 3500m² stehen modernste Absorber und Schirmkabinen, Messplätze und Simulationsanlagen für EMV-Tests, EMV-Verfahren, EMV-Entwicklung und EMV-Entstörung für 12V, 24V, 48V sowie Hybridanwendungen bis 1kV zur Verfügung. Wir sind in engem Kontakt mit den OEMs, bei der Normung involviert sowie bei der Entwicklung und der EMV-Optimierung unterstützend tätig. Um beste Qualität zu garantieren sind unsere beiden EMV-Labore akkreditiert von DAkKS (Deutsche Akkreditierungsstelle) und vom Kraftfahrtbundesamt (KBA) benannt als Technischer Dienst.



Mooser ist in der Lage nach allen OEM Spezifikationen weltweit zu testen.



179

Die eCHAMBER® von Mooser ist für elektrische Antriebsstrangkomponenten von Nutzfahrzeugen geeignet. Hier abgebildet ist ein Hybridgetriebe.

„TECHNOLOGIE- UND SCHNITTSTELLENOFFENHEIT, ROBUSTHEIT UND KUNDENNUTZEN SIND TEILE UNSERER DNA.“



DR. ULRICH VIETHEN – Geschäftsführer, Murrelektronik GmbH



Gründungsjahr
1975

180 Mitarbeiter
3.100

Umsatz
400 Mio. €

Portfolio
– Stromversorgungs-Systeme
– Schnittstellen
– I/O-Systeme
– Anschlussleitungen

Standorte
Fünf Produktionswerke - in Deutschland (Oppenweiler und Stollberg), Tschechien (Stod), China (Shanghai) und USA (Atlanta).
Murrelektronik ist in mehr als 50 Ländern mit Niederlassungen und Partnern vertreten.

Kontakt
Murrelektronik GmbH
Falkenstraße 3
71570 Oppenweiler
Postfach 1165
Deutschland
T +49/7191 47-0
info@murrelektronik.de
www.murrelektronik.de

Verbindungen schaffen – dafür steht Murrelektronik. Die Produkte des Unternehmens verteilen Signale, Daten und Energie dorthin, wo sie gebraucht werden, und erwecken damit Maschinen und Anlagen sprichwörtlich zum Leben.

Die Kunden von Murrelektronik kommen aus den Branchen Automotive & Robotic, Lager- & Fördertechnik, Handling & Packaging, Werkzeugmaschinen und mobile Anwendungen. Darunter sind alle namhaften Automobilhersteller oder Maschinenbauer sowie auch KMU. Sie alle eint der Wunsch nach mehr Wirtschaftlichkeit ihrer Prozesse. Dabei wird der Einfluss der Installationstechnik oft unterschätzt. Doch die frühzeitige Auswahl des richtigen Installationskonzepts beeinflusst die Materialkosten sowie die Flexibilität im Engineering, den Zeitbedarf für Installation und Inbetriebnahme, die Kompatibilität der eingesetzten Produkte, den Grad der Digitalisierung, die Möglichkeiten für spätere Maschinenerweiterungen und mehr.

Die Lösungen beinhalten maßgeschneiderte Systeme sowohl für die Stromversorgung und -überwachung der gesamten Anlage als auch für die Vernetzung der Aktoren und Sensoren mit der eigenen oder jeder anderen Steuerung – bis in die Cloud. Mit seinen innovativen Technologien für Netzwerkinstallationen, hocheffizienten I/O-Systemen für sämtliche Feldbus- und IoT-Protokolle sowie Sicherheitstechnik und leistungsstarken Stromversorgungslösungen begleitet das Unternehmen seine Kunden bei der digitalen Transformation und der Realisierung neuer Geschäftsmodelle im Zeitalter von Industrie 4.0.

Dabei setzt Murrelektronik konsequent auf Dezentralisierung, um die Baugruppen aus dem Schaltschrank in unmittelbare Prozessnähe zu verlagern. Das spart Ressourcen, weil etwa die Verkabelung deutlich reduziert wird, und bringt eine große Zeitersparnis bei der Installation und Inbetriebnahme. Dezentrale Module lassen sich mit vorkonfektionierten Steckverbindern anschließen, was deutlich schneller geht und für eine fehlerfreie, sichere und zuverlässige Verbindung sorgt. Der Einsatz intelligenter dezentraler Module ermöglicht vereinfachte Service- und Wartungs-Prozesse. Das reduziert Stillstandzeiten und sorgt für maximale Produktivität sowie hohe Qualität.

Das mehrfach ausgezeichnete Automatisierungssystem Vario-X bringt den Dezentralisierungs-Ansatz von Murrelektronik auf den Punkt. Als modulares System lässt es sich bedarfsgenau zusammenstellen und bringt alle Automatisierungskomponenten an den Ort des Geschehens.

Eine schier grenzenlose Vielfalt bietet Murrelektronik bei der Anschlussstechnik und ist damit führend auf dem Markt: Sensor-Aktor-Leitungen, Netzwerk- und Feldbusleitungen, Motorleitungen, selbstanschließende Steckverbinder, T-Stücke oder Adapter. Sie sind mit unzähligen Anschlusssteckern vorkonfektioniert, LED und Schutzbeschaltung vielfach integriert, und in nahezu allen Leitungslängen, Kabelqualitäten und Mantelfarben erhältlich.



181

Murrelektronik ist ein international agierendes Familienunternehmen für Automatisierungstechnik. Der Unternehmenssitz ist in Oppenweiler.

„WIR SIND DER PUMPENSPEZIALIST FÜR KOMPLEXE MEDIEN“

ANDREAS DENKER UND JENS HEIDKÖTTER – Geschäftsführer,
NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH

NETZSCH



Gründungsjahr
1962

182 Mitarbeiter
2.300 weltweit

Umsatz 2022
352 Mio €

Portfolio

- NEMO® Exzentrerschneckenpumpen
- TORNADO® Drehkolbenpumpen
- NOTOS® Schraubenspindelpumpen
- PERIPRO® Schlauchpumpen
- Zubehör
- Zerkleinerer

Standorte

5 Fabriken und 5 Montagestandorte in Singapur, Shanghai, Brisbane, Johannesburg, Bangkok;
33 Vertriebsgesellschaften und über 200 NETZSCH Vertretungen weltweit

Kontakt

NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH
Geretsrieder Straße 1
84478 Waldkraiburg
Germany
T +49/8638/63-0
info.nps@netzsch.com
www.pumps-systems.netzsch.com

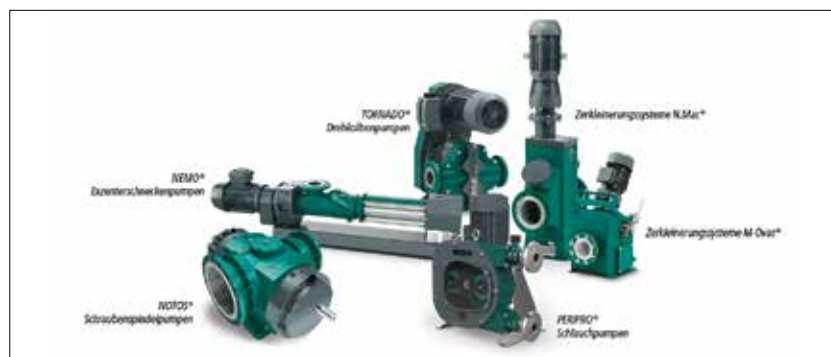
NETZSCH – der Spezialist für komplexe Medien

Um nahezu alle industriellen Anwendungsbereiche abzudecken, bietet NETZSCH vier verschiedene Produktlinien im Bereich „Positiver Verdrängerpumpen“ an:

Die **NEMO® Exzentrerschneckenpumpen**, die sich wegen ihres speziellen Förderprinzips besonders gut für hochviskose, sensible und mehrphasige Medien eignen, wie Öle im Lebensmittelbereich oder Ölschlämme in der Industrie. Die kompakten **TORNADO® Drehkolbenpumpen**, die auf kleinem Raum eine hohe Durchflussrate ermöglichen. Sie werden wegen ihres großen Kugeldurchgangs für den Transfer feststoffbeladener Medien eingesetzt, wie in der hygienischen Ausführung für Fruchtojoghurt oder in der industriellen Ausführung für Abwässer. Die **NOTOS® Schraubenspindelpumpen** erzeugen hohe Drücke, bis zu 80 bar, und werden daher gerne bei der Tankentleerung für hochviskose Medien als Reinigungspumpe eingesetzt. Das neueste Mitglied der Produktfamilie ist die **PERIPRO® Schlauchpumpe**, die seit Anfang 2022 auf dem Markt ist. Diese Pumpe ist v.a. zur Förderung abrasiver Medien geeignet und in einer Industrie- und Hygieneversion erhältlich.

Um die Pumpen bei anspruchsvollen Applikationen zu schützen, können optional die leistungsstarken NETZSCH Zerkleinerer vor die Maschinen geschaltet werden. Diese zerkleinern große Feststoffe oder scheiden schwere und harte Objekte aus dem Förderstrom ab.

Mit dieser Produktvielfalt im Bereich der positiven Verdrängerpumpen unterstreicht NETZSCH seine Rolle als globaler Partner für komplexe Medien auf dem Pumpenmarkt. Das Unternehmen sichert mit der weltweiten Umsetzung einheitlicher Standards nach DIN EN ISO 9001 auf allen Kontinenten höchste Qualität in den verschiedenen Märkten. Die Zusammenlegung der drei Standorte in Waldkraiburg zu einem großen, modernen NETZSCH Campus im Jahr 2023 wurde mit einer kunden- und produktorientierten Prozessoptimierung verbunden. Dies setzt in Sachen Kundenservice, Innovation, Lieferperformance sowie Produktqualität und zeitgemäßer Mitarbeiterorientierung neue Maßstäbe. Mit dem Neubau wurde so eines der effizientesten Pumpenwerke der Welt geschaffen.



Die Produktgruppe der NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH



Die NEMO® Exzentrerschneckenpumpe bei ihrer Montage

„WIR VERWANDELN HERAUSFORDERUNGEN IN CHANCEN UND SICHERN DEN ERFOLG IN DER DIGITALEN TRANSFORMATION.“



BASTIAN DECK – Geschäftsführender Gesellschafter, NOVAZOOM GmbH



Gründungsjahr
2020

184 Mitarbeiter

- 20 Experten im Team
- 30 erfolgreiche Geschäftsmodellinnovationen und IT-Transformationen
- 45 Ecosystem-Partner
- 12 Corporate Venture Start-Ups

Portfolio

- Corporate Business Model Innovation
- IT-Architektur & System-Transformation
- Plattformgeschäftsmodele und IoT-Lösungen
- KI-Lösungen und Cloud-Transformation
- Globale IT-Operating Frameworks

Standorte

Karlsruhe, Stuttgart

Spezialisiert auf digitale Transformation etablierter Geschäftsmodelle, insbesondere Industriemärkte, Maschinenbau und produzierende Unternehmen. Zertifizierter Digitalberater vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, DIN ISO 9001 zertifizierte digitale Transformationsprozesse

Kontakt

NOVAZOOM GmbH

Hirschstraße 2
76133 Karlsruhe
Deutschland

mail@novazoom.de

www.novazoom.de

Terminvereinbarungen direkt über Webseite möglich

Wissen und Erfahrung aus zahlreichen Transformationen der Industrie als Game Changer

NOVAZOOM wurde vom CIO Magazin Europe zu einem der 10 besten Digital Transformation Solution Provider Europas ausgezeichnet. Das hochqualifizierte Team von 20 Experten unterstützt etablierte Unternehmen in den Bereichen Industrie, Maschinenbau und produzierendes Gewerbe dabei, die digitale Transformation erfolgreich zu bewältigen. Gründer und Geschäftsführer Bastian Deck bringt umfangreiche Erfahrung in der Industrie mit, darunter sechs Jahre als Leiter des Hidden Champions Hirschmann Mobile Machine Control Solutions. In Zusammenarbeit mit TRUMPF baute er die Plattform AXOOM auf, eine offene IoT-Plattform für den Maschinenbau.

Eine Visionärer Ansatz - Industrie-Expertise, Methodenkompetenz und Tech-Skills sind gefragt

Bastian Deck erläutert: "Wir sehen derzeit zwei wesentliche Herausforderungen für Industrieunternehmen. Zum einen stehen diese Firmen unter enormem Druck, ihre Effizienz zu steigern und Kosten zu senken, während sie gleichzeitig in moderne IT-Architekturen, Systeme und zukünftige Geschäftsmodelle investieren müssen." In diesem Kontext hat das Team von NOVAZOOM bereits zahlreiche erfolgreiche Lösungen umgesetzt, wie z.B.:

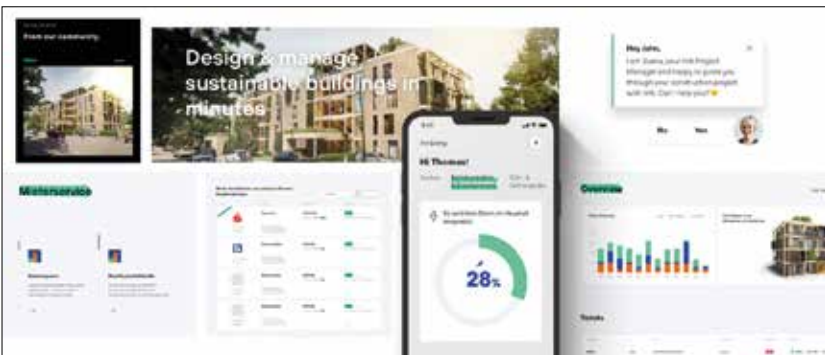
- **Moderne, IT-technische Effizienzpotenziale:** Aufbau zukunftsfähiger IT-Architekturen mit dem Ziel, im Unternehmen eine eigene GPT-Instanz zu nutzen oder die Umsetzung von Effizienzpotenzialen in Unternehmensprozessen mittels KI, was zu einer Steigerung der Effizienz um mehr als 60% führt.
- **Umsetzung smarter Services:** Ergänzung bestehender Produkte um Smart Services, Hyper-Automation oder Edge-Lösungen, um neue Ertragspotenziale zu erschließen.
- **Datenbasierte Geschäftsmodellinnovation:** Generierung neuer Produkte, Kundenzugänge und Markterschließung durch skalierbare datenbasierte Geschäfts- und Plattformmodelle, die neue Umsatzpotenziale eröffnen.

NOVAZOOM mit beeindruckendem Erfolg als Partner für erfolgreiche digitale Transformation

Bastian Deck fügt hinzu: "Wir beobachten auch den Trend, dass Unternehmen verstärkt neue Partnerschaften eingehen, um Transformationsaufgaben zu bewältigen und daher auf ein Ökosystem wie das von NOVAZOOM zurückgreifen. Auf diese Weise können wir mit unserem Netzwerk schnell, effizient und nachhaltig erfolgreiche IT-Projekte und Geschäftsmodell-Innovationen ermöglichen." Dies wird u.a. durch renommierte Kunden wie FESTO, Phoenix Contact, Deutsche Bahn, Rolls-Royce Power Systems, Mercedes Benz, Physik Instrumente, TRUMPF Werkzeugmaschinen und viele andere deutlich und unterstreicht den Wachstumspfad des Unternehmens mit Standorten in Karlsruhe und Stuttgart.



Unter dem Motto „Creating tomorrow's business“ entwickelt das NOVAZOOM Team zukunftsfähige IT-Lösungen und Geschäftsmodelle.



Plattformbasierte Geschäftsmodelle sind ein Megatrend in allen Industrien.



Erfolgreiche IoT-Lösungen von NOVAZOOM.

„UNSERE INNOVATIONEN SIND SCHON HEUTE TEIL NACHHALTIGER ENERGIESPARENDER LÖSUNGEN IN ALLEN BEREICHEN.“


PEPPERL+FUCHS

DR. GUNTHER KEGEL – CEO, Pepperl+Fuchs SE



Gründungsjahr
1945

186 Mitarbeiter
7100 weltweit

Umsatz 2022
1,01 Mrd. € konsolidiert

Portfolio
– Industrielle Sensorik
– Explosionsschutz

Kontakt
PEPPERL+FUCHS SE
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Deutschland
T +49/621 776-0
F +49/621 776-1000
www.pepperl-fuchs.com

Pepperl+Fuchs – Innovationen für Wege in die Digitalisierung und Energieeffizienz

Pepperl+Fuchs, Pionier für Zukunftstechnologien der Automatisierung und eines der weltweit führenden Unternehmen in industrieller Sensorik und eigensicherem Explosionsschutz, zeigt mit innovativen Lösungen Wege in die Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz auf.

Unter dem Begriff Sensorik4.0® präsentiert Pepperl+Fuchs innovative Sensorlösungen für digitalisierte Industrie 4.0-Szenarien. Das aktualisierte, umfassende Portfolio für industrielle Kommunikation enthält hoch leistungsfähige IO-Link-Technologie wie neue multiprotokollfähige IO-Link Master für steuerungsbasierte Anwendungen oder komplette IO-Link-Systemlösungen. Ethernet-Netzwerkbausteine und Feldbusmodule ergänzen das IO-Link Portfolio und ermöglichen noch mehr Lösungen, die die Lücke zwischen der Sensor-/Aktor- und Steuerungsebene bis in die Cloud schließen. Zur Integration digitaler Anwendungen steht mit der Pepperl+Fuchs Tochter Neoception ein junges IIoT Start-up bereit, das diesen Prozess mit maßgeschneiderten Projekten, basierend auf Industriesensorik und serviceorientierter Cloud Software, unterstützt und digitale Lösungen implementiert.

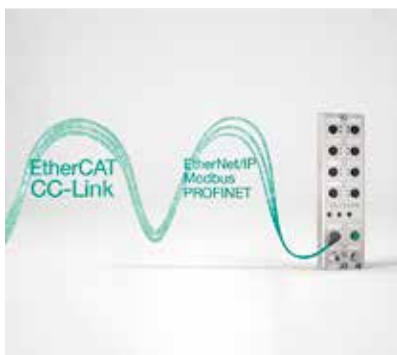
Industrielle Kommunikation in Prozessanlagen ermöglicht Pepperl+Fuchs mit intelligenter, explosionsgeschützter Technologie wie Smart Glasses Visor-Ex® der Pepperl+Fuchs Marke ecom, mit der sich digitalisierte Anwendungen einfach realisieren lassen. Vor allem aber mit Ethernet-APL, einem auf die besonderen Anforderungen der Prozessindustrie designten Physical Layer für die Datenübertragung ins Feld von Prozessanlagen, den Pepperl+Fuchs gemeinsam mit namhaften Herstellern entwickelt hat.

Für Pepperl+Fuchs sind die Digitalisierung und Automatisierung die wichtigsten Hebel der Energieeffizienz, wobei die Mannheimer einen wichtigen Fokus auf grünen Wasserstoff legen. Für die erneuerbare Energiegewinnung, den Transport und die Speicherung von grünem Wasserstoff stehen die passenden industriellen Sensoren und Komponenten für den elektrischen Explosionsschutz bereit. Das Unternehmen ist außerdem in verschiedenen Gremien und Arbeitsgruppen zum Thema Wasserstoff vertreten und pflegt enge Kontakte in die Forschung. Für energieeffiziente, ressourcenschonende Produktionsprozesse sind zahlreiche Komponenten und Lösungen als „enabling technology“ verfügbar.

Mehr über Pepperl+Fuchs erfahren Sie auf Seite 98



Innovationen für industrielle Kommunikation in IIoT-Anwendungen der Prozess- und Automatisierungsindustrie



Das Portfolio für Sensorik und Explosionsschutz bietet Lösungen für jede Anwendung

„UNSERE MISSION IST KLAR: WIR SCHÜTZEN MIT UNSEREM WISSEN UND UNSERER ARBEIT LEBEN AUF DER GANZEN WELT.“



Safety is for life.™

STEFAN PENNO – Chief Executive Officer, REMBE GmbH Safety+Control



Gründungsjahr
1973

188 Mitarbeiter
ca. 340

Produktgruppen
Berstscheiben zur Druckentlastung,
Explosionsschutzsysteme, diverse Entkopplungs-
und Unterdrückungseinrichtungen, Erdung

Zielmärkte
Öl- & Gas-, Nahrungsmittel-, Holz-, Chemie- und
Pharmaindustrie sowie Petrochemie

Hauptsitz
Brilon / Hochsauerland

**Tochter-
gesellschaften**
Italien, Finnland, Brasilien, USA, China, Dubai,
Singapur, Südafrika, Japan, Thailand

Kontakt
REMBE GmbH Safety+Control
Gallbergweg 21 / Zur Heide 35
59929 Brilon, Germany
T +49 2961 7405-0
F +49 2961 50714
www.rembe.de
hello@rembe.de

Die REMBE Alliance stellt sich vor

REMBE verbinden die meisten Personen mit der REMBE GmbH Safety+Control, den Spezialisten für Explosionsschutz und Druckentlastung weltweit. Das Unternehmen bietet Kunden branchenübergreifend Sicherheitskonzepte für Anlagen und Apparaturen. Sämtliche Produkte werden in Deutschland gefertigt und erfüllen die Ansprüche nationaler und internationaler Regularien. Zu den Abnehmern der REMBE-Produkte zählen Marktführer diverser Industrien, darunter auch Nahrungsmittel-, Holz-, Chemie- und Pharmaindustrie. REMBE verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, indem Consulting, Engineering und Service die vorrangig selbst entwickelten und in Eigenfertigung hergestellten Produkte ergänzen. Das ingenieurtechnische Know-how basiert auf 50 Jahren Erfahrung. Als unabhängiges, inhabergeführtes Familienunternehmen vereint REMBE Expertise mit höchster Qualität und engagiert sich weltweit in diversen Fachgremien. Kurze Abstimmungswege erlauben schnelle Reaktionen und kundenindividuelle Lösungen für alle Anwendungen: Vom Standardprodukt bis zur Hightech-Sonderkonstruktion. Neben der REMBE GmbH Safety+Control (www.rembe.de) mit ca. 340 Mitarbeitern weltweit, Hauptsitz in Brilon (Hochsauerland) sowie zahlreichen Tochtergesellschaften weltweit (Italien, Finnland, Brasilien, USA, China, Dubai, Singapur, Südafrika, Japan), firmieren vier weitere Unternehmen unter der Dachmarke REMBE:

- REMBE Research+Technology Center GmbH
- REMBE Advanced Services+Solutions GmbH
- REMBE Kersting GmbH
- REMBE FibreForce GmbH

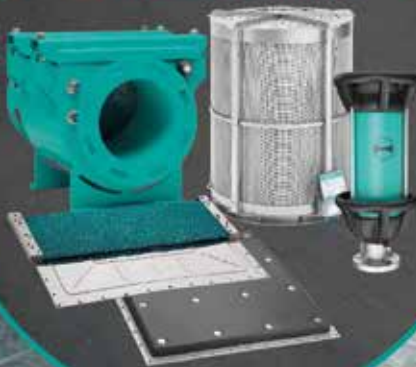




Safety is for life.™

REMBE® - Ihr Spezialist für

Explosionsschutz



Prozesssicherheit



rembe.de
REMBE® GmbH Safety+Control
Gallbergweg 21 | 59929 Brilon, Germany
T +49 2961 7405-0
hello@rembe.de

„MIT ROBUR DIE HERAUSFORDERUNGEN DER DIGITALEN TRANSFORMATION UND DES ÖKOLOGISCHEN WANDELS MEISTERN.“

ROBUR
IHR INDUSTRIESERVICIESPEZIALIST

JAN-JÖRG MÜLLER-SEILER – *Managing Partner & CEO, ROBUR Industry Service Group GmbH*



Gründungsjahr
2015

190 Mitarbeiter
3.000

Umsatz 2022
350 Mio.

Portfolio
Industrieservicedienstleistungen aus einer Hand:

- Automation, Robotik
- Standortverlagerung
- Ladeinfrastruktur
- Rohrleitungsbau
- Pumpen
- Industrieöfen
- Stillstand
- Windkraft

Zertifizierungen

- ISO 9001 Qualitätsmanagement
- ISO 14001 Umweltmanagement
- ISO 45001 Sicherheits- und Gesundheitsmanagement
- DIN EN ISO 14064-3:2020 Carbonfootprint

Kontakt
Ganghoferstraße 70
80339 München
Deutschland
T +49/89/548 439 70
sales@robur-group.com
www.robur-industry-service.com

Die ROBUR Industry Service Group gehört zu den Top Ten Industrieservicedienstleistern in Deutschland. Unter einem Dach vereint sie über 3.000 Kolleginnen und Kollegen verteilt auf mehr als 30 spezialisierte Partnerunternehmen mit diversen Dienstleistungsportfolios im Bereich des Industrieservice. An über 50 Standorten weltweit unterstützen sie Kunden aus Branchen wie Wind, Chemie, Food, Pharma sowie Elektromobilität, Infrastruktur, Energie, Wasserstoff und Maschinenbau mit ganzheitlichen Lösungen. Von der Planung und Realisierung über den Betrieb und die Instandhaltung bis zur Verlagerung und Rückbau begleitet ROBUR ihre Kunden entlang des Lebenszyklus ihrer Anlagen und fokussiert sich dabei auf ihre Mission: Die Industrie bei der digitalen Transformation und den Herausforderungen des ökologischen Wandels zu unterstützen.

Planung und Realisation

Die ROBUR bietet mit den Partnerunternehmen umfassende Planungs- und Servicedienstleistungen: Engineering und Projektierungsleistungen maschinentechnischer Anlagen oder Studien zur Prozess-, Verfahrens- und Anlagensicherheit bis hin zu verfahrenstechnischen Auslegungen. Sie begleitet in dieser Projektphase auch bei sämtlichen Herausforderungen der Prozessautomatisierung und Qualitätssicherung sowie bei der Installation und Inbetriebnahme von Anlagen.

Betrieb und Instandhaltung

Die Servicedienstleistungen im Bereich Betrieb und Instandhaltung sichern Produktivität und Verfügbarkeit der Maschinen und Anlagen. Neben EAM-Lösungen für strategisches und operatives Asset-Management sorgt die ROBUR beim Instandhaltungsmanagement für die Stillstandsplanung und -abwicklung. Im Rahmen der Wartung und Inspektion kümmert sich ROBUR um mechanische und elektrische Anlagen. Dabei werden Optimierungsmöglichkeiten an allen Komponenten der Anlage wie Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik geprüft und nach Wunsch entsprechend implementiert.

Verlagerung und Rückbau

Verlagerung und Rückbau von Anlagen begleitet ROBUR ganzheitlich – von integrierten Ingenieurs- und Projektmanagementdienstleistungen im Vorfeld der Verlagerung, inklusive Konzept- und Machbarkeitsstudien und verfahrenstechnischer Auslegungen – und übernimmt die weltweite Verlagerung von Einzelmaschinen oder kompletter Produktionslinien. Zudem beinhaltet der Service der ROBUR auch die Demontage von Maschinen und Anlagen sowie den Rückbau kerntechnischer Anlagen und (Kern-)Kraftwerke.



Ein beruhigendes Gefühl, wenn man den Wald vor lauter Bäumen sieht.

Unsere Welt verändert sich exponentiell. Und die Herausforderungen für Entscheiderinnen und Entscheider sind vielfältig. Seien es Instandhaltungsfragen, digitale Transformation und Automatisierung oder Fragen rund um die CO₂-Reduktion und den ökologischen Wandel.

ROBUR vereint Spezialistinnen und Spezialisten, um Sie mit deren Expertise durch diesen Wandel zu steuern.

Wir helfen, den Wald vor lauter Bäumen zu sehen.
Gerne auch Ihnen!

„HELPING POWER, PROTECT, CONNECT OUR WORLD™.“

JEFF TSAO – Vice President & General Manager, Rogers PES



Gründungsjahr
1832

192 Hauptsitz
Chandler, AZ, USA

Mitarbeiter
>3600

Umsatz
971 Mio. USD

Ticker Symbol
NYSE ROG

Niederlassung/Produktionsstätte
USA, China, Deutschland, Belgien, Ungarn und
Südkorea. Joint Ventures und Vertriebsbüros weltweit.

Zertifizierung
ISO 9001, ISO TS 16949, ISO 14001, IRIS
Certification, UL-94 V-0

Produktportfolio

- curamik® keramische Substrate (DCB & AMB)
- curamik Mikrokanalkühler/Kühlösungen
- ROLINX® Busbars
- RF-Solutions: Laminate, Bondplys und Prepregs

Kontakt
Rogers Germany GmbH
Am Stadtwald 2
92676 Eschenbach,
Germany

Rogers Corporation (NYSE:ROG) ist ein weltweit führender Anbieter im Bereich von Hochleistungsmaterialien, die unsere Welt mit Energie versorgen, schützen und vernetzen. Mit mehr als 190 Jahren Erfahrung liefert Rogers leistungsstarke Lösungen, die saubere Energie, Internetkonnektivität, Sicherheits- und Schutzanwendungen sowie andere Technologien ermöglichen, bei denen es auf Zuverlässigkeit ankommt. Rogers liefert Leistungselektronik-Lösungen für energieeffiziente Motorantriebe, Fahrzeugelektrifizierung und alternative Energien, Elastomer-Material-Lösungen für Abdichtung, Schwingungsmanagement und Aufprallschutz in mobilen Geräten, Transporteinrichtungen, Industrierausrüstung und Leistungsbekleidung sowie Advanced Connectivity-Lösungen für drahtlose Infrastruktur, Fahrzeugsicherheit und Radarsysteme. Mit Hauptsitz in Arizona (USA) betreibt Rogers Produktionsstätten in den Vereinigten Staaten, China, Deutschland, Belgien, Ungarn und Südkorea, mit Joint Ventures und Vertriebsbüros weltweit.

Der Geschäftsbereich PES bietet ausgereifte Materialtechnologien zur merklichen Steigerung der Effizienz, Wärmeregulierung und Gewährleistung der Qualität und Zuverlässigkeit leistungs- und optoelektronischer Geräte. Rogers liefert innovative Lösungen, um unseren Kunden bei der Lösung ihrer schwierigsten materiellen Herausforderungen zu helfen. Die fortschrittlichen elektronischen Materialien von Rogers werden in Anwendungen für die Elektromobilität, Fahrzeugsicherheits- und Radarsysteme, mobile Geräte, erneuerbare Energien, energieeffiziente Motorantriebe, Industrieanlagen, drahtlose Infrastrukturen und vieles mehr verwendet. Die curamik® keramischen Substrate (DCB & AMB) aus Keramik und Kupfer, sowie die curamik Mikrokanal-Kühler werden in Eschenbach (Oberpfalz) von der Rogers Germany GmbH hergestellt. Die ROLINX® Busbars (hergestellt von Rogers BV in Gent, Belgien) bestehen aus Kupfer- oder Aluminiumschichten, die durch Isoliermaterialien getrennt und zu einer einzigen Struktur laminiert sind. Für Leiterplattenanwendungen stellt Rogers Hochfrequenzlaminat, Bondplys und Prepregs her, die auf die hohen Leistungsanforderungen zugeschnitten sind.



193

ROLINX® – laminierte Stromschienen



Rogers Germany GmbH, Eschenbach i. d. Opf.



curamik® – keramische Substrate

„RULAND, DAS IST ANLAGENBAU VON DER BERATUNG UND PLANUNG BIS ZUR INDIVIDUELLEN, FLEXIBLEN ANLAGE.“



FLORIAN KLEIN – Geschäftsführender Gesellschafter, Ruland



Gründungsjahr
2000

194 Mitarbeiter
320

Leistungen
– Consulting
– Engineering + Projektmanagement
– Automatisierung
– Service

Modulfertigung
– Mechanische und Elektro-Montage
– Schaltschrankbau
– Rohrleitungsbau

Prozesstechnik
– Tanklagersysteme
– Dosierung/Ausmischung
– Erhitzungsanlagen
– Filtration/Entgasung
– Fermenter
– Aseptik-/Hygiene-Technologie
– Reinigungs-/CIP-Anlagen
– Sonderanlagen

Kontakt
Ruland Engineering & Consulting GmbH
Im Altenschemel 55
67435 Neustadt
Deutschland
T +49/6327/382-400
info@rulandec.com
www.rulandec.com

Prozesstechnologie und Anlagenbau für flüssige Produkte Überall dort, wo flüssige Produkte hergestellt werden, finden Sie Ruland-Anlagen. Wir liefern schlüsselfertige Prozessanlagen mit Beratung, Planung, Automation sowie mechanische und elektrotechnische Fertigung und Service.

Individuell Für jede Prozessanlage prüfen wir gemeinsam mit unseren Kunden die individuellen Anforderungen. So schafft Ruland maßgeschneiderte Lösungen für Turn-Key-Projekte, Anlagenerweiterungen, Scale-up-Verfahren und Service-Projekte. Unsere Priorität dabei: aseptische Funktion, hygienisches Design, Bedienergonomie, Nachvollziehbarkeit aller Produktionsschritte und hohe Anlageneffizienz.

Lösungsorientiert Genauso passen wir die Prozessautomation individuell an. Das umfasst einfache Regelungen oder Visualisierungen bis zur Automatisierung von komplexen Produktionen mit Leitwarten, ERP-Anbindung und Betriebsdatenerfassung. Die Auftrags-Rezepturverwaltung, Materialverwaltung und Chargenrückverfolgung managen wir über das Ruland Prozess Management System.

Praxisnah Unsere langjährige Erfahrung und Expertise aus unterschiedlichen Fachbereichen bringen wir in unsere Projekte ein. Wir betreuen unsere Kunden und ihr Projekt von der Konzeptfindung über die Projektierung bis hin zur Inbetriebnahme. Daher kennen wir die Anforderungen an das Projekt ganz genau.

Flexibel Weil wir Planung, Engineering, Automation, Modulfertigung und Schaltschrankbau in-house planen und ausführen, haben wir eine große Flexibilität in der Umsetzung unserer Projekte. Die jeweiligen Experten im Projekt stimmen sich ab und finden so schnell die optimale Lösung. Detaillierte Dokumentation sowie Schweißnaht- und Rohrleitungskontrolle sind essenzielle Bausteine unseres Projektmanagements und unserer Qualitätskontrolle.



Anlagenmontage und Verkabelung bei einem Pharmakunden.



195

Basierend auf einem Consulting installierte Ruland eine komplette Produktionsanlage für einen Hersteller von Fruchtkonzentraten und -extrakten.

„IT UND OT VERSCHMELZEN, FELDGERÄTE UND ANALYSATOREN WERDEN SMARTER – UND FÖRDERN NACHHALTIGKEIT.“

SIEMENS

DR. JÜRGEN SPITZER – *General Manager Measurement Intelligence, Siemens AG*



Leistungen

- Prozessleitsysteme
- Automatisierungssoftware
- Prozessinstrumentierung
 - Druck
 - Temperatur
 - Durchfluss
 - Füllstand
 - Stellungsregler
- Wägetechnik
- Prozessanalytik
- Industrielle Kommunikation
- Identifikationssysteme
- Stromversorgungen
- Industry Services
- Digitalisierungslösungen

Kontakt

Siemens AG
Dr. Jürgen Spitzer
Östliche Rheinbrückenstraße 50
76187 Karlsruhe
Germany
T +49/721 667-24215
www.siemens.de/prozessinstrumentierung

Wie Sensorik und Industrie 4.0 Sustainability den Weg bereiten

Der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen ist eins der zentralen Themen unserer Zeit. Insbesondere die Industrie hat hier große Einspar- und Optimierungspotenziale. Einen direkten Beitrag zur effizienteren Nutzung von Ressourcen leisten wir mit unserem umfassenden Portfolio aus Instrumentierung, Analytik und digitalen Applikationen. Ein Beispiel dafür ist unser Stellungsregler SIPART PS2: sein Druckluftverbrauch liegt 80 % unter dem vergleichbarer Produkte. Für die vorschriftsmäßige Überwachung von Abgasemissionen aus Verbrennungsprozessen oder von Gasen haben wir Analytoren im Portfolio, die helfen die vorgegebenen Grenzwerte nicht nur einzuhalten, sondern auch zu unterbieten.

Weitere Potenziale lassen sich durch Digitalisierungslösungen realisieren. Einfach nachzurüstende Tools wie SITRANS store IQ und SITRANS serve IQ helfen Lagerbestände, Durchflüsse und Leckagen zu überwachen – jederzeit von remote. Und auch die Überwachung kritischer Assets, die bisher nicht in Monitoringsysteme eingebunden waren, wird durch smarte IIoT Sensoren möglich. So überwacht unser SITRANS MS200 Multisensor rotierendes Analgenequipment, erkennt mit Hilfe künstlicher Intelligenz drohende Wartungsbedarfe und potentielle Ausfälle frühzeitig – und ermöglicht so eine zustandsbasierte Wartungsplanung. Hier wird bereits deutlich: wir sind in der Lage bisher nicht vernetzte Geräte und Anlagenkomponenten zu erreichen und in Monitoringsysteme einzubinden. Gleichmaßen können vormals als „stranded data“ gelabelte Datenmengen gehoben und zielführend für Monitoring und Optimierungsaufgaben eingesetzt werden. Ein Tool, das diese Zustandsdaten nutzt, ist der Analyser System Manager. Auf Basis intelligenter Datenanalysen lassen sich Wartungsbedarfe der installierten Analytoren vorhersagen und die Qualität der laufenden Prozesse besser bewerten.

Konvergenz von IT und OT

Die klassischen Systeme zur Steuerung und Überwachung von Anlagen und IT-Technologien verschmelzen zunehmend. Mit unserem Sitrans IQ Portfolio nutzen wir die installierte Basis an Feldgeräten und Analytoren, und erschließen mit IoT Sensoren weitere Daten für Condition Monitoring, Remote Measurements und Inventory Management – on-premise oder cloud-basiert.

Besuchen Sie uns in unserer Process Automation World am Standort Karlsruhe, und erleben Sie dort das Zusammenspiel aus Feld- und Automatisierungsebene sowie unsere Konzepte zur Digitalisierung.

Mehr über Siemens erfahren Sie auf Seite 104, 210, 234



197

Digitalisieren Sie Ihre Anlage mit SITRANS IQ.



Von Druck bis Wägetechnik - alles aus einer Hand.



SITRANS IQ - Das Konzept vom Feld in die Cloud.

„TRACO POWER RELIABLE. AVAILABLE. NOW.“



SEBASTIAN FISCHER – Geschäftsführer, Traco Electronic GmbH



Gründungsjahr
1944

198 Mitarbeiter
120

Produktportfolio
– DC/DC Wandler
– AC/DC Schaltnetzteile

Qualitätsmanagement
– ISO 9001 zertifiziert
– 100% burn-in Test
– 3-5 Jahre Produktgewährleistung

Kontakt
Traco Electronic GmbH
Oskar-Messter-Str. 20a
85737 Ismaning
Germany
T +49/89/961182-0
info@tracopower.de
www.tracopower.com

Der Stammsitz der Traco Electronic AG befindet sich in Baar/Schweiz. Die Traco Electronic GmbH, als Tochtergesellschaft der Traco Electronic AG, ist für den Vertrieb und die technische Beratung in Deutschland zuständig. Traco Power North America, Inc. ist für den nordamerikanischen Markt zuständig und seit 2018 haben wir die Traco Power France für den französischen Markt. Für die Entwicklung und Fertigung kundenspezifischer Netzgeräte ist die in Irland ansässige Traco Power Solutions Ltd. zuständig.

Produktportfolio

Galvanisch getrennte DC/DC-Wandler von 1 W bis 300 W in den Bauformen SIP, DIP, 1/2 Brick, SMD, Gehäusemontage. Nicht isolierte Schaltregler bis 30 A. Schaltnetzteile in den Bauformen offen, geschlossen, vergossen, Hutschiene sowie wetterfest für den Außenbereich von 2 W bis 2 kW für weltweite Netzspannungen sowie Gleichspannung. Systemlösungen und Wechselrichter für den 19 Zoll Einschub von 300 W bis 22 kW.

Dienstleistungen

Lösungen im Bereich Commercial off-the-shelf sowie modifizierte und kundenspezifische Stromversorgungen. Hohe Verfügbarkeit mit kurzen Lieferfristen für Serienstückzahlen dank hoher Lagerbevorratung und kurzer Wiederbeschaffungszeit.

Zielmärkte

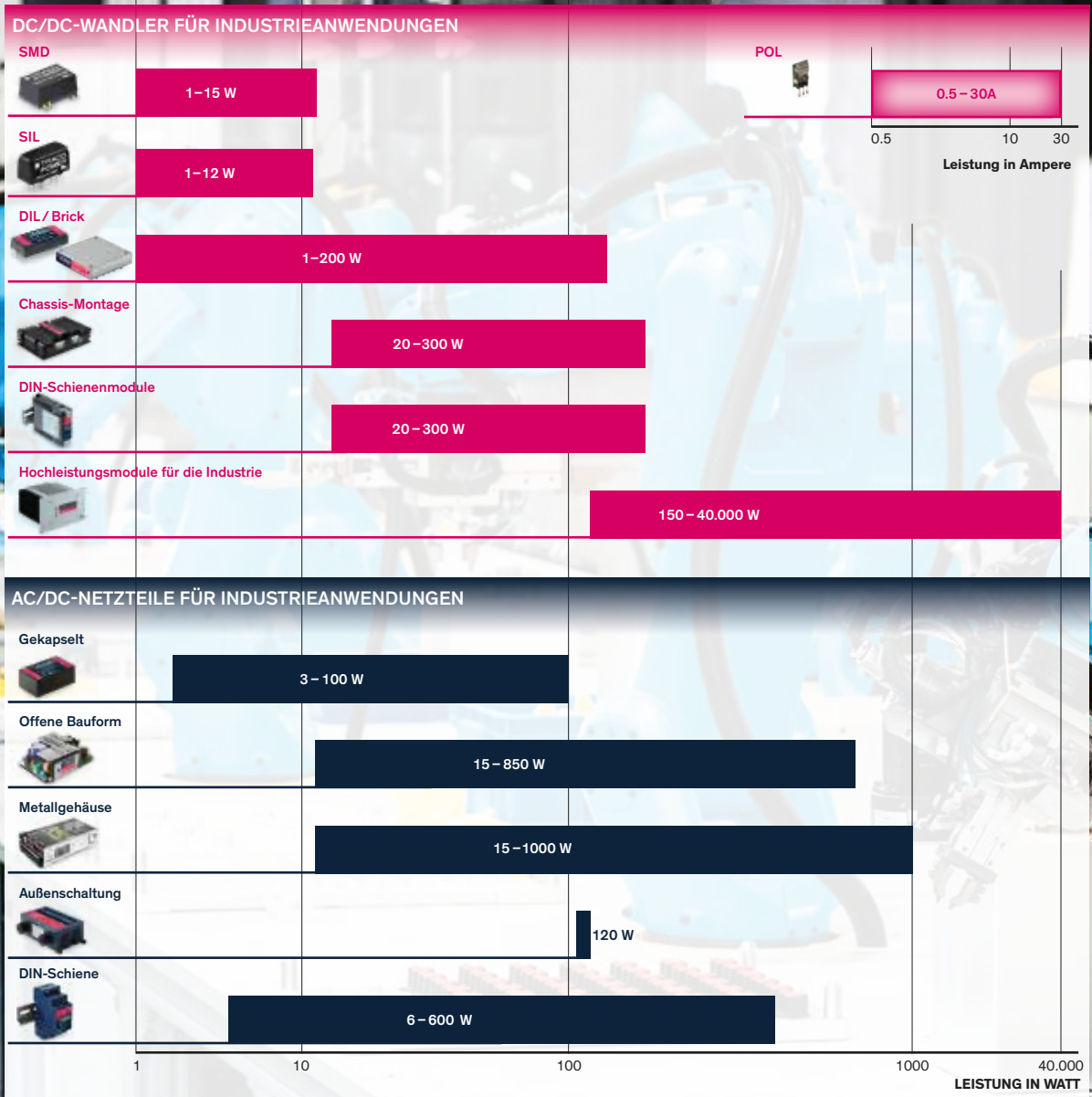
Maschinen-, Anlagen- und Apparatebau, Anwendungen im Bereich Industrie und Telekommunikation sowie Medizin, Bahn, Transport, Messen / Steuern / Regeln, Labor, Netztechnik, Haushalt, Klima und Gebäudeautomation.



Stammsitz Traco Electronic AG

Stromversorgungen für die Industrie

DC/DC-Wandler von 1 bis 300 Watt und AC/DC-Netzteile von 3 bis 1000 Watt



„WIR VERSTEHEN DIE WÜNSCHE UNSERER KUNDEN UND SETZEN SIE FLEXIBEL IN INNOVATIVE PRODUKTE UM.“



KLAUS TESSARI, CLAUDIA TESSARI – Geschäftsführung, TR Electronic GmbH



Gründungsjahr
1983

200 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen
350

Produktportfolio

- Absolut- und Inkrementaldrehgeber
- Berührungslose Linear-Absolutsensoren
- Dezentrale, kompakte Stellenantriebe
- Industrial Ethernet, andere Automatisierungsschnittstellen
- Industrie-PC

Leistungsspektrum

- Funktional sichere Sensorik
- ATEX-Sensorik
- Engineering für Pressen und Stanzen
- Automationslösungen

Kontakt

TR Electronic GmbH
Eglishalde 6
78647 Trossingen
Deutschland
T +49/7425 228 0
info@tr-electronic.de
www.tr-electronic.de

TR Electronic: komplexe industrielle Prozesse sicher im Griff

Wenn industrielle Prozesse reibungslos und zuverlässig ablaufen, tragen Mess- und Steuerungslösungen von TR Electronic ihren Teil dazu bei. Öffnet sich beispielsweise im Theater der Vorhang, überwachen TR-Systeme die komplexe Bühnentechnik. Menschen und Maschinen arbeiten gefahrlos miteinander und die Zuschauer genießen eine perfekte Inszenierung. Windenergieanlagen erzeugen Energie mit maximaler Effizienz dank optimal ausgerichteter Rotorblätter – gesteuert von TR-Lösungen. In Pressenstraßen für die Automobilindustrie gewährleisten TR-Sensoren sichere Formungsprozesse der Karosserieteile. In der Logistik ermöglichen Messsysteme von TR den reibungslosen Transport von Waren z.B. in Förderanlagen und Hochregalen. Steuerungs- und Messmodule von TR steuern und überwachen Pumpen für die Trinkwasser-Versorgung, regeln die korrekte Zufuhr von Pellets in Holzfeuerungsanlagen oder helfen Fehler an einer Stanzmaschine rechtzeitig zu erkennen.

Für alle diese und viele weitere Anwendungen liefert TR Electronic die passenden Drehgeber, Lineargeber und Antriebe – als hochwertige Standardprodukte oder kundenspezifische Lösungen.

TR Electronic entwickelt, fertigt und vertreibt Sensoren und Aktuatoren für industrielle Anwendungen in der Automatisierungstechnik. Drehgeber sind immer dann gefragt, wenn die Winkelbewegung einer rotierenden Welle zu erfassen ist. Magnetostruktive Lineargeber messen berührungslos die Position einer Linearbewegung, zum Beispiel in einem Hydraulikzylinder. Intelligente Kompaktantriebe kommen als Stellmotor zum Einsatz. Kundenspezifische Steuerungs- und Messmodule in Kombination mit Spezial-Know-how für Press- und Stanzprozesse runden das umfassende Produktportfolio ab. Die Entwicklungsdienstleistungen der Business Unit Automation bringen Pressenstraßen zu neuen Höchstleistungen, sorgen mit Smart-Metering-Lösungen für effiziente Energienutzung und faire Abrechnung, ermöglichen die Fernüberwachung für Wasserversorgungsnetze oder sorgen für Gemütlichkeit durch intelligente Heizungsautomatisierungen.

TR Electronic ist regional stark verwurzelt und gleichzeitig weltweit aktiv. Wichtigster Abnehmer ist der in Deutschland traditionell starke Maschinen- und Anlagenbau. Neben dem Hauptstandort Trossingen bieten die Tochtergesellschaften und technischen Vertriebspartner in Europa, USA, Canada, Brasilien und Asien kompetente Beratung und Projektierung und sorgen für weltweiten Zugriff auf das TR-Produktprogramm. Die 2010 gegründete TR-Vertriebtochter in China mit Hauptsitz in Beijing ist heute bereits für viele europäische Unternehmen direkter Ansprechpartner für Produktionsstandorte in Asien und unterstützt ehrgeizige Industrieprojekte in Fernost.



201

Die TR-Belegschaft freut sich über 40 Jahre TR.



Gerüstet für den nächsten Wachstumsschritt - TR erweitert Campus in Trossingen



Von A bis Z das Produkt in der Hand

„LOKAL VERWURZELT UND GLOBAL VERBUNDEN, GEBEN WIR GEMEINSAMEN WERTEN – MESSWERTEN UND MENSCHLICHEN WERTEN – EIN ZUHAUSE.“



ISABEL GRIESHABER – Geschäftsführende Gesellschafterin, VEGA Grieshaber KG



Gründungsjahr
1959

202 Mitarbeiter
2100

Umsatz
640 Millionen Euro

Portfolio
Füllstand, Grenzstand, Druck -
Messtechnik, die in den verschiedensten
Branchen für entscheidend mehr Genauigkeit,
Effizienz und Einfachheit sorgt.

Kontakt
VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland
T +49 7836 50-0
info.de@vega.com
www.vega.com

Neugierde als Triebfeder

„Das Offensein für neues Denken schafft mehr Vorteile als jeder noch so ausgefeilte Standardprozess“, ist Isabel Grieshaber der festen Überzeugung – und der Erfolg gibt ihr recht. VEGA entwickelt seit mehr als 60 Jahren innovative Füllstand- und Druckmesstechnik und findet Lösungen für anspruchsvolle Aufgaben. Zum Weltmarktführer im Bereich Radar-Messtechnik wurde das Unternehmen mit weltweit mehr als 2100 Mitarbeitern genau durch diese Neugierde und seine Herangehensweise an neue Produkte: „Im Mittelpunkt unserer Arbeit stehen immer die Anforderungen unserer Kunden. Erst wenn unsere Sensoren die Herausforderungen im täglichen Einsatz meistern, haben wir unsere Aufgabe richtig gemacht“, sagt die Geschäftsführerin.

Maximale Einfachheit für maximalen Erfolg

Während Produktionsprozesse branchenübergreifend zunehmend komplexer werden, setzt VEGA bei ihrer Messtechnik auf das Gegenteil: Einfachheit für den Anwender. Die Sensoren, die zur Steuerung und Überwachung der Prozesse genutzt werden, zeichnen sich durch ihre unkomplizierte Bedienung aus; gleichzeitig sorgen sie für ein Maximum an Sicherheit und Zuverlässigkeit. Die Einfachheit von VEGA beginnt bereits mit der Geräteauswahl und setzt sich über schnelle und verlässliche Lieferzeiten bis zu einem umfassenden Service für alle Kundenbelange fort.

Die Menschen machen den Unterschied

Bei VEGA weiß man, dass die Technik immer so gut ist, wie die Menschen, die sie machen. Und dass es die Menschen sind, die den Unterschied ausmachen. Deshalb schafft das Unternehmen eine Atmosphäre, in der sich die Mitarbeiter wohlfühlen und jeden Tag gerne ihr Bestes geben. So entstehen mit innovativen Technologien und Dienstleistungen Lösungen, die begeistern.

Mehr über VEGA Grieshaber Firmenname erfahren Sie auf Seite 244



VEGA schafft eine Atmosphäre, in der sich die Mitarbeiter wohlfühlen.



Bei VEGA entsteht innovative Messtechnik, die stets auch Einfachheit zum Ziel hat.

„QUALITÄT WIRD GEFERTIGT UND KANN NICHT IN EIN PRODUKT HINEINGEPRÜFT WERDEN.“

WILHELM WESTERMANN – FIRMENGRÜNDER, WIMA GmbH & Co. KG



Gründungsjahr
1948

204 Mitarbeiter
ca. 350

Standorte
Aurich, Berlin, Unna, Mannheim

Portfolio
– Kunststoff-Folienkondensatoren
– DC-Link Kondensatoren
– PowerBlocks aus Supercaps

Zielmärkte
– Automobilelektronik
– Medizintechnik
– Konsum- und Industrieelektronik
– Beleuchtungsindustrie/ Stromversorgung
– Datenverarbeitung/ Kommunikationselektronik
– Erneuerbare Energie

Kontakt
WIMA GmbH & Co. KG
Besselstraße 2-4
68219 Mannheim
Germany
T +49/621/86295-0
sales@wima.de
www.wima.de

WIMA hat eine lange Tradition als Hersteller von passiven Bauelementen.

Das Unternehmen wurde 1948 von Wilhelm Westermann in Unna/Westfalen gegründet und etablierte sich innerhalb kürzester Zeit zum Marktführer bei Folienkondensatoren.

WIMA ist nach wie vor ein unabhängiges, inhabergeführtes Familienunternehmen mit Sitz ausschließlich in Deutschland. Der Vertrieb ist in Mannheim ansässig, die Fertigungsstätten und die Entwicklung befinden sich in Aurich, Unna und Berlin. Die Unternehmensgruppe WIMA ist spezialisiert auf die Produktgruppen:

- SMD Folienkondensatoren mit PET-, PEN- oder PPS-Dielektrikum
- Miniaturkondensatoren im Rastermaß 2.5 mm
- Standard Kondensatoren in den Rastermaßen 5 mm bis 52.5 mm
- Ausheilfähige Impulskondensatoren
- Funk-Entstörkondensatoren Klasse X2, X1, Y2
- Polypropylen-AC-Filterkondensatoren
- Snubber Kondensatoren
- Axiale GTO Kondensatoren
- DC-Link-Zwischenkreiskondensatoren
- Supercap-Speichermodule.

Die Stärken von WIMA liegen in der Entwicklung und Herstellung von spezialisierten Produkten, für die Erfahrung und exzellentes Know-how erforderlich sind. Dadurch können für alle Kundenanforderungen Lösungen angeboten werden. Mit einem starken Fokus auf Innovationen setzt WIMA immer wieder Trends in der Kondensatoren-Technologie. Unser oberstes Ziel ist höchste Qualität und Kundenzufriedenheit in Bezug auf:

- Qualität
- Innovation
- Lieferzuverlässigkeit
- Preis-/Leistungsverhältnis.

Als eigenständiger Kondensator-Spezialist mit Verwaltung und Produktion in Deutschland kann die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber großen multinationalen Konzernen nur durch eine Kombination von schlanker und flexibler Organisation sowie herausragenden Leistungen im Hinblick auf technische Innovation, Produktivität und Kundenservice gesichert werden. WIMA ist ein Beispiel für eine solche Kombination, indem es mehr als 10.000 Produkte für alle Kundenanforderungen im Bereich der Filmkondensatoren sowie der SuperCap-Speichermodule anbietet.

WIMA Kondensatoren Made in Germany.



205

WIMA Produktspektrum



WIMA Fertigungswerk Aurich



Kundenspezifischer DC-LINK Kondensator

„NORMENKONFORME ELEKTROPLANUNG IM HANDUMDREHEN ERSTELLEN – DAS IST UNSERE DNA.“



DR. AXEL ZEIN – Geschäftsführer, WSCAD GmbH



Gründungsjahr
1990

206 Mitarbeiter
Zirka 100 Mitarbeiter

Produktportfolio
Elektro-CAD Software zur gewerkeübergreifenden
Planung und Konstruktion von
– Schaltplänen
– Schaltschränken
– Verfahrenstechnik (P&ID)
– Hydraulik und Pneumatik
– Gebäudeautomation
– Elektroinstallation

Artikeldatenbank mit 2,1 Millionen Komponenten:
wscaduniverse.com

Moderne Augmented-Reality-Apps für die
Instandhaltung von Maschinen und das
Scannen von Räumen

Consulting, Schulung, Online-Training und
Video-Tutorials

Kontakt
WSCAD GmbH
Dieselstraße 4
85232 Bergkirchen
Deutschland
info@wscad.com
www.wscad.com

Elektrokonstrukteure und Gebäudeautomatisierer arbeiten heute unter immensen Zeitdruck. Sie müssen komplexe Maschinen, Anlagen und Gebäude mit verlässlichen Daten ohne Medienbruch planen: vom Objekt und Datenpunkt über die Steuerung beziehungsweise dem Automationsschwerpunkt bis hin zum E-Verteiler. Die Vision von WSCAD ist dabei eine Welt, in der Elektrokonstrukteure und Gebäudeautomatisierer alle Tools zur Verfügung haben, um Routineaufgaben so weit wie möglich automatisch zu erledigen. Denn dann kann der Mensch das tun, was er am besten kann: seiner Kreativität freien Lauf lassen und innovativ sein.

Als Teil der Buhl-Unternehmensgruppe mit 800 Mitarbeitern hat sich die WSCAD GmbH seit über 30 Jahren auf die Entwicklung von exzellenten E-CAD-Lösungen spezialisiert. Zu den Kunden zählen Planungs- und Ingenieurbüros genauso wie mittelständische Unternehmen und internationale Konzerne. Über 40.000 Anwender im Maschinenbau, Anlagenbau, Gebäudeautomation und Elektroinstallation vertrauen auf die integrative WSCAD-Software. Auf einer Plattform mit zentraler Datenbank vereint sie die sechs Disziplinen Elektrotechnik, Schaltschrankbau, Verfahrens- und Fluidtechnik, Gebäudeautomation und Elektroinstallation. Dank durchdachter Mechanismen zur Automatisierung verkürzt sich der Zeitaufwand für Planung und Konstruktion von mehreren Wochen bis auf wenige Stunden – bei gleichzeitig verbesserten Arbeitsergebnissen. Schnittstellen zu PLM-/ERP-Systemen und Anwendungen anderer Automationsausrüster sowie zu NC-Zentren in der Fertigung erleichtern die nahtlose Integration in bestehende Unternehmensprozesse. Die Devise heißt: Daten einmal erfassen und durchgehend damit arbeiten. Eine komplette und normenkonforme Dokumentation auf Knopfdruck gibt zusätzliche Sicherheit. Moderne Apps erleichtern den Alltag von Instandhaltern, Servicetechnikern, Installateuren und Gebäudeplanern.

Auf wscaduniverse.com finden E-CAD Anwender über 2,1 Millionen Artikel von mehr als 400 Herstellern im WSCAD-, DWG-, EDZ*- und 3D-STEP-Format. Die Nutzung dieser mächtigen Datenbibliothek ist kostenlos, das Einstellen der Produktdaten durch die Hersteller ebenso. Mit den Dienstleistungen der WSCAD Global Business Services setzen Anwender die WSCAD-Lösung vom Start weg auf den auf ihren persönlichen Bedarf hin abgestimmten Umfang sofort produktiv ein. Zum Angebot zählen Engineering und Migration Check-ups, Beratung und Schulung, Digitalisierung von Papierdokumenten oder die Konvertierung unterschiedlicher Elektro-CAD-Formate.

„ Anwender lieben die einfache Bedienung unserer Software, Manager die günstigen Kosten



207

WS CAD
ELECTRICAL ENGINEERING

Gewerkeübergreifende E-CAD Lösung für sechs Disziplinen



Smart factory, simplified



Conception®-tXf-L-v3



Edge Intelligence System
für **AOI-** und **KI-Anwendungen**



Intel® Core™ i CPUs
bis zur **12. Generation**



Zuverlässig hohe Leistung
bei **Extrembedingungen**

INDUSTRIAL AUTOMA TION

209

INDUSTRIAL AUTOMATION
wird präsentiert von



„IT-TECHNOLOGIEN UND KI SIND DER SCHLÜSSEL ZUR ERREICHUNG VON FLEXIBILITÄT.“

210

Rainer Brehm ist CEO der **SIEMENS BUSINESS UNIT FACTORY AUTOMATION** mit Sitz in Nürnberg. Nach seinem Elektrotechnik-Studium begann er 1999 bei Siemens, wo er verschiedene Rollen in Automatisierungstechnik, Unternehmensberatung und Sensoren übernahm. 2010 leitete er das Segment General Motion Control. Ab 2014 war er in Sao Paulo für verschiedene Divisionen zuständig und wurde 2020 CEO von Siemens Factory Automation. Zudem ist er Vorstandsmitglied bei ARENA2036 und seit Juni 2021 Vorsitzender des ZVEI-Fachverbands Automation.



RAINER BREHM

Produktion muss neu gedacht werden

Mehr Flexibilität in der Automatisierung, mehr Offenheit gegenüber Systemen anderer Anbieter, mehr IT in der OT. Die Produktion muss anpassungsfähiger werden, um die vielfältigen aktuellen Herausforderungen in der Industrie bewältigen zu können. Hierfür müssen die Automatisierung und industrielle Betriebsabläufe um IT-Fähigkeiten erweitert werden. Genau diesen Weg schlägt Siemens mit Industrial Operations X ein, wie Rainer Brehm, CEO Factory Automation, im Gespräch mit publish-industry aufzeigt.

Fachkräftemangel, instabile Lieferketten, Nachhaltigkeit, schwankende Losgrößen: Müssen wir künftig so automatisieren, dass wir auf Unvorhergesehenes automatisch reagieren können?

Automatisierung spielt eine entscheidende Rolle bei der Bewältigung dieser Herausforderungen. Bei näherer Betrachtung ist es klar, dass traditionelle Produktionsmethoden erweitert werden müssen, um mit der Komplexität und Dynamik der modernen Fertigung Schritt zu halten. Insbesondere der Faktor der voranschreitenden Personalisierung und Individualisierung der Produkte führt zu kleineren Losgrößen und komplexeren Produktionsabläufen. Traditionell konzentrierten wir uns auf die Automatisierung von vorhersehbaren, wiederholbaren Aufgaben. Die Maschine macht A, dann B, dann C, und so weiter. Aber in einer Welt, in der die Anforderungen und Umstände ständig wechseln, ist mehr nötig. Anstatt nur einzelne Prozesse zu automatisieren, müssen wir über den Gesamtprozess nachdenken und wie wir die Fähigkeit zur Automatisierung in die gesamte Produktionskette integrieren können. Künstliche Intelligenz wird hier eine Schlüsselrolle spielen. Anstatt einer Maschine eine feste Abfolge von Aktionen zu diktieren, rüsten wir sie mit Fähigkeiten oder „Skills“ aus und lassen sie dann entscheiden, wie sie diese Fähigkeiten zur Erfüllung ihrer Aufgabe einsetzt. So könnte eine Maschine beispielsweise ein Bauteil auf verschiedene Arten positionieren oder montieren, je nach den spezifischen Anforderungen der jeweiligen Produktionssituation. Dieser Ansatz ermöglicht eine Automatisierung, die sich an Unvorhersehbarkeiten anpassen und diese bewältigen kann.

Mit Industrial Operations X schlagen Sie genau diesen Weg jetzt ein, um die Produktion komplett zu flexibilisieren. Ist der Kern davon, Automatisierungssysteme um neueste IT-Technologien wie KI zu erweitern?

In der Tat, IT-Technologien und KI sind das Herz von Industrial Operations X. Sie sind der Schlüssel zur Erreichung der Flexibilität, die wir brauchen, um auf die sich ständig ändernden

Anforderungen der modernen Fertigung reagieren zu können. Wir setzen dabei verstärkt auf kleinere, flexiblere Module, die schnell implementiert und bei Bedarf leicht angepasst oder skaliert werden können. Dieses Vorgehen hat sich in der Softwareentwicklung bereits bewährt und ist nun auch in der Produktionstechnik angekommen. Ein zentraler Aspekt dabei ist die Nutzung von Daten. Moderne Technologien, von der klassischen Statistik bis zur künstlichen Intelligenz, sind alle datengetrieben. Allerdings ist die bloße Verfügbarkeit von Daten noch keine Garantie für nützliche Erkenntnisse oder Verbesserungen. Wir müssen die Daten nutzbar machen, indem wir sie in eine Form bringen, die wir analysieren und interpretieren können. Das ist ein Bereich, in dem KI einen großen Beitrag leisten kann. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Verknüpfung der OT auf dem Shopfloor und der IT. In vielen Fabriken sind diese beiden Bereiche noch weitgehend getrennt, aber sie müssen zusammenarbeiten, um das volle Potenzial der Digitalisierung ausschöpfen zu können. Wir sprechen von Industrie 4.0, dem Internet der Dinge, der Verfolgung des ökologischen Fußabdrucks eines Produkts in Echtzeit – all das erfordert eine enge Verbindung von OT und IT. Um diese Integration zu erreichen, arbeiten wir mit dem Industrial Operations X-Portfolio an Lösungen zur Standardisierung und Harmonisierung von Daten und Prozessen zwischen diesen beiden Bereichen. Damit wollen wir aber keinesfalls unser Automatisierungs-Ökosystem Totally Integrated Automation (TIA) ersetzen, sondern beschleunigen, was wir vor Jahren mit TIA begonnen haben: Alles wirkt Stück für Stück immer mehr zusammen und wird einfach, offen, flexibel und interoperabel. Auch im Zusammenspiel mit Drittanbietern. Unser TIA-Portfolio entwickeln wir gleichzeitig weiter, zum Beispiel die Simatic-Steuerung, das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 oder die CNC-Steuerung Sinumerik.

211

Machen Sie also Künstliche Intelligenz für die Automatisierung nutzbar, ohne dass Expertenwissen oder Programmierkenntnisse erforderlich sind?

Genau, das ist einer der zentralen Punkte von Industrial Operations X. Die künstliche Intelligenz ist ein mächtiges Werkzeug, das uns viele Möglichkeiten bietet, aber es ist auch komplex und kann schwer zu verstehen sein. In der Regel benötigt man eine Menge technisches Wissen, um KI-Modelle zu programmieren und zu optimieren. Das ist jedoch nicht für jeden möglich oder praktisch – das wollen wir ändern. Anstatt zu verlangen, dass unsere Nutzer die inneren Abläufe von KI-Modellen verstehen und diese programmieren, stellen wir ihnen Werkzeuge zur Verfügung, die es ihnen ermöglichen, die Modelle zu „trainieren“. Der Nutzer gibt dem Modell Beispieldaten und das Modell lernt aus diesen Daten, wie es die gestellte Aufgabe lösen soll. Auf diese Weise wird die Komplexität der KI-Modelle verborgen und sie werden für den Nutzer zugänglich und nutzbar. Wir setzen auf sogenannte neuronale Netze, eine Art von KI-Modell, das sich durch seine Fähigkeit auszeichnet, Muster in Daten zu erkennen und zu lernen. ►

Neuronale Netze sind besonders gut darin, komplexe, nicht-lineare Zusammenhänge zu modellieren, was sie ideal für viele der Herausforderungen in der Fertigung macht. Mit dem Industrial Operations X-Portfolio ermöglichen wir es jetzt Nutzern neuronale Netze zu trainieren und einzusetzen, ohne dass sie die technischen Details verstehen oder sich um die Programmierung kümmern müssen. Automatisierungstechniker in unserer Industrie und wir als Siemens haben die Chance, höchst effiziente neuronale Netze zu erschaffen. Denn nur wir können die KI in den Kontext der Automatisierung bringen, weil wir das tiefe Branchenwissen haben und täglich damit arbeiten. Genau das unterscheidet uns von den großen Hyperscalern. Die KI, die wir unseren Kunden anbieten, die „lebt“ also Automatisierung, weil wir sie ständig trainieren und sie quasi in der Produktion aufwachsen lassen.

Und wie bringen Sie denn in der Praxis die KI an der Maschine zum Laufen? Nutzen Sie hier Docker-Container auf beliebigen Edge-Devices?

Ja, denn wir müssen Standardtechnologien nutzen, damit möglichst viele Unternehmen mit ihren Lösungen und Apps zusammenarbeiten können. Wir beginnen typischerweise mit dem Entwickeln und Testen unserer Anwendungen in einer Docker-Umgebung auf unseren Entwicklungs- und Testsystemen. Diese Umgebung erlaubt es uns, Softwareentwicklung und -tests in einer kontrollierten und reproduzierbaren Umgebung durchzuführen. Sobald die Anwendung bereit für die Produktion ist, können wir den Docker-Container einfach auf das Edge-Gerät in der Produktion verschieben. Hierdurch gewinnen wir eine enorme Geschwindigkeit und Flexibilität, da wir den Container und die darin enthaltene Anwendung in jeder geeigneten Infrastruktur einsetzen können. In der Produktionsumgebung spielen die Edge-Geräte eine entscheidende Rolle. Sie sind oft das erste Glied in der Verarbeitungskette und erfassen und verarbeiten Daten aus der physischen Welt, beispielsweise von Sensoren oder Aktoren. Durch die Ausführung der Datenverarbeitung und der Anwendungslogik auf den Edge-Geräten, nahe der Datenquelle, können wir die Netzwerklatenz reduzieren und die Effizienz und Reaktionszeit unserer Systeme erheblich verbessern.

212

„UNSER ZIEL IST ES, TIEFES DOMÄNENWISSEN DURCH KI ZU KODIFIZIEREN, UM DEN FACHKRÄFTEMANGEL ABZUMILDERN.“ RAINER BREHM

Werden software-definierte Steuerungen der klassischen SPS also bald den Rang ablaufen?

Das glaube ich nicht. Unsere bewährten SPSen werden nicht verschwinden, wir haben sogar deutliche Wachstumsraten in bestimmten Anwendungsmärkten. Auch kann noch nicht überall eine virtualisierte Steuerung verwendet werden, wenn es extrem harte Echtzeit- und Safety-Anforderungen gibt. Die software-definierte Automatisierung entwickelt sich aber ständig weiter und ich glaube, dass wir nur an der Spitze des Eisbergs stehen, was die Möglichkeiten von Edge-Computing und Containerisierung in der Automatisierungsbranche angeht. Ich sehe eine Zukunft, in der diese Technologien noch tiefer in unsere Infrastrukturen integriert sind und eine noch größere Rolle bei der Erweiterung und Verbesserung unserer Automatisierungssysteme spielen. Das bedeutet, dass wir in der Lage sein werden, noch flexiblere, skalierbare und effiziente Systeme zu entwickeln, die uns dabei helfen, den steigenden Anforderungen und der wachsenden Komplexität unserer Branche gerecht zu werden. Deshalb konzentriert sich Industrial Operations X auf die datenzentrierte Automatisierung. Wenn alle Daten in den Edge-Devices immer zugänglich sind, ermöglicht das auch die einfache Verbindung zum digitalen Zwilling – hier können sie dann parallel simulieren oder Prozessoptimierungen austesten. Neben den Daten spielen auch Assets eine wichtige Rolle, sei es eine Pumpe, ein Roboterarm, eine Rezeptur oder ein Auftrag. Bei der Programmierung der Steuerung werden diese Assets als Datenbausteine angelegt, die kontextualisierte Informationen enthalten, wie beispielsweise die Geschwindigkeit oder Alarmer einer Pumpe. Über standardisierte Schnittstellen erhält man dann über Abfragen wie beispielsweise „Gib mir alle Pumpen mit Störungen“ detaillierte Informationen über die Assets, einschließlich ihrer Verbindungen und Feldbusse. Dies erleichtert die Arbeit von IT-Entwicklern und eröffnet neue Möglichkeiten zur Auswertung und Nutzung der Daten. Die Assets sind über einen Datenpool immer zugänglich – das reduziert den manuellen Aufwand erheblich und Anwendungen wie beispielsweise Augmented Reality sind viel einfacher umsetzbar.

Ist ein Ansatz von Industrial Operations X auch, vermehrt IT-Entwickler, IT-affine Menschen für OT zu begeistern? Weil klassische Steuerungsprogrammierer und somit Nachwuchs gibt es immer weniger....

Wir verfolgen zwei Ansätze, um dem Rückgang an klassischen Steuerungsprogrammierern und dem Nachwuchsmangel entgegenzuwirken. Der erste Ansatz besteht darin, IT-Entwickler und IT-affine Personen für den Bereich der operativen Technologie zu begeistern. Wir haben festgestellt, dass viele IT-Entwickler bereits über Fähigkeiten verfügen, um Funktionalitäten für operative Abläufe zu programmieren. Deshalb haben wir uns entschieden, den Fokus nicht nur auf die Automatisierung zu legen, sondern auch auf die Bereiche Operation und Analytics. Unser Ziel ist es, ihnen die Möglichkeit zu geben, Apps zu entwickeln, Analysen durch- ▶

Ganz gleich, was Sie bewegt: Wir treiben es an.



Unterschiedliche Branchen. Unterschiedliche Herausforderungen. Und ein kompetenter Partner: SEW-EURODRIVE. Unsere innovativen Antriebstechnologien bieten höchste Qualität bei niedrigem TCO. Und dazu maximale Leistung bei einer Energieeffizienz, die schon heute die gesetzlichen Anforderungen von morgen erfüllt. Das gilt von der Baustoffindustrie über die Getränke- und Nahrungsmittelproduktion bis zur Automobilindustrie oder Flughafenlogistik. Von klein bis gewaltig groß: Wir entwickeln für nahezu jede Branche richtungswisende Antriebssysteme – und haben auch für Sie die passende Lösung. Weil wir das Ganze sehen.

zuführen und Optimierungen vorzunehmen. Daher haben wir uns für den Namen Industrial Operations X entschieden, um die Vielfalt der Tätigkeiten und Anwendungen widerzuspiegeln. Der zweite Ansatz zielt darauf ab, die Steuerungsprogrammierung zugänglicher zu machen. Früher war diese mit Kontaktplan eher wie ein „Low Code“ zu verstehen, bei dem Anwender wie Elektriker, die nicht programmieren konnten, mit logischen Schaltungen arbeiteten. Allerdings nimmt die Zahl solcher Fachkräfte ab. Deshalb haben wir in unserem Ecosystem Simatic AX entwickelt. Die Lösung bietet IT-orientierten Anwenderinnen und Anwendern eine vertraute Entwicklungsumgebung, basierend auf Visual Studio Code. Mit gewohnten Mechanismen, wie objektorientierter Programmierung in Structured Text, Projektversionierung über GIT oder integrierten Unittests, kann die Softwarequalität der SPS-Programme maßgeblich erhöht werden. So lässt sich eine Steuerung programmieren, als ob ein „normales“ Programm geschrieben wird. Also zu Ihrer Frage zurück: Ja, mit Industrial Operations X wollen wir IT-affine Menschen für die Welt der Automatisierung begeistern.

Will Siemens mit seiner softwarebasierten Automatisierung auch die Notwendigkeit tiefen Domänenwissens abpuffern, indem Know-how durch KI „kodifiziert“ wird? Denn der Fachkräftemangel wird ja nicht besser...

Das wollen wir! Die Idee ist, das umfangreiche Fachwissen in einer kodifizierten Form bereitzustellen, um den Fachkräftemangel zu bewältigen. Es wäre möglich, mithilfe von KI-Algorithmen bestimmte Domänenkenntnisse zu erfassen und in automatisierte Prozesse zu integrieren. Dies würde es Personen mit weniger Erfahrung ermöglichen, komplexe Aufgaben effizienter zu bewältigen. Allerdings befinden wir uns noch in der Evaluierungsphase und prüfen die Möglichkeiten und Auswirkungen einer solchen Implementierung. Ein konkretes Beispiel, an dem wir arbeiten, ist die Batterieindustrie. Hier treten jedes Mal hohe Ausschussraten bei der Produktion der Elektrodenbahnen auf, wenn Maschinen in den Betriebsmodus gehen und dann nicht optimal laufen. Durch den Einsatz von KI-basierten Assistenzsystemen können Maschinenbediener mit geringerer Erfahrung unterstützt werden. Dies geschieht durch die Bereitstellung eines Golden Batch, die von Maschinenbedienern mit hoher Erfolgsrate entwickelt wurden, weil die KI hier lernt. Mithilfe von KI können dann Assistenzsysteme erstellt werden, die Geschwindigkeitseinstellungen anpassen oder sogar die Maschine autonom betreiben können. Durch die Nutzung solcher Technologien wird angestrebt, den notwendigen Erfahrungslevel der Bediener zu senken. Wir wollen mit Industrial Operations X die Automatisierung somit nicht nur flexibler machen, sondern auch einfacher nutzbar, damit Industrieunternehmen wettbewerbsfähig bleiben und sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren können. ■

„WIR STEHEN ERST AN DER SPITZE DES EISBERGS, WAS DIE MÖGLICHKEITEN VON EDGE-COMPUTING UND CONTAINERISIERUNG IN DER AUTOMATISIERUNGSBRANCHE ANGEHT.“

RAINER BREHM



IMPRESSUM

Herausgeber Kilian Müller

Verlag publish-industry Verlag GmbH,
Machtlfinger Straße 7, 81379 München, Germany,
Tel. +49.(0)151.58211-900, info@publish-industry.net,
www.publish-industry.net

Geschäftsführung Kilian Müller, Martin Weber

Leserservice Tel. +49.(0)6123.9238-20,
Fax +49.(0)6123.9238-244; leserservice-pi@vuservice.de

Head of Content Manufacturing
Christian Fischbach (verantwortlich)

Redaktion Leopold Bochtler (-922), Matej Gavranovic (-927),
Bernhard Haluschak (-928), Rieke Heine (-901), Dana Neitzke
(-930), Ragna Iser (-898), Christian Vilsbeck (-926)

Newsdesk newsdesk@publish-industry.net

Head of Sales Kilian Müller

Anzeigen Saskia Albert (-918), Beatrice Decker (-913),
Ilka Gärtner (-921), Caroline Häfner (-914),
Alexandra Klasen (-917);
Anzeigenpreisliste: vom 01.01.2023

Inside-Sales Patricia Dachs (-935), Sarah Fuchs (-929);
sales@publish-industry.net

Marketing & Vertrieb Anja Müller
Herstellung Veronika Blank-Kuen

Gestaltung & Layout

Ariane Busch (Kreativberatung),
Maria Krass, maydia.art (Titelgestaltung),
Bernd Schifferdecker (Illustration),
Layoutstudio D. Haberlandt

Druck

F&W Druck- und Mediencenter GmbH

Gerichtsstand München

**Der Versand von Hakahaka
erfolgt CO₂-neutral.**



Der CO₂-neutrale Versand
mit der Deutschen Post

„DIGITALE KOMMUNIKATION FÜR EFFIZIENZ UND ZUVERLÄSSIGKEIT!“

216

Udo Lütze ist Inhaber und CEO der **LUETZE INTERNATIONAL GROUP**, zu der unter anderem die Unternehmen Friedrich Lütze, Lütze Transportation und zahlreiche Vertriebs- und Produktionsgesellschaften weltweit gehören.

Daniel Haag ist **DOKTORAND** am **IGTE** der **UNIVERSITÄT STUTT GART**, forscht über Ressourceneinsparung durch thermische und energetische Optimierung von Schaltschranken.



**UDO
LÜTZE
DANIEL
HAAG**

Digitalisierung reduziert Ressourcenverbrauch

Eine Steigerung des Digitalisierungsgrades beim Schaltschrank- und Anlagenbetrieb ist eine Chance, Ressourcen, Energie und CO₂ einzusparen. Daraus ergibt sich die Folgerung: Nicht Digitalisierung oder Energieeffizienz, sondern Digitalisierung und Energieeffizienz. Wie können durch Digitalisierung aber Ressourcen und Energie eingespart und der CO₂ Ausstoß verringert werden?

Energie- und Ressourceneinsparung sind wichtige Themen in verschiedenen Bereichen. In unserem Fachgebiet, dem Schaltschrank, tragen wir durch Digitalisierung zur Ressourcenschonung bei. Ein Schaltschrank ist wie ein Energieverwaltungszentrum, das Energie aufnimmt, verwaltet, umwandelt und an die Anlage weitergibt. Wir optimieren den Prozess, um Verlustleistung zu minimieren, da diese als Wärme abgegeben wird. Übermäßige Wärme kann Probleme wie Hotspots und Ausfälle verursachen. Deshalb erkennen und beheben wir Temperaturanstiege und Hotspots frühzeitig. Effiziente Steuerung und Kühlung des Schaltschranks sind entscheidend.

Vorausschauende Wartung ist dabei ein wichtiger Aspekt, um Probleme rechtzeitig zu erkennen und einzuschreiten, bevor sie zu größeren Problemen führen. Eine Überhitzung einer Komponente kann die gesamte Anlage gefährden. Daher erkennen und beheben wir Temperaturanstiege frühzeitig.

Mit zunehmender Automatisierung müssen immer kompaktere Steuerungen eingesetzt werden. Wir gewährleisten eine effiziente Wärmeableitung, indem wir eine Luftzirkulation durch integrierte Lüfter im Schaltschrank sicherstellen. Dadurch kann die Wärme entweder über die Außenseite des Schaltschranks oder durch aktive Klimatechnik reduziert beziehungsweise abgeführt werden. Um die Effizienz weiter zu verbessern, arbeiten wir mit dem Institut für Gebäudeenergetik, Thermotechnik und Energiespeicherung (IGTE) der Universität Stuttgart zusammen, um Messungen zur Temperatur und Luftströmung im Schaltschrank durchzuführen. Diese Daten werden digital modelliert, um genaue Berechnungen zur Wärmeverteilung im Schaltschrank durchzuführen. Durch die Digitalisierung können wir den Energieverbrauch des Schaltschranks messen, analysieren und optimieren. Intelligente Sensoren erfassen den Stromverbrauch einzelner Komponenten und übermitteln die

Daten an eine zentrale Steuereinheit. Auf Basis der Daten identifizieren wir Komponenten mit hohem Energieverbrauch und ergreifen Maßnahmen, um diesen zu reduzieren. Mithilfe von Algorithmen und KI-basierten Modellen prognostizieren wir den Energieverbrauch und optimieren ihn vorausschauend. Durch Analyse historischer Daten treffen wir Vorhersagen über den zukünftigen Energiebedarf und ergreifen entsprechende Maßnahmen zur Optimierung. Die Digitalisierung ermöglicht auch die Fernüberwachung und -steuerung des Schaltschranks. Wir können den Zustand aus der Ferne überwachen, schnell auf Probleme reagieren und Wartungsarbeiten durchführen. Dadurch sparen wir Ressourcen, da keine zusätzlichen Reisen und Vor-Ort-Besuche erforderlich sind.

Digitalisierung trägt im Bereich Schaltschranktechnik zur Ressourcenschonung bei. Durch intelligente Sensoren, Datenanalyse, Prognosemodelle und Fernüberwachung verbessern wir die Energieeffizienz, erkennen potenzielle Probleme frühzeitig und tragen zur Nachhaltigkeit in industriellen Anwendungen bei. ■

Weitere Informationen zu Lütze finden Sie auf Seite 172!



FEATURE: WÖHNER

DIGITALISIERUNGSBOOSTER

Das CrossMT treibt die Digitalisierung des Schaltschranks maßgeblich voran und sorgt für mehr Präzision und Effizienz. Dazu misst das Messtechnik-Modul Einspeisungen und analysiert eigenständig Messgrößen.

TEXT: Lars Meisenbach, Vice President Product Management bei Wöhner

BILD: Wöhner

Das CrossMT markiert den Einstieg des Basissystems CrossBoard von Wöhner in die Digitalisierung. Grundsätzlich ist ein digitalisierter Schaltschrank im Kontext einer vernetzten und ressourcenschonenden Industrie heute unverzichtbar, denn er ermöglicht wichtige Erkenntnisse aus den eigenen Daten. Das ist die Voraussetzung dafür, verantwortungsvoll mit Ressourcen umzugehen und langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben. Das CrossMT fügt intelligente Funktionen und Konnektivität überall dort im Schrank hinzu, wo Komponenten diese nicht selbst mitbringen. Dabei eröffnet das Modul intelligente und konnektive Möglichkeiten für die Basiskomponenten sowohl von Wöhner als auch von anderen Anbietern – und ist damit eine zukunftsorientierte Lösung mit Nachhaltigkeitsfaktor. Aus gutem Grund wurde es mit dem Schaltschrankbau Innovation Award 2023 ausgezeichnet.

Als vollelektronisches Messtechnik-Modul für zahlreiche Anwendungsszenarien ermöglicht das CrossMT die komfortable und einfache Messung wichtiger Parameter an den verschiedensten Stellen im Schaltschrank. Es stellt so wichtige Informationen bereit, etwa zu Strom, Spannung und Leistung. Das CrossMT kann sowohl für die Messung von Einspeisungen zur Bestimmung von Netzqualität und -stabilität sowie dem Energieverbrauch als auch zu Messungen an einem gesicherten Abgang zur Sicherheitsüberwachung und

Überwachung des Stroms eingesetzt werden. Zudem sind Messungen in Verbindung mit einem Motorschutzschalter zur Bestimmung von Motorkennzahlen sowie für Rückschlüsse auf den Motorzustand möglich.

„Künftig wird es mehr denn je darauf ankommen, Mess- und Anlagen-daten wie die Betriebszustände einer Maschine oder Anlage zu erfassen, zielgerichtet auszuwerten und auf Basis der so getroffenen Ableitungen kontinuierlich Optimierungen vorzunehmen.“

**Lars Meisenbach, Vice President
Product Management
bei Wöhner**

Das CrossMT erfasst die Daten nicht nur, sondern analysiert eigenständig Größen, die sich aus Strom, Spannung und Temperatur ableiten. Dazu gehören unter anderem Leistungen, Energie, Phasenwin-

kel und Frequenz. Die Daten werden in Echtzeit über Schnittstellen wie IO-Link oder USB-C ausgegeben, wobei die Parametrierung über die USB-C-Schnittstelle mithilfe des Wöhner-eigenen ServiceTools erfolgt.

Mit der Messung des Energieverbrauchs identifiziert das CrossMT Einsparpotenziale und trägt so zu mehr Effizienz bei. Das Modul selbst benötigt nur wenig Energie und sorgt auch auf diese Weise für mehr Nachhaltigkeit. Der Betrieb funktioniert reibungslos, denn wartungsabhängige Parameter werden frühzeitig analysiert, sodass betroffene Komponenten rechtzeitig ausgetauscht oder repariert werden können. Das erhöht die Verfügbarkeit der jeweiligen Anlage signifikant. Nicht zuletzt erwerben die Nutzer umfangreiche Kenntnisse über die Vorgänge in der Lösung und können bei Auffälligkeiten proaktiv tätig werden.

Die vorderseitige CrossLink-Schnittstelle erlaubt den Einsatz verschiedener Aufbaugeräte aus den CRITO-, EQUES- und QUADRON-Baureihen. Über entsprechende Feature-Upgrades, also softwarebasierte Funktionalitätserweiterungen, kann das CrossMT auf individuelle Anwendungen zugeschnitten werden. Mithilfe des ServiceTools lassen sich Daten und abgeleitete Größen zudem benutzerdefiniert anzeigen. Nicht zuletzt ist das Modul mühelos per werkzeuglosem Auf-rasten montierbar. ■

„STARRE UND LINEARE PRODUKTIONSKONZEPTE SIND NICHT MEHR AUSREICHEND.“

220

Dr. Ali Haj Fraj ist LEITER der Geschäftseinheit „Digital Factory“ bei SCHNEIDER ELECTRIC. Er begann 2015 als Senior Vice President für die Geschäftseinheit „Machine Solutions“ und übernahm 2021 die Leitung der „Digital Plant“. Seit Februar 2022 ist er offiziell Senior Vice President der „Digital Factory“, die aus der Fusion von „Digital Plant“ und „Machine Solutions“ hervorgegangen ist..



DR. ALI HAJ FRAJ

Wir machen die Produktion agil

Um effizient auf aktuelle Herausforderungen reagieren zu können, sind starre und lineare Produktionskonzepte nicht mehr ausreichend. Wieso es heute einer softwarezentrierten Automatisierung bedarf, erklärt Dr. Ali Haj Fraj, Senior Vice President Digital Factory bei Schneider Electric, im Interview mit publish-industry.

Fachkräftemangel, instabile Lieferketten, Nachhaltigkeit, Energieknappheit: Sind das aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen für Produktionsunternehmen?

Ja, diese Themen beschäftigen uns weltweit seit einigen Jahren. Zusätzlich sehen wir einen steigenden Bedarf an individuellen Produkten mit kleineren Losgrößen, was eine Anpassung der bisherigen linearen Produktionskonzepte erfordert. In vielen Branchen ist Flexibilität zu einer wettbewerbsentscheidenden Eigenschaft für Industrieanlagen geworden. Denn die wirtschaftlich rentable Produktion kleiner Losgrößen ist nur möglich, wenn sich eine Anlage schnell und unkompliziert umrüsten lässt.

Müssen wir dafür die Herangehensweise in der Produktion völlig neu überdenken?

Ja, wenn es um schnell umrüstbare Anlagen für die Produktion kleiner Losgrößen geht, müssen wir uns von starren und linearen Konzepten verabschieden. Stattdessen ist Modularität gefragt. Und es braucht Lösungen, mit denen sich Bewegungsprofile und die damit verbundenen Produktionsabläufe schnell anpassen lassen. Ein Beispiel dafür ist unser Multi Carrier-Transportsystem. Anders als bei klassischen Förderbändern wird hier jedes Werkstück mit einem eigenen Carrier befördert. Die Bewegungsprofile dieser Carrier können individuell eingestellt und auf Knopfdruck verändert werden. Das bringt große Vorteile in Sachen Flexibilität.

Einige modulare Maschinen, Cobots und AGVs reichen offensichtlich nicht aus...

Das ist richtig. Und das ist auch der Grund, warum wir bei Schneider Electric auf einen herstellerunabhängigen Automatisierungsansatz setzen. Denn für die Umsetzung nachhaltiger, energieeffizienter und flexibler Maschinen sind proprietäre Steuerungssysteme ein unnötiges Hindernis. Stattdessen verfolgen wir einen auf IEC61499 basierenden Automatisierungsansatz, bei dem Hardware und Software voneinander entkoppelt sind. Ein einmal erstellter Code muss dabei nicht länger von einer zentralen SPS-Steuerung ausgeführt werden, sondern lässt sich von allen Anlagenkomponenten mit CPU berechnen. In Kombination mit einer eventbasier-

ten Ausführungslogik schafft das völlig neue Voraussetzungen für den Betrieb von modularen und flexiblen Maschinen.

Schneider Electric setzt also auf ein herstellerunabhängiges, softwarezentriertes Automatisierungsparadigma. Kurz zusammengefasst, was steckt dahinter?

Im Unterschied zu einer auf proprietären Steuerungssystemen basierenden Automatisierung, geht es bei einem herstellerunabhängigen Automatisierungsparadigma nach IEC61499 darum, Hardware und Software voneinander zu entkoppeln – also die Abhängigkeit von Steuerung und Entwicklungsumgebung zu lösen. So erhalten Sie eine Softwareschicht, in der sich automatisierte Anwendungen unabhängig von der Hardware modellieren lassen. Insbesondere für den Maschinen- und Anlagenbau bringt das große Vorteile, da auf aufwendige Parallelprogrammierungen verzichtet werden kann. Ein einmal erstellter Code lässt sich auch für Maschinen desselben Typs mit unterschiedlicher Ausstattung verwenden. Denn die Automatisierungskomponenten teilen sich ja – wie in der IT-Welt schon lange üblich – ein gemeinsames Betriebssystem. Von der unabhängigen UniversalAutomation.Org wird ein solches Betriebssystem, eine Runtime Execution Engine, bereits zur Verfügung gestellt.

Funktioniert dieser Ansatz nur im Greenfield, wenn alles neu ist, oder lassen sich auch Bestandsmaschinen und klassische Steuerungen einbinden?

Natürlich ist es im Greenfield einfacher. Aber auch im Brownfield bietet eine herstellerunabhängige Automatisierung große Vorteile. So erhöht die Verteilung der Intelligenz hier den Freiheitsgrad – klassische Prinzipien der Automatisierungstechnik können aber weiterhin genutzt werden. Existierende Anlagenteile können dabei über klassische Feldbusssysteme orchestriert werden. Mit dem Vorteil, dass Bestandssysteme ohne Einschränkungen weiterbetrieben werden können parallel zu neuen 61499 basierten Anlagenteilen. Ein weiterer Ansatz besteht darin, die installierte Peripherie, also EA-Komponenten über das bestehende Feldbusssystem an eine neue 61499 basierte Steuerung anzubinden und damit die Vorteile der neuen und alten Welt zu kombinieren – und das bei möglichst geringen Umbauzeiten.

Kann man sagen, dass früher aufwendige und handgestrickte Prozesse jetzt viel einfacher automatisiert sind?

Das ist das Ziel. Mit unserem Ansatz lässt sich Komplexität sinnvoll reduzieren. Alleine das Aufbrechen proprietärer Systeme sorgt schon für eine grundsätzliche Vereinfachung – etwa beim Thema Interoperabilität. Wenn alle Komponenten dieselbe Runtime teilen, lassen sich Anlagen viel unkomplizierter zusammenführen. Außerdem muss die Programmierung bei einem hardwareunabhängigen Ansatz nur einmal gemacht werden. Der zentral erstellte Code kann ohne großen Aufwand auf verschiedene mechatronische Komponenten aufgespielt werden. Je nachdem lassen sich ►

fertige Softwarebausteine sogar einfach wiederverwenden. Unser Engineering-Werkzeug EcoStruxure Automation Expert ist auf eine solche Arbeitsweise übrigens schon ausgelegt.

Welche Mehrwerte sehen Sie allgemein in der KI für die softwarebasierte Automatisierung?

Künstliche Intelligenz spielt natürlich eine wichtige Rolle, wenn es um die Optimierung von Prozessen geht. Ganz einfach deshalb, weil KI in kürzester Zeit gigantische Datenmengen auswerten und Muster erkennen kann. Das ist zum Beispiel in Sachen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz hilfreich. Denn wenn Sie eine Anlage und die kausalen Zusammenhänge darin besser verstehen, können Sie die Prozesse so optimieren, dass ich weniger Ressourcen und Energie verbrauche. Aber auch bei der Programmierung – etwa zur Codevervollständigung – kann eine KI unterstützen.

Ermöglicht die softwarebasierte Automation auch eine einfachere Nutzung der Vorteile des Digital Twins?

Ja, und zwar vor allem dann, wenn der Digital Twin – wie in der Realität üblich – unterschiedliche Systeme von verschiedenen Herstellern integrieren und abbilden soll. Denn wenn Sie bei einem herstellerunabhängigen und softwarezentrierten Automatisierungsansatz das Programm für eine Anlage erstellen, dann haben Sie mit den Funktionsbausteinen praktisch schon eine Art digitalen Zwilling Ihrer Anlage kreiert. Für darauf aufbauende Werkzeuge zur Datenauswertung ist das eine optimale Voraussetzung. Denn alles läuft an einem Ort zusammen.

EcoStruxure scheint wirklich sehr leistungsstark zu sein, aber auch komplex... Wie können Sie kleinen Unternehmen oder Maschinenbauern die Angst vor dem Einstieg in das System nehmen?

Indem wir unermüdlich erklären was EcoStruxure ist und welche Vorteile damit einhergehen. Denn gerade KMUs können von der hohen Skalierbarkeit und den sehr spezifischen Eigenschaften unserer IoT-Architektur enorm profitieren. Ja, es ist eine mächtige, ganzheitliche Plattform. Aber als Grundgerüst gibt sie uns die Möglichkeit, für unsere Zielmärkte sehr spezifisch zugeschnittene

Branchenlösungen zu entwickeln, die gleichzeitig von maximaler Offenheit und Skalierbarkeit gekennzeichnet sind. Das ist in unseren Augen eine Voraussetzung für wettbewerbssicheres Wirtschaften in den kommenden Jahren und Jahrzehnten.

Warum sollten sich also Unternehmen, die ihre Produktion flexibler gestalten möchten, an Schneider Electric wenden?

Für uns ist die IoT-basierte Digitalisierung in allen Bereichen eine Schlüsseltechnologie für klimafreundliches und nachhaltiges Wirtschaften. Und genau diese Denkweise findet sich in all unseren Technologien wieder. Sie bildet die Voraussetzung, um wirklich flexible und agile Lösungen zu entwerfen, denen keine proprietären Systeme im Wege stehen. Unser herstellerunabhängiger Automatisierungsansatz ist Ausdruck dieser Denkweise. ■

222

„FÜR DIE UMSETZUNG NACHHALTIGER, ENERGIEEFFIZIENTER UND FLEXIBLER MASCHINEN SIND PROPRIETÄRE STEUERUNGSSYSTEME EIN UNNÖTIGES HINDERNIS.“ DR. ALI HAJ FRAJ

Innovation braucht Dialog.

Wir entwickeln die besten
Automatisierungslösungen.
Gemeinsam. Mit Ihnen.
Heute für morgen.



Wir freuen uns auf den Dialog mit Ihnen.
Mehr auf www.lenze.com

„DATEN SIND DER ENTSCHEIDENDE ROHSTOFF DES 21. JAHRHUNDERTS!“

224

Dr.-Ing. Andreas Quick schloss sein Informatikstudium und seine Promotion in Informatik 1993 an der Universität Erlangen-Nürnberg ab. Seit 2012 ist er nun bei IBA als **LEITER PRODUKTMANAGEMENT** tätig. In dieser Position verantwortet er das Produktportfolio von iba und Forschungsprojekte im Bereich KI und Big Data.



DR. ANDREAS QUICK

Demokratisierung der Messdaten

In digitalisierten Industrieanlagen ist die Aufzeichnung von Maschinen- und Sensordaten inzwischen gängige Praxis. Anwender und Bediener können mit Hilfe dieser Daten Anomalien erkennen, Abläufe besser verstehen und vieles mehr. Da aber verschiedene Nutzergruppen unterschiedlichste Zielstellungen verfolgen, erfolgt die Aufzeichnung und Auswertung der Daten in der Regel abteilungsspezifisch. Um das Potenzial der Messdaten jedoch vollumfänglich nutzen zu können, müssen diese demokratisiert, also von allen Anwendergruppen ganzheitlich genutzt werden können.

Längst sind Daten zum wichtigsten Rohstoff des 21. Jahrhunderts geworden; auch in modernen Industrieanlagen sind diese von unschätzbarem Wert. So können durch Verfahren der Datenanalyse ablaufende Prozesse sichtbar und begreifbar gemacht werden. Die Möglichkeiten sind immens: Mit Analysen und Kennwertberechnungen lassen sich zum Beispiel ungeplante Stillstandzeiten reduzieren, die Anlageneffizienz erhöhen und auch die Produktqualität sicherstellen.

In vielen Unternehmen erfolgt das Datenhandling aber abteilungs- und anwendungsspezifisch, dies resultiert in abgetrennten Datensilos. Da auf diese Weise das volle Potenzial der Daten nicht ausgenutzt wird, gilt es, diese Datensilos aufzubrechen. Dieser Vorgang geschieht unter dem Stichwort der Datendemokratisierung. Hierbei sollen die Daten nur einmal erfasst und den Mitarbeitern mit entsprechender Berechtigung zugänglich gemacht werden. Für datengetriebene Organisationen ist dieser Schritt unerlässlich und führt dazu, dass abteilungsübergreifend faktenbasiert kommuniziert und der Prozess als Ganzes betrachtet wird. All dies kann jedoch nur funktionieren, wenn die relevanten Daten in den passenden Formaten und Kanälen geteilt werden – für das Messsystem sind folgende Designparadigmen notwendig: Um Daten unterschiedlicher Quellen, wie etwa aus Steuerungen verschiedener Hersteller, Bussystemen, Kameras oder von HMI-Bildschirmen gemeinsam zu erfassen, ist eine umfassende Konnektivität zum Prozess erforderlich.

Zudem müssen die Daten hochaufgelöst erfasst und langfristig im Messsystem persistiert werden: Da unterschiedliche Abteilungen in der Regel unterschiedliche Kennwerte benötigen, wird durch diesen Schritt eine flexible Auswertung basierend auf den Rohdaten ermöglicht. Zum Zeitpunkt der Datenerfassung muss somit noch nicht feststehen, für welche Auswertungen die Messdaten verwendet werden sollen.

Die erfassten Daten müssen in einer zentralen Datenablage, einem sogenannten historical data server, gespeichert werden. Dies ermöglicht die Verknüpfung verschiedener Datensätze, zum Beispiel kann die gemeinsame Analyse von Schwingungsdaten mit Produktionsdaten zu tieferen Erkenntnissen führen. Insbesondere können Auswertungen und Kennwert-Berechnungen auch nachträglich ergänzt werden. Dabei reicht es jedoch nicht aus, nur die Kennwerte zur Verfügung zu stellen. Stattdessen ist es notwendig, die KPIs im Zuge eines „drilldown“ wieder zurück auf die Rohwerte herunterzubrechen. So lassen sich umfassende Ursachenanalysen ohne Informationsverlust durchführen.

Um die Hindernisse für die unterschiedlichen Anwendergruppen hierbei so gering wie möglich zu gestalten, muss für die Datenanalyse eine einfach zu bedienende Toollandschaft verfügbar sein. Anwender müssen ohne Programmieraufwand in der Lage sein, Berechnungen und Visualisierungen in Dashboards selbst zu konfigurieren.

Insgesamt bietet die Demokratisierung von Messdaten eine Vielzahl von Vorteilen: Unterschiedliche Daten lassen sich schnell miteinander in Beziehung setzen, anhand der hochaufgelösten Rohwerte können individuelle Auswertungen flexibel erstellt werden. Dies ermöglicht wiederum eine faktenbasierte Kommunikation zwischen verschiedenen Anwendergruppen, sodass beispielsweise Störungen und Ausfälle vermieden werden können. Die Datendemokratisierung führt damit zu einer Steigerung der Wertschöpfung in der gesamten Organisation. ■

„GLEICHSTROM GEHÖRT DIE ZUKUNFT!“

226

Dr. Patrick Olivan ist als **HEAD OF BUSINESS DEVELOPMENT** für das Lösungsgeschäft bei **LAPP** in Stuttgart tätig. Ursprünglich hatte er Maschinenbau an der Universität Stuttgart studiert und im Innovationsmanagement promoviert.



**DR. PATRICK
OLIVAN**

Paradigmenwechsel DC: Wer macht den ersten Schritt?

Ist Wechselstrom ein Relikt des ausgehenden 19. Jahrhunderts? In der Industrie jedenfalls hat Gleichstrom erhebliche Vorteile – ein Paradigmenwechsel steht an! Der Aufwand ist zwar groß, aber Experimente zeigen, dass er sich lohnen würde. Wie und wo man damit anfangen könnte, haben wir uns überlegt.

Dass wir heute vor allem Wechselstrom haben, ist historisch begründet. Als Tesla und Westinghaus 1893 den Auftrag bekommen haben, für die Expo die Licht-Ausstellung zu machen, feierte damit der Wechselstrom seinen Durchbruch und setzte sich gegen Edison mit seinem Gleichstrom durch. Seit damals ist der Wechselstrom bei uns das Standardsystem. Aber wie ist das heute? Ist der Standard vielleicht überholt?

Heute haben wir neue Technologien, insbesondere die in den 1980er-Jahren erfundene Leistungselektronik, die in der Lage ist, auch Strom auf Gleichstrombasis zu transformieren – dafür braucht es also keinen Wechselstrom mehr. Und es gibt weitere gute Gründe, warum wir komplett auf Gleichstrom umsteigen, also einen Paradigmenwechsel einleiten sollten. Denn wir haben nicht nur in den Haushalten mittlerweile immer mehr Geräte, die mit Gleichstrom laufen; die ganze Halbleitertechnik ist auf Gleichstrombasis, ebenso funktioniert die Elektromobilität mit Gleichstrom und moderne Frequenzumrichter von Motoren können Gleichstrom nutzen. Zugespitzt gesagt: Eigentlich sind es nur noch unsere Stromnetze, die allein den Wechselstrom brauchen.

Und das ist auch unter einem anderen Aspekt nicht ideal: Denn wir generieren zunehmend mehr Strom aus erneuerbaren Energien, und die wiederum generieren Gleichstrom. Aber weil unsere Netze in Wechselstrom sind, wandeln wir den aus erneuerbaren Energien erzeugten Gleichstrom wieder auf Wechselstrom, der dann, wenn man den Faden weiterspinnet, für die Verbraucher, wie zum Beispiel für Leistungselektronik, wiederum zu Gleichstrom transformiert werden muss. Und dabei nehmen wir bei jedem einzelnen Transformationsprozess Wandlungsverluste in Kauf – nach einer Untersuchung des Fraunhofer Instituts belaufen sich die sogar auf rund 30 Prozent. Das ist enorm. Vermeiden ließen sich solche Verluste, wenn man von vornherein alles auf Gleichstrom setzt – so könnte man einiges an elektrischem Aufwand einsparen.

Da stellt sich aber die Frage: Wer macht den ersten Schritt? Sollten wir erst unsere Netze umstellen oder sollten wir erst die Technologie dafür in all unseren Komponenten, Anlagen und so weiter umgesetzt haben? Ein klassisches Henne-Ei-Problem, das uns und viele andere Unternehmen umtreibt. Aus diesem Grund ist aus DC-Industrie2 heraus die Open Direct Current Alliance gegründet worden, die sich der anwendungsübergreifenden Etablierung von Gleichstromtechnik verschrieben hat.

Die grundsätzliche Herausforderung jedoch bleibt erst einmal bestehen: Auf beiden Seiten wären die notwendigen Aufwände so groß, dass jeder davor zurückschrecken würde, den Anfang zu machen. Aber anfangen müssen wir, und einen ersten Schritt in die Richtung haben wir bereits unternommen: Wir haben untersucht, wie es mit der Übertragungstechnik, mit den Kabeln und Leitungen aussähe, würden wir Gleichstromnetze verwenden. Dabei hat sich gezeigt, dass aufgrund der geringeren Feldstärken, die kleiner als die Durchschlagfeldstärke von Luft sind, die meisten polymeren Isolierstoffe von AC- auch gleichermaßen für DC-Anwendungen eingesetzt werden können. Unter dem Einfluss von Feuchtigkeit und Wasser können aber bei einigen PVC- und halogenfreien Mischungen unter DC Ausfälle entstehen. Das ist auf das gleichzeitige Einwirken von Wasser und elektrischem Feld auf die Füll- und Zusatzstoffe zurückzuführen. Unsere gesammelten Erkenntnisse spiegeln sich bei Lapp natürlich auch in unserem eigenen Portfolio, dem weltweit **227** ersten Gleichstromportfolio wider.

In jedem Fall gibt es im industriellen Kontext Zukunft für den Gleichstrom, der Gewinn an Effizienz ist hoch und der Aufwand lohnt sich! ■



WIR MACHEN NICHT HUNDERT
SACHEN. WIR MACHEN
EINEN RADARSENSOR FÜR ALLES.
THE 6X®

Was auch immer Sie messen wollen, welche Frequenz auch immer Sie verwenden: Der VEGAPULS 6X kann alles. Sagen Sie uns einfach, was Sie brauchen. Und wir machen es einfach. Indem wir unseren neuesten Radar-Füllstandsensoren an Ihre Bedürfnisse anpassen. Damit ist die Frage „Welcher Sensor ist der Richtige?“ irrelevant – und Ihr Leben viel einfacher.

VEGA. HOME OF VALUES.

www.vega.com/radar

VEGA

PRO CESS

229

PROCESS
wird präsentiert von

VEGA HOME
OF VALUES

„PLASTIK AUF DEN MÜLLHALDEN WIRD ZUR WERTVOLLEN RESSOURCE!“

230

Frank Blase ist **GESCHÄFTSFÜHRER & UNTERNEHMER** beim motion plastics Spezialisten IGUS. Nach seinem Einstieg 1983 als Verkaufsleiter gründete er 1985 die Niederlassung in den USA und ist seit 1993 Geschäftsführer des Unternehmens. Nebenbei ist er auch als Produzent des Musicals Himmel & Kölle tätig, das in Köln aufgeführt wird.



FRANK BLASE

From Ocean Plastics to motion Plastics

1978 habe ich in mein Tagebuch geschrieben „Solarzelle auf dem Dach und Elektroauto in der Garage, das ist die Zukunft“. Aber daran gearbeitet, das habe ich nicht. Meine späte Chance an einer Vision mitzuarbeiten ist ein Fahrrad – nicht so groß wie Solar und E-Auto, aber ebenso nachhaltig: Ich baue es aus dem Kunststoffmüll dieser Welt.

Wir haben uns in den vergangenen Jahrzehnten auf sogenannte Motion Plastics spezialisiert, das heißt, wir machen Kunststoffe für Bewegung. In den letzten Jahren haben wir für uns drei große Ziele formuliert: Verbessern, was sich bewegt, CO₂-neutral und am besten mit Zero Plastic Waste. In diesem Sinne ist ein Ziel beispielsweise Schmierfreiheit, also Beweglichkeit ohne zusätzliche Schmierung durch Fette und Öl, hinzubekommen. Denn etwa 50 Prozent aller Schmierstoffe, die weltweit verkauft werden, landen in der Umwelt. Allein in Deutschland waren das vor vielen Jahren schon 27 Millionen Liter. Um es zu schaffen, dass Produkte schmierfrei sind, außerdem haltbar und berechenbar, betreiben wir große Forschungslabore, mit rund 450 Prüfständen, auf denen wir 16.000 Versuche pro Jahr durchführen.

Und was machen wir, um insbesondere das Ziel Zero Plastic Waste zu erreichen? 99 Prozent unseres Ausschusses in der Spritzgussproduktion werden recycelt und dem Produktionsprozess wieder zugeführt. Durch mechanische Maßnahmen wie Leitbleche verhindern wir außerdem, dass Teile aus dem Produktionsprozess neben den Maschinen im Müll landen. Ein großer Schritt ist die im letzten Jahr ins Leben gerufenen chainge-Plattform. Hier bringen wir Hersteller und Anwender von technischen Kunststoffen zusammen, um eine Kreislaufwirtschaft zu fördern. Parallel arbeiten wir mit Unternehmen zusammen, die Ansätze verfolgen, um aus gemischten Kunststoffabfällen wieder Öl zu machen.

Dieses Jahr haben wir aus gesammeltem Kunststoffmüll, aus Post-Consumer-Waste und Recyclingmaterial, ein neues Produkt geschaffen, und zwar ein Fahrrad. Dass es ein Fahrrad sein würde, ist ein nicht ganz neuer Gedanke. Die Idee, dass ein Fahrrad ein wunderbares Motion Plastic Produkt abgeben würde, hatte ich schon vor Langem – im Familienurlaub an der Atlantikküste Floridas. Dort haben wir Fahrräder im Hotel ausgeliehen und dabei erfahren, dass diese wegen der feuchten, salzhaltigen Luft wahnsinnig schnell rosten und daher ständig

überholt und Teile erneuert werden müssen. Die Lösung könnte ein Fahrrad aus Kunststoff sein. Bei meinen Recherchen stieß ich dann auf ein niederländisches Start-up, das schon vor gut fünf Jahren ein erstes Fahrrad mit Rahmen und Laufrädern aus recyclebarem Polyethylen hergestellt hat. Seit 2019 arbeiten wir zusammen und haben nun ein Fahrrad entwickelt, das komplett aus Polyethylen besteht – 100 Prozent rost-, schmiermittel- und wartungsfrei!

Unser Ziel ist nun, das Fahrrad komplett aus recyceltem Polyethylen herzustellen, weil Polyethylen der am meisten produzierte Kunststoff der Welt ist. Das Beste daran ist, dass wir dank der chainge-Plattform und dem Einsammeln von Kunststoffabfällen bei unseren Kunden unsere Supply Chain kontrollieren. Wir wollen aber noch weiter gehen und direkt dort, wo der Kunststoffmüll entsteht und an den Müllhalden dieser Welt Produktionseinheiten aufbauen. Erste Kontakte mit Firmen, die Kunststoff aus den Flüssen und Meeren fischen haben wir, und wir sehen zu, dass wir frühzeitig solche Supply Chains für Müll organisieren, um diesen Traum sehr rasch wahr werden zu lassen. ■

„IN DER PROZESSINDUSTRIE SIND DIE FUNKTIONALE WIE DIE IT/OT-SICHERHEIT DAS A UND O.“

232



TEXT: Martin Jepkens, Divisionsleiter Actemium Deutschland BILD: Actemium Deutschland, Raphaël Soret

FEATURE: ACTEMIUM

Sicher in der Prozessindustrie

Die Prozessindustrie ist geprägt von Komplexität. Deshalb muss sie ein besonders hohes Schutzniveau erfüllen, sowohl bei der funktionalen als auch der IT/OT-Sicherheit. Zertifizierte Services aus einer Hand wie von der zu Actemium gehörenden ME Engineering GmbH erleichtern es, den hohen Anforderungen nachzukommen.

Der Schutz von Menschen und Umwelt muss insbesondere für die Verantwortlichen in der Prozessindustrie stets höchste Priorität haben. Die hier genutzten Anlagen müssen daher hohe Anforderungen an die funktionale Sicherheit erfüllen – und das über den gesamten Lebenszyklus. Mit der zunehmenden Vernetzung und Digitalisierung in der Prozessindustrie nimmt zugleich das Thema IT/OT-Sicherheit einen immer größeren Stellenwert ein. Da keiner der beiden Aspekte vernachlässigt werden darf, stehen die verschiedenen Lebenszyklusphasen von Anlagen durchgehend unter diesen beiden Sicherheitsanforderungen.

Im Wesentlichen von Bedeutung für die funktionale Sicherheit ist die Norm DIN EN 61511 und die innerhalb dieses Rahmens auf die Prozessindustrie zugeschnittene Basisnorm DIN EN 61508 für elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme – zentral für die funktionale Sicherheit von Steuerungssystemen. Auf der anderen Seite stehen die ISO 27001 mit Fokus auf IT- (Information Technology) und die IEC 62443, die ihr Hauptaugenmerk auf OT- (Operation Technology) Systeme legt. Um die hohen Sicherheitsanforderungen beider Bereiche zu erfüllen, hat die zum Actemium-Netzwerk gehörende ME Engineering GmbH ihre Leistungen und Services zur Prozessleittechnik (PLT) und der IT/OT-Infrastruktur vom TÜV-Süd zertifizieren lassen.

Alles aus einem sicheren Guss

Die Lösungen von ME Engineering bilden die gesamte Wertschöpfungskette im Bereich der Prozessautomatisierung, EMSR-Technik und Industrial IT ab. Speziell für die funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie hat das Unternehmen ein „Functional-Safety-Management-System“ (FSM) eingeführt, das seit Juni 2021 durch den TÜV Süd offiziell lizenziert ist. Alle anfallenden Leistungen und die dazu erforderlichen Abläufe wurden auf die Norm DIN EN 61511 harmonisiert. Für Kunden entsteht so eine klare Transparenz und Nachvollziehbarkeit von Prozessen im Zuge der Gesamtsicherheit.

Dank des FSM-Systems kann ME Engineering die Einhaltung der Normen zur funktionalen Sicherheit für einzelne oder mehrere Phasen des Sicherheitslebenszyklus einer PLT-Sicherheitsfunktion von Anlagen garantieren. Dazu zählen: Spezifikation (Risikoanalyse, Zuordnung der Sicherheitsfunktionen zu Schutzebenen, Spezifikation der Sicherheitsanforderungen), Entwurf und Planung (der sicherheitstechnischen Funktion), Implementierung (Montage, Inbetriebnahme und Validierung der sicherheitstechnischen Funktion) und Betrieb (Betrieb und Instandhaltung, Modifikation, Außerbetriebnahme). Anlagenbetreiber der Prozessindustrie erhalten so einen Full-Service für PLT-Sicherheitseinrichtungen.

Auch vor Cybergefahren gefeilt

Mit der Digitalisierung und der daraus folgenden Vernetzung von Produktionsanlagen spielt das Thema Sicherheit auch im Bereich IT/OT eine immer bedeutendere Rolle. Nicht zuletzt durch die angespannte weltpolitische Lage gehören Angriffe von außen zu einem ernstzunehmenden Szenario für Betreiber. Daher sind ganzheitliche Konzepte nach dem aktuellen Stand der Technik gefragt: Während eine sichere IT-Infrastruktur und Netzwerke die Grundvoraussetzung darstellen, müssen sie durch zusätzliche OT-Security-Maßnahmen flankiert werden.

Um den sicheren Betrieb von Anlagen, Leitsystemen und Netzwerkstrukturen zu gewährleisten, bietet ME Engineering auch hier einen Full-Service – und das von herstellerneutralen Lösungen. Das Gesamtkonzept umfasst eine große Bandbreite an Lösungen und Services. Dazu gehören: Defense in Depth, Netzwerksicherheit und Anomalieerkennung, Systemhärtung und Patchmanagement, Schutz vor Schadsoftware, Sichern und Wiederherstellen von Daten, sicherer Fernzugriff auf Anlagen, Umsetzung der Anforderungen gemäß Informationssicherheit Management System (ISMS) und die Vorbereitung zur zukünftigen Einstufung als KRITIS-Anlage. Alle Maßnahmen sind darauf zugeschnitten, die Normen ISO 27001 und IEC 62443 ganzheitlich zu erfüllen.

Sicherheit als höchstes Gut

Die Prozessindustrie muss zu jeder Zeit ihrer Verantwortung gegenüber dem Schutz von Menschen und Umwelt gerecht werden. Das schließt zu gleichen Teilen den Bereich der funktionalen wie auch der IT/OT-Sicherheit mit ein. Aufgrund der sehr hohen Anforderungen und der Komplexität der Aufgaben sind zertifizierte und erfahrene Dienstleister wie die ME Engineering GmbH von Actemium die erste Wahl. Dank des TÜV-geprüften „Functional-Safety-Management-Systems“ für die funktionale Sicherheit und den umfassenden Lösungen im Verbund von IT und OT profitieren Betreiber so von Full-Service-Leistungen von Ende zu Ende. ■

„OFFENE ECOSYSTEME VEREINFACHEN UND BESCHLEUNIGEN DIE DIGITALE TRANSFORMATION!“

234

Seit Anfang April 2020 ist Rebecca Vangenechten für das **BRANCHEN-GESCHÄFT PHARMA** bei **SIEMENS VERANTWORTLICH** mit Hauptsitz in Karlsruhe. Vangenechten bringt das ideale Rüstzeug für die Position mit, da sie gleichermaßen über Management- und Pharma-Know-how verfügt: Auf ihren Master in Biomedical Sciences sattelte sie einen weiteren Master in Global Management drauf und begann ihren Karriereweg bei Siemens schließlich im Jahr 2009 als Business Development Consultant in Belgien für Endkunden aus der Pharmaindustrie. Es folgten fünf Jahre als Global Account Manager für ein Großunternehmen der Chemie- und Pharmaindustrie an den Siemens-Standorten Frankfurt und Karlsruhe. Vor ihrem aktuellen Wechsel an die Spitze des Verticals Pharma war Vangenechten zuletzt vier Jahre lang für den Bereich Prozessautomatisierung in der Region Middle East zuständig.

REBECCA VANGENECHTEN



Digitale Transformation in der Pharmaindustrie möglich machen

Im Alltag haben wir die Digitalisierung längst lieb gewonnen und in vielen Industrien sind die damit verbundenen Chancen und Vorteile angekommen und die Transformation in vollem Gange. Nicht so in Pharmaindustrie. Hier geht es träge voran und 63 Prozent aller Digitalisierungsprojekte schlagen sogar fehl. Warum ist das so und was können wir dagegen tun?

Die Pharmaindustrie sieht sich derzeit großen Herausforderungen gegenüber. Eine davon ist der Faktor Patient: Wegen der zunehmenden und gleichzeitig immer älter werdenden Weltbevölkerung haben wir es mit einem stark wachsenden globalen Markt zu tun, wobei in manchen Ländern die Frage nach der Bezahlbarkeit der Produkte eine große Rolle spielt. Gleichzeitig verlangen Konzepte wie eine erfolgsbasierte Bezahlung von Therapien neue Technologien, die dabei helfen, rückverfolgbare Daten über die Benutzung eines Arzneimittels zu erheben, um den Patienten zu begleiten und den besten Outcome einer Therapie zu ermöglichen.

Weitere Herausforderungen liegen auf der Produktseite. Die Entwicklung neuer Produkte und Therapien stellt Ansprüche an die Herstellung, denen konservative Produktionsanlagen nicht nachkommen können. Hinzu kommt die Geschwindigkeit des technologischen Fortschritts, der aber nicht schnell genug umgesetzt werden kann, weil sich die Pharmaindustrie in einem stark validierten Umfeld bewegt. Das macht es außerdem äußerst schwierig bei Lieferkettenproblemen flexibel zu reagieren, da man nicht ohne weiteres auf Rohmaterialien unterschiedlicher Anbieter zurückgreifen kann. Zuletzt stellt auch der alle Industrien betreffende Kostendruck bei höchsten Qualitätsanforderungen, die für die Pharmaindustrie das A und O sind, eine beachtliche Schwierigkeit dar.

Die Pharmaindustrie muss also in ihrem Produktangebot flexibler, schneller, effizienter und vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsziele auch grüner werden. Um das zu bewerkstelligen, setzt sich auch die Pharmaindustrie natürlich schon intensiv mit den Lösungen, die die Digitale Transformation bereithält, auseinander. Wir bereiten komplexe Prozessschritte mithilfe von Simulationen im Digitalen Zwilling vor, modulare Anlagen befähigen dazu, in kleinen auf individuelle Patientenbedürfnisse zugeschnittenen Chargen zu produzieren, Paper-

less Manufacturing und Continuous Manufacturing sorgen dafür, dass dank Process Analytical Technology die Qualität jedes einzelnen Produkts im bereits laufenden Fertigungsprozess überwacht und sichergestellt wird, sodass man auf zeitaufwendige manuelle Proben nach Fertigstellung verzichten kann.

Aber warum scheitert dann mehr als die Hälfte der Digitalisierungsprojekte? Wenn man einmal in den betreffenden Unternehmen nachfragt, sieht man, dass 86 Prozent sich ungern mit der Digitalisierung von Brownfield-Anlagen befassen, das sie – über viele Jahre und mit verschiedenen Systemen gewachsen – hochkomplex sind. Never touch a running system. 45 Prozent wissen schlicht einfach nicht, wo sie die Digitalisierung beginnen sollen, und 40 Prozent haben im Unternehmen selbst nicht das nötige Know-how und finden im Markt nicht die richtigen Partner.

Bei Siemens ziehen wir daraus den Schluss, dass wir unsere Produkte möglichst einfach und flexibel, das heißt modular und interoperabel, gestalten müssen. Und vor allem, dass wir auf offene Ecosystems setzen müssen: Wir sind nämlich nicht der Meinung, dass wir alles alleine können, sondern dass wir auch die guten Produkte und Ideen unserer Partner mit einfließen lassen sollten. Aber dafür müssen wir uns und unsere Technologie, unsere Produkte öffnen, was für viele in der Industrie noch einen echten Mindset Change bedeutet. Aber ohne geht es nicht, wenn wir die Digitale Transformation in der Pharmaindustrie voranbringen wollen. ■

Weitere Informationen zu Siemens finden Sie auf Seite 196!

„MIT ZERO INTELLIGENCE
WERDEN WIR NIEMALS
BEI NET ZERO LANDEN!“

236

Dr. Dr. h.c. Attila M. Bilgic ist CHIEF EXECUTIVE OFFICER der KROHNE GRUPPE. Als dessen Chief Technical Officer betreibt er bereits seit 2009 die Implementierung grundlegender Aspekte für die Industrie 4.0. Er ist Vorstandsmitglied der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik und Ehrendoktor der Polytechnischen Universität Timisoara.

DR. DR. H.C.
ATTILA M. BILGIC



Net-Zero als Herausforderungen für die Prozessindustrie

Eine grüne Prozessindustrie ohne eine intelligente Sicht auf alle Prozessdaten – das ist kaum möglich. Es ist ein weitverbreiteter Trugschluss, dass sich in Leitsystemen genügend ungenutzte und qualifizierte Daten befinden, mit denen sich KI-Anwendungen sinnvoll speisen lassen. Doch was muss beachtet werden, wenn die digitale Transformation in der Prozessindustrie gemeistert werden soll?

„Net Zero Emissions, Not Zero Intelligence?“ – ein provokantes Wortspiel, da wir ja mehr über den Weg als über das Ziel streiten – und Sie, liebe Leserinnen und Leser, vermuten schon richtig, dass ich persönlich das Wortspiel mit einem Ausrufezeichen enden lassen würde. Das Ziel sollte spätestens seit dem Pariser Abkommen von 2015 klar sein, in dem sich fast 200 Staats- und Regierungschefs darauf verständigt haben, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, den globalen Temperaturanstieg sogar auf 1,5 °C gedeckelt zu halten, da dies die Risiken und Folgen des Klimawandels signifikant reduzieren würde.

Das hört sich wirklich absolut erstrebenswert an. Wenn wir allerdings einen Blick auf den jährlichen Treibhausgas-Index werfen, wird deutlich, dass die Treibhausgase in den letzten Jahren eher zu- als abgenommen haben. Kohlenstoffdioxid trägt am meisten zur Klimaerwärmung bei; die Emissionen haben in den letzten Jahrzehnten ebenfalls zugenommen. Es sind gezielte Maßnahmen gefragt, um den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Das ist eine große Herausforderung für uns alle!

BP skizziert im Energy outlook 2020 drei Szenarien. Im ersten, dem Business-as-usual-Szenario, werden die aktuellen politischen, technologischen und sozialen Verhaltensweisen weiter fortgeschrieben. Trotz CO₂-Ausstoß werden die Klimaziele bei Weitem nicht erreicht. Im zweiten, „schnellen“ Szenario, welches das 2-Grad-Ziel gerade noch erreicht, bedarf es einer deutlichen Preissteigerung bei fossilen Brennstoffen und weiterer sektorspezifischer Maßnahmen. Um wirklich auch das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen, braucht es zusätzlich gravierender Änderungen im gesellschaftlichen Verhalten. In dem dritten, „Net Zero“ genannten Szenario sind die Netto-CO₂-Emissionen tatsächlich bis zum Jahr 2050 auf null zurückzufahren.

Das Pariser Abkommen fordert, mindestens das zweite Szenario umzusetzen und sich dem dritten möglichst gut anzunähern. Was muss hierfür getan werden? BP nennt hier drei Kategorien von Maßnahmen, die hierfür ein zwingender Bestandteil sind: die Kohlendioxid-Speicherung und -verwertung, eine bessere Energieeffizienz sowie einen veränderten, weniger fossilen Energiemix aus erneuerbaren Energiequellen, Kernenergie und Biomasse sowie Wasserstoff, diesen jedoch hauptsächlich als Energieträger.

Diese Punkte stehen auch klar auf der Agenda der Prozessindustrie, was folgende Beispiele verdeutlichen. Beginnen wir mit der chemischen Industrie, die ja im Wesenskern auf Stoffumwandlung beruht. Wir erinnern uns, dass organische Chemie Kohlenstoffchemie ist und Erdölprodukte hier den weitestgrößten Anteil an den Ausgangsstoffen ausmachen. Ganz zentral ist hier das auch Rohbenzin genannte Naphta, welches eine durch Destillation gewonnene, eher leichte Erdölfraction ist. Bei der Verarbeitung von Naphta wird CO₂ frei. Das ist hier eine zwingende Folge, des gewünschten Prozesses und somit nicht nur eine Frage der Energiequelle. Doch kennt die chemische Industrie einen Ausweg aus diesem Problem: und das ist die synthetische Erzeugung von Naphta, die dieses CO₂ wieder verbraucht. Der Preis hierfür ist allerdings ein zukünftig massiv erhöhter Bedarf der chemischen Industrie an Strom. Um „Net Zero“ zu erreichen, muss dann genau dieser Strom auch grün erzeugt und transportiert werden. Wir müssen uns als Gesellschaft auf diesen Mehrbedarf einstellen, auch durch vereinfachte Genehmigungsverfahren und ein Mehr an Anreizen.

237

Ebenso überraschend ist vielleicht, dass die Zementindustrie heutzutage sechs Prozent zu den globalen CO₂-Emissionen beiträgt. Dieses CO₂ entsteht während des Prozesses der Kalzinierung, also der Aufspaltung von Kalziumkarbonat in Kalziumoxid und CO₂. Wenn 50 Prozent dieses CO₂ mit grüner Energie statt mit fossilen Brennstoffen erzeugt werden würde, könnte der ökologische Fußabdruck entscheidend reduziert werden. Das übrige Kohlenstoffdioxid entsteht als Abfallprodukt des Prozesses und kann hier in hoher Menge punktgenau aufgefangen werden, sodass der Einsatz der Technologien der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung gerade hier besonders sinnvoll und vergleichsweise einfach ist und einen erheblichen Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionen leisten kann.

Ein einfaches Beispiel zur Effizienzsteigerung stammt aus dem Bereich der Nahrungsmittelindustrie. Die Herstellung von Trockenmilch ist ein energieintensiver Prozess. Durchschnittlich werden 12 GJ Energie pro Milchtonne benötigt. Dies ist mit erheblichen Kosten verbunden: Bei der Herstellung von 60 t konzentrierter Milch fallen pro Stunde Energiekosten ►

„UM WIRKLICH AUCH DAS 1,5-GRAD-ZIEL ZU ERREICHEN, BRAUCHT ES ZUSÄTZLICH GRAVIERENDER ÄNDERUNGEN IM GESELLSCHAFTLICHEN VERHALTEN.“

DR. DR. H.C. ATTILA M. BILGIC

in Höhe von etwa 10.000 Euro an, sodass sich die Energieeinsparung auch wirtschaftlich rechnet. Eine präzisere Prozesssteuerung durch eine geschicktere Wahl der Stellparameter erlaubt es, den bislang benötigten Sicherheitsabstand zu Verklumpungszuständen deutlich zu reduzieren und so Energie zu sparen.

Dieses Beispiel zeigt, dass hier Intelligenz gefragt ist. Das gilt auch für viele andere Bereiche und wir sollten uns nicht nur auf die menschliche beschränken, sondern auch künstliche Intelligenz hinzunehmen. Letztere benötigt allerdings zwingend Daten, und oft ist es in der Prozessindustrie ein Problem, diese unter Beibehaltung der etablierten Sicherheitsstandards auch zu gewinnen. Hier gibt es in der Prozessindustrie noch erheblichen Nachholbedarf. Erfolgversprechende Absätze sind hier die Namur Open Architecture (NOA) und die Advanced Physical Layer, einem Standard, der die Einführung Ethernet-basierter Kommunikation im Bereich der Prozessindustrie begünstigt. Mit diesem ist es uns möglich, explosionsgeschützte Bereiche zu durchqueren und dabei alle aus dem Internet bekannten, höheren Kommunikationsschichten zu nutzen.

238

Dabei fließen die sicherheitsrelevanten Messdaten, die der Steuerung und Regelung der Anlage dienen, weiterhin zum Prozessleitsystem. Zusätzlich könnten wir über einen zweiten Kanal eine Fülle von Zusatzinformationen, die im Felde schlummern, an Cloud-Dienste senden – was dazu beitragen kann, die beteiligten Prozesse energieeffizienter und insgesamt besser zu machen. Mit den anskizzierten Konzepten lassen sich die Bedürfnisse nach Security und Safety gut kombinieren – und zugleich kann die Prozessindustrie effizienter ihren Weg in Richtung Net-Zero-Emissions gehen. ■



#TeamUpToImprove

Prozesse verbessern ist wie Tauchen.
Ein verlässlicher Partner ist da, wenn es
darauf ankommt.

So wie sich Sportler auf ihr Team verlassen, können sich unsere Kunden auf uns als Partner verlassen. Gemeinsam meistern wir die Herausforderungen für ein gemeinsames Ziel: die Optimierung von Fertigungsprozessen im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Umweltschutz. Lassen Sie uns gemeinsam besser werden.



Erfahren Sie mehr unter
www.de.endress.com

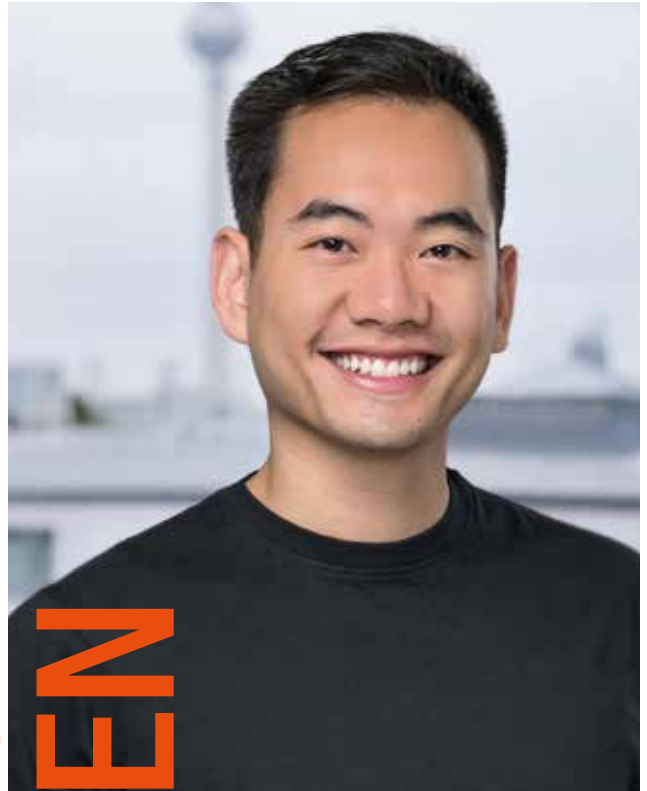
Endress + Hauser 
People for Process Automation

„QUALITÄTSÜBER- WACHUNG FÜHRT ZU DEKARBONISIERUNG!“

240

Hoang Anh Nguyen ist **HEAD OF COMMUNICATIONS UND SUSTAINABLE CONSTRUCTION** von **ALCEMY**, dem Berliner Start-up für eine klimafreundliche und dekarbonisierte Beton- und Zementindustrie. Er verantwortet die Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit und Zusammenarbeit mit Baunternehmen und der Immobilienwirtschaft. Zuvor war er als Digitalisierungs- und Innovationsverantwortlicher des ZIA Zentraler Immobilien Ausschuss, dem Spitzenverband der Bau- und Immobilienwirtschaft, unter anderem für die Vernetzung von etablierten Immobilienunternehmen und der Startup-Szene zuständig.

**HOANG ANH
NGUYEN**



Massenproduktion von nachhaltigem Beton mit KI

Satte 38 Prozent der CO₂-Emissionen weltweit entstehen alleine in dem Bau- und Gebäudesektor. Dabei entfallen allein auf das wichtigste Baumaterial acht Prozent der globalen und immer noch zwei Prozent der deutschen Treibhausgase. Künstliche Intelligenz kann hier einen großen Unterschied bewirken, um den CO₂-Fußabdruck der Baubranche zu reduzieren und eine nachhaltigere Zukunft zu gestalten.

Die Beton- und Zementindustrie steht vor einem großen Nachhaltigkeitsproblem. Wie Bill Gates betonte, ist die Reduzierung der Umweltauswirkungen in diesem Sektor eine der größten Herausforderungen bei der weltweiten Dekarbonisierung. Allein in Deutschland sind Zement und Beton für zwei Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich. Weltweit sind es sogar acht Prozent. Um unsere Klimaziele zu erreichen und eine klimaneutrale Wirtschaft zu realisieren, müssen dringend Maßnahmen zur CO₂-Reduktion ergriffen werden.

Stellen Sie sich vor, es gäbe Zement- und Transportbetonwerke, die automatisiert, effizienter und digitaler produzieren könnten. Dabei kann der Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Machine Learning hilfreich sein. Mithilfe von Künstlicher Intelligenz wird die Massenproduktion von nachhaltigem Beton durch Qualitätsüberwachung, Rezepturoptimierung, Prozessverbesserung und effizientes Materialmanagement ermöglicht. So wird ein gleichmäßiger und qualitativ hochwertiger Beton hergestellt, der Zementanteil reduziert, der Energieverbrauch gesenkt und Ressourcen werden effizienter genutzt. Auf diese Weise wird die CO₂-Bilanz verbessert und ein großer Beitrag auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Bauindustrie geleistet.

In unserem Machine-Learning-System werden Daten aus der Anlagensteuerung von Zement- und Transportbetonwerken genutzt, um Vorhersagen über die Betonqualität zu treffen. So kann die Qualitätsentwicklung während der Produktion überwacht und bedarfsgerecht eingegriffen werden, um sicherzustellen, dass der Beton die gewünschten Eigenschaften aufweist. Dadurch werden Qualitätsschwankungen reduziert und die Effizienz der Produktion erhöht. Das betrifft aber nicht nur die Produktion im Werk, sondern auch den Transport des Betons zur Baustelle. Wir haben Sensoren entwickelt, die die Qualität des Betons während des Transports überwachen und

den Fahrer in Echtzeit informieren. Das Ziel ist es, die Qualität des Betons so zu gewährleisten, dass er direkt für die Verwendung auf der Baustelle geeignet ist. Neben dem Kampf gegen den CO₂-Ausstoß sehen wir uns in der Betonbranche mit weiteren Herausforderungen konfrontiert. Der immense Verbrauch von primären Ressourcen, wie zum Beispiel Sand und Kies, stellt ein großes Problem dar. Derzeit werden große Mengen dieser Ressourcen aus Baggerseen und anderen Quellen für die Verwendung in Beton gewonnen. Hier ist die zweite und größte Herausforderung: Nachhaltiger werden, durch den Einsatz von Sekundärrohstoffen. Künstliche Intelligenz kann auch in diesem Bereich eine Hilfe sein.

Es muss kein Wunschtraum bleiben, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit in der Zement- und Betonindustrie zu verbinden. Wir verfügen über neue, spannende und intelligente Technologien, die wir dafür einsetzen können – von der Qualitätsüberwachung über Rezepturoptimierung bis hin zum effizienten Ressourcenmanagement. Das zeigt sich auch an unserem Beispiel-Projekt: dem Amazon-Tower in Berlin. Bei diesem Bauvorhaben haben wir mit dem Projektentwickler Edge, dem Bauunternehmen, dem Zementwerk Berlin und einem Zusatzmittelhersteller zusammengearbeitet, um unseren nachhaltigen Beton einzusetzen. Der verwendete Beton war mit einem CO₂-Fußabdruck von nur 130 kg pro Kubikmeter im Vergleich zu über 300 kg bei herkömmlichem Beton äußerst nachhaltig. Außerdem enthielt er nur 28 Prozent Klinker und verwendete CO₂-freie Ersatzstoffe. Das Projekt war ein wichtiger Meilenstein für uns und hat bestätigt, dass dieser nachhaltige Beton auch unter anspruchsvollen Bedingungen erfolgreich eingesetzt werden kann.

241

Langfristig wollen wir, gemeinsam mit unseren Kunden, bis 2030 jährlich 100 Millionen t CO₂-Emissionen einsparen. So können wir nicht nur die Bauwirtschaft bei ihrer Transformation unterstützen, sondern gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung der Klimakrise leisten. ■

„WETTBEWERBSFÄHIGKEIT ERFORDERT ERNEUERBARE UND FLEXIBLERE PRODUKTION!“

242

Clemens Schneider beschäftigt sich als **SENIOR RESEARCHER** am **WUPPERTAL INSTITUT** mit der Zukunft der Grundstoffindustrie auf dem Weg in die Klimaneutralität in Szenarien, Branchenanalysen und Analysen regionaler Industriecluster. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt ist die Analyse möglicher Produktionsverlagerungen im Rahmen der Reinvestitionszyklen hin zu klimaneutraler Produktion.



CLEMENS SCHNEIDER

Klimaneutrale Wertschöpfung für die Grundstoffindustrie

Die hohen Gaspreise in Europa zeigen die Anfälligkeit der deutschen Grundstoffindustrien. Auf dem Weg zur Klimaneutralität bieten sich jedoch Chancen – sofern es gelingt, von den niedrigen Energiepreisen anderer Regionen zu profitieren ohne die eigentliche Wertschöpfung bei der Veredelung von Produkten zu verlieren. Klimaneutral produzierte Vorprodukte der Stahl- und Chemie-Industrie sind gut transportierbar; Investitionen in diese Prozesse in Deutschland stärken aber die Resilienz von Lieferketten.

Die Gaskrise hat sich zwar etwas beruhigt, aber wir müssen nach wie vor wachsam sein. Sie hat uns vor Augen geführt, wie anfällig bestimmte Prozesse in der Industrie sind. Deshalb steht Deutschland jetzt vor der Herausforderung, diese energieintensiven Industrien, insbesondere die Stahlindustrie und die Petrochemie, einer tiefgreifenden Transformation zu unterziehen. Dafür brauchen wir innovative Lösungen, die Ökonomie und Ökologie verbinden. Denn Investitionen ohne klaren Fokus sind zu wenig: Notwendig ist eine gezielte Förderung zur Ermöglichung klimaneutraler Wertschöpfungsketten in der Grundstoffindustrie.

Die heutige Grundstoffindustrie weist eine hohe vertikale Integration von verschiedenen Wertschöpfungsstufen an ihren Standorten wie integrierten Stahlwerken und Chemieparks aus. Neue Verfahren zur Herstellung von Grundstoffen wie Stahl und Kunststoffen bieten die Chance zur räumlichen Entkopplung der Wertschöpfungsstufen, um von günstigen Energiepreisen in Spanien, Schweden, Chile oder Australien zu profitieren. Die eigentliche Wertschöpfung bei der weniger energieintensiven Veredelung kann jedoch in Deutschland verbleiben, denn wir profitieren von unserem bestehenden Anlagenpark, den Fachkräften und der Nähe zu den Abnehmern.

Die eigentlich energieintensiven Prozesse können zukünftig also vermehrt außerhalb Deutschlands stattfinden, was jedoch nicht heißt, dass deutsche Unternehmen an dieser Stelle ihrer Wertschöpfungskette nichts tun können. Im Gegenteil, deutsche Unternehmen müssen auch bei diesen Prozessen vorangehen und zeigen, dass es möglich ist, großtechnisch grüne Produkte in allen Qualitäten zu produzieren und zu vermarkten. Hierfür sind Investitionen auch im Inland sinnvoll, denn die sichere Beschaf-

fung grüner Vorprodukte aus dem Ausland ist anspruchsvoll, die Projekte brauchen Zeit und wahrscheinlich wird es auch zukünftig Marktsituationen geben, in denen sich die energieintensive Produktion in Deutschland lohnt, selbst gegen die Konkurrenz in den „sweet spots“ mit konkurrenzlos günstigen Strompreisen wie in Schweden oder auf der Arabischen Halbinsel.

Der Blick auf energieintensive Vorprodukte wie grünes Eisen oder Methanol sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, worauf es für die deutsche Industrie wirklich ankommt: die Elektrifizierung der Wertschöpfungsstufen, in denen kundenspezifisch und marktnah produziert wird, also die Stahlerzeugung oder die Herstellung von Zwischen- und Endprodukten der Kunststoffproduktion. Je flexibler der Strom dort eingesetzt werden kann, desto eher können die Produzenten an günstigen Strompreisen partizipieren. Hier müssen die Zielfunktionen im Supply Chain Management entsprechend neu austariert werden.

Auch diese Transformation kann nur gelingen, wenn in den Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung und in eine verbesserte Strominfrastruktur investiert wird. Denn sowohl für die grüne Stahlproduktion als auch für die grüne Petrochemie ist eine ausreichende Stromversorgung entscheidend. Darüber hinaus sollten wir zentrale Teile von Wertschöpfungsnetzwerken fördern, die flexibel genug und damit langfristig belastbar sind.

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Transformation sind Recycling und Abfallwirtschaft. Durch die optimale Nutzung von Abfallressourcen, wie zum Beispiel Stahlschrott und Kunststoffabfällen, können wir unseren grünen Fußabdruck optimieren. Doch auch diese Ressourcen sind nur begrenzt verfügbar und als „Exportweltmeister“ verliert Deutschland eine große Menge dieser Ressourcen an seine Handelspartner. Insofern wird der Wettbewerb darum hart und auch die Primärproduktion wird auf absehbare Zeit noch ihren Platz haben. ■

„MITARBEITER SORGEN DAFÜR, DASS WERTE GELEBT WERDEN!“

244

Matthias Veith ist seit 25 Jahren beim Messtechnikhersteller VEGA und seit 2017 HEAD OF MARKETING. Er hat in dieser Zeit viele erfolgreiche Kampagnen verantwortet und weiß daher, wie wichtig die Komponente Mensch auch im technischen Marktumfeld ist.

MATTHIAS
VEITH



Den Spirit spürbar machen

Technische Produkte werden immer vergleichbarer, die Unterschiede kleiner. Doch was hebt ein Industrieunternehmen dann noch von anderen ab? Wir bei Vega sind uns sicher: Es sind die Menschen, die den Unterschied machen.

Vega blickt auf eine langjährige Tradition in der Füllstand- und Druckmesstechnik zurück, die für Qualität, Sicherheit und Zuverlässigkeit steht. Insbesondere in der Radarmesstechnik sind wir sowohl technologisch als auch marktseitig führend – und möchten dies auch weiterhin bleiben. Unsere Stärken liegen in unserer langjährigen Expertise, unserer kontinuierlichen Forschungsarbeit und unserer Innovationsfähigkeit. Doch in der heutigen Zeit reicht dies allein nicht mehr aus.

In den vergangenen Jahren ist Vega rasant gewachsen und beschäftigt mittlerweile weltweit über 2.100 Mitarbeiter. Dieses Wachstum hat uns veranlasst, uns erstmals intensiver mit grundlegenden Fragen auseinanderzusetzen: Verstehen unsere Mitarbeiter rund um den Globus wirklich, wofür Vega steht und welche Werte unser Unternehmen prägen? Haben wir ein gemeinsames Werteverständnis? Es ist unsere Aufgabe, unsere Unternehmens-DNA, unseren Spirit, auch an neue Kollegen weiterzugeben.

Doch wie können wir das erreichen? Die Antwort darauf haben wir in „Home of Values“ gefunden. Dieser Claim wurde zunächst für die Kampagne des Radarsensors Vegapuls 6X entwickelt; doch schnell wurde klar, dass „Home of Values“ weit mehr als nur ein Kampagnenslogan ist. Tatsächlich beschreibt dieser Titel treffend unsere Wertevorstellungen: Wir fokussieren präzise Messwerte für Füllstand und Druck, gleichzeitig stehen bei uns zwischenmenschliche Werte wie Einfachheit, Menschlichkeit, Neugierde und Verbundenheit im Mittelpunkt.

Wie wir diese Werte leben, was sie im Detail bedeuten und wie wir sie positiv für uns nutzen können – das alles sind Fragen, die wir nicht allein beantworten und von oben vorgeben können und wollen. „Home of Values“ muss von innen herauswachsen. Deshalb haben wir uns entschieden, vier große „Home-of-Values“-Events in Deutschland zu organisieren. Jeder Vega-Mitarbeiter weltweit – vom Produktionsmitarbeiter bis zum Geschäftsführer – soll einmal dabei sein dürfen. Auf Augenhöhe erarbeiten und vertiefen wir drei Tage lang alle gemeinsam das Werteverständnis und machen es so erlebbar. Auch ein Besuch

unseres Hauptsitzes in Schiltach ist Teil des Programms – ein spannender Tag, insbesondere für Kollegen aus dem Ausland, der als besondere Wertschätzung gilt.

Diese Veranstaltungen schaffen zwar einen wichtigen Rahmen, doch die Werte entfalten ihr volles Potenzial im täglichen Leben und sind dort auch für unsere Kunden spürbar. „Home of Values“ ist die Basis dafür, dass wir unsere Vision „Wir schaffen Werte, um das Leben einfacher und sicherer zu machen“ verwirklichen können. ■

Weitere Informationen zu Vega finden Sie auf Seite 202!



Erfolg beginnt mit den richtigen elektronischen Bauelementen

Als autorisierter Distributor von Anbietern wie Molex, Omron oder Phoenix Contact bieten wir ein breites Sortiment an elektronischen Bauelementen – zu fairen Staffelpreisen.

conrad.de/elektronische-bauelemente

Alle Teile des Erfolgs

CONRAD

ELEC TRONICS

247

ELECTRONICS
wird präsentiert von

CONRAD

„ROBUSTHEIT DURCH SIMULATION IN DESIGN UND FERTIGUNG IST ENTSCHEIDEND!“

248

MAZEN EL HOUT ist **PRODUKT-MANAGER** im Safe Systems Team bei **ANSYS**. Er hat einen Master-Abschluss in Systems Engineering von der INSA Toulouse in Frankreich und hat Erfahrung in der technischen Produktvermarktung. Zudem besitzt er die PMP-Zertifizierung (Project Management Professional Certification) vom PMI und ist seit Oktober 2017 bei Ansys tätig.



**MAZEN
EL HOUT**

Exzellenz in der Elektronik

In der sich schnell verändernden Elektronikindustrie von heute sind Faktoren wie Präzision und Zuverlässigkeit entscheidend. Die Ingenieure müssen nicht nur hochmoderne elektronische Systeme entwickeln, sondern auch deren Robustheit in Design, Fertigung und Simulation sicherstellen.

Ingenieure stehen oft vor der Herausforderung, ein optimales Design für elektronische Komponenten zu finden. Unsicherheiten bezüglich der erforderlichen Toleranzen können zu einem Dilemma führen: Entwürfe werden über- oder unterqualifiziert, was zu Materialverschwendung, höheren Kosten und Projektverzögerungen führt.

Herkömmliche Optimierungstechniken können Ingenieuren helfen, effiziente Konstruktionen zu entwickeln. Robustheitsbewertungen gehen jedoch einen Schritt weiter. Sie bieten einen entscheidenden Mehrwert indem sie konkrete Qualitätsnachweise auf der Grundlage simulationsbasierter Ansätze bereitstellen. Diese simulationsbasierten Ansätze versetzen Ingenieure in die Lage, die Robustheit ihrer Entwürfe in einem breiten Spektrum von Szenarien und unter einer Vielzahl von Unsicherheiten zu bewerten.

Durch die Integration von Robustheitsbewertungen in den Designprozess können Ingenieure sicherstellen, dass ihre elektronischen Komponenten nicht nur den normalen Betriebsanforderungen entsprechen, sondern auch unerwarteten Herausforderungen und Schwankungen standhalten. Dies trägt nicht nur zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Leistung von Produkten bei, sondern verringert auch das Risiko kostspieliger Nachbesserungen und Rückrufaktionen nach der Markteinführung.

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei der Herstellung von Elektronikprodukten Abweichungen auftreten können und dass der Montageprozess zu Inkonsistenzen führen kann. Zur Lösung dieser Probleme ist Robustheit eine der wichtigsten Methoden. Einer der Eckpfeiler des robusten Designs ist die Six-Sigma-Methode, die als Benchmark für Qualität gilt.

Six Sigma schreibt vor, dass ein Fertigungsprozess nicht mehr als 3,4 Fehler pro einer Million Teile produzieren sollte. Dies veranlasst Ingenieure dazu, Produkte zu entwickeln, die weniger anfällig für Produktionsschwankungen sind. Elektronische Systeme und Komponenten werden immer kleiner, dichter und wärme-

empfindlicher. Dadurch wird es immer schwieriger, unvorhergesehene Wechselwirkungen und Toleranzeffekte vorherzusagen.

Durch die Identifizierung kritischer Fertigungstoleranzen, die für die Aufrechterhaltung einer konstanten Qualität unerlässlich sind, können Ingenieure gleichzeitig Kosten und Fehler reduzieren, die Qualität verbessern und Arbeitsabläufe rationalisieren. All dies kann durch simulationsbasierte Robustheit effektiv erreicht werden. Eine Robustheitsbewertung in der Elektronik umfasst mehrere entscheidende Schritte, wobei die Simulation eine zentrale Rolle spielt:

Identifikation stochastischer Parameter: Ingenieure müssen in der Produktionsphase stochastische Parameter identifizieren, die Unsicherheiten einführen und die Qualität des Endprodukts beeinflussen. Zu diesen Parametern können zufällige Umgebungsvariablen und Materialeigenschaften gehören.

Einbeziehung statistischer Daten: Statistische Daten, die aus den Fertigungsprozessen abgeleitet werden, werden in Form von Wahrscheinlichkeiten nahtlos in die Simulationsmodelle integriert. In diesem Schritt wird die Unsicherheit quantifiziert und die relative Auswirkung dieser Parameter vorhergesagt, so dass die Ingenieure fundierte Entwurfsentscheidungen treffen können.

Einsatz von KI/ML-Algorithmen: Künstliche Intelligenz und Algorithmen des maschinellen Lernens werden eingesetzt, um hochpräzise Modelle reduzierter Ordnung zu ermöglichen, die die simulationsbasierte Erkundung des Designraums und die Optimierungsprozesse erheblich beschleunigen können. Automatisierte und systematische Simulationsvarianten in Kombination mit Unsicherheitsdaten helfen bei der Bestimmung optimaler Robustheitswerte und stellen sicher, dass der Entwurf gut geeignet ist, um Produktionsschwankungen standzuhalten.

In der Elektronikindustrie sind Robustheit und Simulation nicht nur Schlagworte, sondern entscheidende Faktoren, die über den Erfolg eines Produktes entscheiden können. Durch das Streben nach einem optimalen Entwurf, die Bewertung der Robustheit und die Nutzung modernster Technologien für simulationsgestützte Verbesserungen stellen sie ■ sicher, dass ihre

„DIE ELEKTRIFIZIERUNG DER WELT FUNKTIONIERT BIDIREKTIONAL – WIE UNSERE STROMVERSORGUNGSSYSTEME.“

250



EA Elektro-Automatik ist Partner für die Energie- und Mobilitätswende

FEATURE: EA ELEKTRO-AUTOMATIK



Interview mit CEO Markus Schyboll

Die Elektrifizierung der Welt mit Batterien und Brennstoffzellen hat Fahrt aufgenommen. Welche Rolle spielt EA Elektro-Automatik?

Markus Schyboll: Die Rolle des Partners und Ermöglichers der Energie- und Mobilitätswende. Als Enabler arbeiten wir aktiv mit an der Elektrifizierung der Welt, weil wir damit das große Ziel der CO₂-Neutralität erreichen können. Aus unserer Sicht ist das der einzige Weg zur Bewahrung unserer natürlichen Ressourcen.

„Wie sieht ihr Beitrag konkret aus?“

Markus Schyboll: In vielen Industriezweigen wird ge-forscht und entwickelt. Die Innovationen entstehen mit hoher Frequenz und Geschwindigkeit. Doch bevor die elektronischen Geräte auf den Markt kommen, müssen sie auf ihre korrekte Funktion getestet werden. Dafür entwickeln wir die notwendige Leistungselektronik in Form von programmierbaren Stromversorgungen und Elektronischen Lasten.

Können Sie uns Beispiele aus der Praxis aufzeigen?

Markus Schyboll: Gerne! Mit unseren programmierbaren Stromversorgungen können verschiedene Betriebsbedingungen für umfangreiche Testreihen simuliert werden. Die Geräte ermöglichen beispielsweise die Simulation grüner Energiequellen wie Brennstoffzellen und das Testen von Wechselrichtern an Photovoltaikanlagen. In den Elektrolyse-Anlagen sichern unsere Power-Racks eine kontinuierliche Stromversorgung, skalierbar für die jeweiligen Anforderungen und schlüsselfertig geliefert. In der Elektromobilität geht es um Reichweite der E-Autos, die maßgeblich von der Kapazität der Akkus abhängt. Mit unseren elektronischen Lasten können Ingenieure bei der Produktentwicklung Speicherkapazitäten exakt bestimmen. Die Geräte simulieren dadurch die Belastung im realen Betrieb unter ganz unterschiedlichen Bedingungen. Aufgrund der hohen Leistung unserer Lösungen erfolgt dieser Vorgang auch bei großen Speicherkapazitäten schnell und zuverlässig.

Die hohe Leistungsfähigkeit spielt also eine wichtige Rolle?

Markus Schyboll: Eine immer größere. Unsere Anwender benötigen hochleistungsfähige Geräte, die sich flexibel einsetzen lassen und effizient arbeiten, das heißt auch: energieeffizient.

Wie erfüllen Sie den Anspruch der Energieeffizienz?

Markus Schyboll: Beispielsweise mit unseren bidirektionalen Stromversorgungen. Diese vereinen die Funktionen von programmierbaren Stromversorgungen und elektronischen Lasten. Sie können Brennstoffzellen, aber auch Batterien simulieren. Dafür haben wir mit dem Fraunhofer-Institut eigens die Software EA-Battery Simulator entwickelt.

Wie arbeiten die bidirektionalen Geräte?

Markus Schyboll: Regenerativ, das heißt, die bidirektionalen Stromversorgungssysteme speisen bis über 96 % der Eingangsleistung zurück ins lokale Netz. Mit dieser Funktion arbeiten auch unsere Kunden hocheffizient und sparen Zeit, Kosten und Energie. Die Geräte müssen dafür aber auch besonders leistungsstark sein.

Also ist die Technologie ein wichtiger Treiber der Energiewende?

Markus Schyboll: Ja, so ist es. Wir fördern als Technologie-Unternehmen die Elektrifizierung der Welt und erlangen über unsere Technologie gesellschaftliche Akzeptanz, was heute für Industrieunternehmen immer wichtiger wird. Wir leben damit sozusagen das Prinzip der Bidirektionalität.

Können Sie diesen Aspekt näher erläutern?

Markus Schyboll: Für uns ist Bidirektionalität sinnbildlich: Zukunft entsteht im Austausch, im miteinander arbeiten und voneinander lernen. Was wir entwickeln, wird in der Praxis eingesetzt und liefert uns neue Erkenntnisse, die wir in unsere Produktentwicklungen einfließen lassen. Auf diesem Miteinander basiert unser Leitgedanke der technologischen Exzellenz. Im Ergebnis übernehmen wir damit Verantwortung für die CO₂-Reduktion.

Gilt das auch für Ihren Standort?

Markus Schyboll: Ja, wir haben auf unserer neuen Produktionshalle eine PV-Anlage installiert, um so selbst einen Teil unseres Stromverbrauchs autark durch grüne Energie abzudecken. Diese Energie nutzen wir auch in anderen Bereichen und planen eine Kapazitätserweiterung. Unsere Ladesäulen für Elektrofahrzeuge speisen wir je nach aktueller Leistung der PV-Anlage mit grüner Energie. Zudem planen wir den Bau von Ladesäulen für Elektrofahrräder und ähnliche Transportmittel.

Die Elektrifizierung der Welt ist Ihr Antrieb, im Miteinander mit Ihren Kunden?

Markus Schyboll: Ja, die Elektrifizierung der Welt ist Teil unserer Unternehmensphilosophie und wir sind ein aktiver Teil der weltweiten Elektrifizierungsbewegung, wie ich sie nennen möchte. Zukunft entsteht im Austausch mit unseren Kunden, aber auch mit unseren Partnern und Mitarbeitern. Sie alle sind Teil unserer Mission für eine Elektrifizierung der Welt als Weg in eine lebenswerte Zukunft. ■

„BEI UNS BESCHÄFTIGEN SICH INGENIEURE MIT BIOBASIERTEN ROHMATERIALIEN.“

252

MARCEL MÜHLEMANN ist **PRODUCT MANAGER** bei **SCHURTER** mit Hauptsitz in der Schweiz. Er profitiert von 15 Jahre plus Erfahrung im Product Management und einer nachgewiesenen Erfolgsbilanz in nationalen und internationalen Positionen, Projekt-/Programmmanagement, Bid-Management sowie Business Development im Bereich von Software- und Hardware-Produkten.

**MARCEL
MÜHLEMANN**



Biobasierte Kunststoffe für Elektronikkomponenten

Die Zeit ist reif: Kunststoffe auf pflanzlicher Basis sind ein Engineering-Topthema bei Schurter. Nach unzähligen Tests und der Erarbeitung profunden Know-hows haben wir jetzt eine Technologie entwickelt, um einen „grünen Kunststoff“ für elektronische Komponenten zu nutzen. Doch was sind grüne Kunststoffe überhaupt?

Dass die Menschheit ihren ökologischen Fußabdruck schnell reduzieren muss, bezweifeln nur noch wenige. Wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass sich unser Klima schneller als vorhergesagt verändert.

An unserem Stammsitz in Luzern beschäftigen sich deshalb die hellsten Köpfe und findigsten Ingenieure ausgiebig mit neuartigen Kunststoffen. Es handelt sich dabei um technische Polymere, basierend auf nachwachsenden, pflanzlichen Rohstoffen. Diese Kunststoffe ersetzen und ergänzen in den Gehäusen diverser Gerätesteckverbindungen die rohölbasierten Materialien.

Bislang bestehen elektronische Komponenten fast ausschließlich aus technischen Kunststoffen, deren Rohstoffe aus Rohöl gewonnen werden. Die gesamte Kunststoffproduktion basiert somit auf nicht erneuerbaren Ressourcen, was in Anbetracht des schnell zunehmenden wissenschaftlichen, sozialen und normativen Rufs nach Nachhaltigkeit im großen Kontext geändert werden muss.

Eine mögliche Alternative dazu sind Kunststoffe, welche aus pflanzlichen Rohstoffen hergestellt werden. Diese verfügen über einen neutralen CO₂-Fußabdruck während der gesamten Produktlebenszeit. Im Labor konnten unsere Ingenieure verschiedene dieser Kunststoffe auf Herz und Nieren prüfen. Der bestgeeignete Kunststoff wird aus Rizinusbohnen gewonnen. Die Rizinuspflanze wächst als Brachepflanze in semi-ariden Zonen und konkurrenziert somit nicht mit der Nahrungsmittelproduktion.

Es muss sichergestellt sein, dass im gesamten Produktkreislauf (Cradle-to-Grave) eine deutliche CO₂-Einsparung erfolgt. Für ausgewählte, repräsentative Produkte aus dem Portfolio ist eine entsprechende Analyse durch eine unabhängige Firma durchgeführt worden. Der neue Kunststoff weist im Vergleich

mit rohölbasiertem Kunststoff einen bis zu 2/3 reduzierten CO₂-Fußabdruck auf.

Der Anbau von Rizinusbohnen für die Herstellung dieser Kunststoffe bietet Möglichkeiten für eine nachhaltige Beschaffungskette. Rizinusbohnen können in einer Vielzahl von Regionen weltweit angebaut werden und erfordern im Vergleich zu anderen Nutzpflanzen wenig Wasser und Düngemittel.

Aus ökologischer Sicht ist ein Einsatz pflanzenbasierter Rohstoffe somit sinnvoll. Seit längerem liefen deshalb Versuche, um zu prüfen, ob mit diesem Material Komponenten hergestellt werden können, welche optisch und mechanisch den hohen Qualitätsstandards von Schurter gerecht werden.

Wie sich ein Kunststoff in der Praxis verhält, lässt sich nicht immer aus einem Datenblatt ablesen. Also mussten unzählige Tests, wie beispielsweise das Fließverhalten im Spritzgussverfahren, die mechanische Belastbarkeit, die thermische Beständigkeit und viele mehr durchgeführt werden.

Diese Testreihen haben gezeigt, dass die Produkte die Qualitäts- und Sicherheitsvorschriften vollumfänglich erfüllen. Am Ende mussten die Produkte den Sicherheitsvorschriften der IEC 60320-Norm entsprechen. Kurzgefasst: Das neue biobasierte Gehäusematerial, das wir für unsere Green Line Steckerserie verwenden, steht seinem Rohöl-Pendant in nichts nach.

Der „grüne Kunststoff“ bildet erst den Anfang einer nachhaltigen Evolution in der Elektronikindustrie. Wir sind fest entschlossen, unsere Innovationskraft weiterhin für die Entwicklung umweltfreundlicher Lösungen einzusetzen. Die Green Line ist hierfür ein wegweisendes Beispiel, wie Nachhaltigkeit, Leistung und Innovation erfolgreich kombiniert werden können.

Wir sind uns unserer Verantwortung bewusst. Für die alle 5 Jahre neu definierte, überarbeitete Unternehmensstrategie wurde dem Thema Nachhaltigkeit besondere Aufmerksamkeit zuteil. In den letzten Jahren wurden diverse Firmensitze und Produktionsstätten in Europa (Schweiz, Tschechien, Rumänien, Ungarn), Asien (Indien, China und Singapur) modernisiert und auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Allein der Umbau des Stammsitzes in Luzern betrug 30 Millionen CHF.



**„DER »GRÜNE KUNSTSTOFF«
BILDET ERST DEN ANFANG
EINER NACHHALTIGEN
EVOLUTION IN DER
ELEKTRONIKINDUSTRIE.“** MARCEL MÜHLEMANN

Designgehäuse

- innovative Gehäusesysteme mit stoßfesten Kunststoffabdeckungen
- für ungenormte oder 100 mm Leiterkarten
- für den mobilen Einsatz oder als Tischgehäuse mit rutschfesten Standfüßen
- EMV gerechte Ausführungen, IP-Schutz
- spezielle Anfertigungen, Bearbeitungen und Farbgestaltung nach Kundenvorgaben



#messe



Mehr erfahren Sie hier: www.fischerelektronik.de

„WIR WOLLEN NICHT DAS RAD NEU ERFINDEN!“

256

HANS HARTMANN ist seit über 20 Jahren in der EDA-Branche tätig, in Beratung und Vertrieb zu Softwareprodukten die zur Entwicklung elektronischer Schaltkreise (IC/FPGA) und elektronischer Baugruppen genutzt werden. Zuletzt seit nun über 15 Jahren bei CADLOG als **GENERAL MANAGER DACH** mit der Spezialisierung auf „Digitalisierung“ in den Entwicklungsprozessen.



**HANS
HARTMANN**

Entwicklungstools in der Elektronikindustrie

Obwohl Industrie 4.0 und der ganze Hype um den digitalen Zwilling heutzutage allgegenwärtig sind, haben viele Unternehmen noch Nachholbedarf! Die Frage lautet daher: Welche Anforderungen müssen moderne Software-Tools erfüllen, um eine effiziente Entwicklung elektronischer Baugruppen zu gewährleisten?

Softwarebasierte Tools spielen vom Konzeptionsprozess über die Fertigung bis hin zum Datenmanagement eine zentrale Rolle. Unternehmen erkennen die Bedeutung, stecken jedoch oft fest, wenn es darum geht, eine passende Strategie umzusetzen. Hieran angelehnt möchte ich Ihnen die wichtigsten Aspekte erläutern. Denn bei der Entwicklung elektronischer Baugruppen geht es nicht nur um komplexe Schaltkreise, sondern auch um die umfassende Koordination des gesamten Ablaufs.

Ein großes Thema, das fast alle unsere Kunden interessiert, ist die Wiederverwendung von Schaltungen und Bauteilen sowie die Verfügbarkeit der Bauteile. Und – nicht zu vergessen – die Fertigung! Schließlich wollen wir all die Dinge, die wir entworfen haben, ohne unnötig hohe Kosten herstellen. Denn meistens kommen elektronische Baugruppen in komplexen Einbausituationen zum Einsatz, wo sie mechanisch passen müssen. Daher bedeutet Elektronik zu entwickeln auch, sich mit elektromechanischem Design auseinanderzusetzen. Doch nicht nur das Design, sondern auch die Verwaltung der Daten ist relevant.

Schauen wir uns mal einen Beispielprozess für die Entwicklung elektronischer Baugruppen an: Für die Entwicklung elektronischer Baugruppen sind mehrere Elemente von Bedeutung, darunter die Bibliothek, der Schaltplan, das Layout, die Validierung und die Fertigung. Eine zentrale Rolle spielt die Bibliothek, in der jedes Bauteil eine eindeutige Materialnummer haben sollte und zudem mit dem Aussehen des Bauteils im Schaltbild, der 2D-Bauform und einem 3D-Volumenmodell verknüpft ist. Es ist wichtig, dass diese Informationen in Datenbanken abgelegt werden, um redundante Datenerfassung zu vermeiden.

Ebenso relevant ist auch das Schaltplan-Tool. Natürlich sollte ein Schaltplan-Tool auch in der Lage sein, Schaltpläne zu erstellen. Der Unterschied liegt jedoch oft in den Automatismen, die das Zeichnen erleichtern, und einer möglichen Integration von

Simulationstools. Denn wenn man für die Simulation in ein separates Tool wechseln muss und den Schaltplan dort erneut zeichnen muss – birgt das potenzielle Fehlerquellen. Es ist viel besser, wenn man den Schaltplan direkt im PCB-Designprojekt simulieren kann und alles aus einer Hand erfolgt.

Ebenso wird die Signalintegrität immer bedeutender, selbst bei niedrigen Frequenzen, weil es auf die Schaltflanken der Signale ankommt und die immer schneller werden. Daher ist bei der Auswahl von Tools eine reibungslose Datentransformation zwischen ihnen essenziell. So bleiben die Signale klar und unverfälscht, um die optimale Leistung der elektronischen Baugruppen sicherzustellen.

Wir wollen nicht jedes Mal das Rad neu erfinden, wenn wir ein neues Produkt entwickeln. Aus diesem Grund ist die Wiederverwendung ein Begriff, der in diesem Prozess eine große Bedeutung spielen sollte. Oft basieren neue Produkte auf bereits vorhandenen Modulen, die erprobt und zertifiziert sind. Daher ist es wichtig, ein Konzept und Tools zu haben, um diese Module effektiv zu verwalten und wiederverwenden zu können. Es geht darum, solche Module in Bibliotheken einzupflegen, sie mit sinnvollen Markierungen zu versehen und die Verwendung verfolgen zu können.

Der letzte Schritt umfasst die Fertigung. Denn letztendlich wollen wir sicherstellen, dass das Produkt, das wir entwickelt haben, auch wirklich hergestellt werden kann. Dafür ist ein intensiver Austausch mit den Fertigungsexperten unerlässlich, um ihre Anforderungen zu verstehen und zu berücksichtigen.

Hier geht es um Designregeln, gründliche Überprüfungen und komplexe Simulationen, um sicherzustellen, dass unsere Baugruppe in der Fertigung keinerlei Probleme verursacht und reibungslos produziert werden kann. Es ist wie ein Tanz zwischen Kreativität und Präzision, bei dem wir sicherstellen, dass jedes Detail perfekt umgesetzt wird. Denn nur so können wir sicherstellen, dass unsere Ideen von der Konzeptzeichnung bis zum fertigen Produkt in die Realität umgesetzt werden können.

Und last but not least, das Datenmanagement: Es ist erstaunlich, wie viele Unternehmen immer noch auf Datenablage rein im Dateisystem setzen und dabei mit den Herausforderungen kämpfen, die Konsistenz und Versionierung ihrer Daten sicherzustellen. Doch zum Glück gibt es spezielle Datenmanagement-Systeme, die eine viel bessere Lösung bieten.

Mit ihnen kann man nicht nur die Projektdaten effizient verwalten, sondern auch die Versionskontrolle und den Zugriffsschutz gewährleisten. Und das Beste daran ist, dass man sie ganz bequem über einen Webbrowser bedienen kann. Da -

„WIR SIND AUF EINER REISE ZU EINEM PRAKTISCHEN QUANTENVORTEIL.“

258

DR. JAN-RAINER LAHMANN ist Distinguished Engineer im IBM Quantum Computing Team in der DACH Region. Seit 2017 begeistert sich Jan für Quantencomputing, insbesondere für Algorithmen, relevante Anwendungsfälle und den potenziellen Wert von Quantencomputing. Er liebt ‚Serious Games‘ für Quantencomputing und baut Modelle von echten Quantencomputern. Jan leitet wichtige Quantencomputing-Initiativen bei IBM DACH und ist Mitglied der renommierten IBM Academy of Technology.

DR. JAN-RAINER
LAHMANN



Der Einstieg in die Quantum Journey

Quantencomputing ist eine Zukunftstechnologie, die Unternehmen in naher Zukunft Wettbewerbsvorteile verschaffen kann. Doch was steckt eigentlich hinter dieser Schlüsseltechnologie und ist sie für mein Unternehmen überhaupt relevant?

Mit großen Erwartungen und Hoffnungen für die Zukunft ist Quantencomputing ein wichtiges Thema in der IT. Bevor praktisch relevante Vorteile durch Quantencomputer erzielt werden können, gibt es jedoch noch Herausforderungen zu bewältigen.

Die Idee des Quantencomputers wurde erstmals 1981 auf einer Konferenz des MIT und IBM vom Physiker und Nobelpreisträger Richard Feynman diskutiert. Feynman erkannte, dass die Simulation quantenmechanischer Gleichungen auf klassischen Computern sehr zeitaufwändig ist und die Leistungsfähigkeit herkömmlicher Systeme übersteigt. Daraus entstand die Idee, Computer auf Basis quantenmechanischer Prinzipien zu entwickeln.

Mittlerweile gibt es sie tatsächlich. Seit dem Jahr 2016 sind die ersten Quantencomputer in der Cloud bei der Firma IBM verfügbar. Die Größe dieser Systeme hat sich im Laufe der Zeit weiterentwickelt, und es gibt eine Roadmap für zukünftige Entwicklungen. Derzeit nutzen viele Menschen frei verfügbare Quantencomputer in der Cloud, aber die Nutzung ist noch nicht weit verbreitet und hat noch einen starken Forschungscharakter.

Die Anwendungsgebiete von Quantencomputern sind vielseitig. Neben der Simulation quantenmechanischer Systeme eignen sie sich besonders für Materialforschung, Quantenchemie, maschinelles Lernen oder mathematische Optimierung. Praktische Anwendungen gibt es bereits bei der Erforschung neuer Materialien für die Elektromobilität, bei der Optimierung von Schiffsflotten, bei der Preisfindung für Finanzderivate und bei der Analyse von Daten am CERN mithilfe von Quantum Machine Learning.

Es gibt zwei Hauptbereiche, in denen sich die Entwicklung von Quantencomputern vollzieht: Hardware und Tools. Die Hardware entwickelt sich ständig weiter, wobei immer mehr Quantenbits (Qubits) zur Verfügung stehen. Die Roadmap zeigt geplante Fortschritte bei der Anzahl der Qubits und der Integration mehrerer Chips für eine bessere Skalierbarkeit.

Für die effiziente Nutzung von Quantencomputern spielen Software-Tools eine entscheidende Rolle. Es wird daher angestrebt, dass Anwendungsentwickler aus verschiedenen Branchen Quantenalgorithmen über einfache APIs aufrufen können, ohne die Funktionsweise von Quantencomputern oder Algorithmen im Detail verstehen zu müssen.

Die Leistungsfähigkeit von Quantencomputern hängt von Skalierung, Qualität und Ausführungsgeschwindigkeit ab. In jüngster Zeit wurden große Fortschritte bei der Skalierung von Quantencomputern erzielt. Unternehmen wie Google, IBM, Microsoft und andere haben große Anstrengungen unternommen, um die Anzahl der Qubits in ihren Systemen zu erhöhen. Die größten Systeme derzeit haben 433 Qubits.

Außerdem ist die Qualität entscheidend, das heißt die Vermeidung von Störeinflüssen (Error and Noise). Langfristig sollen hierzu Fehlerkorrekturverfahren, die redundante Informationen nutzen, angewendet werden. Kürzlich wurden mit sogenannten Error Mitigation Verfahren beeindruckende Ergebnisse erzielt und man hat für erste Aufgaben aus der Physik wettbewerbsfähige Ergebnisse erzielt.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verbesserung der Ausführungsgeschwindigkeit von Quantenoperationen. Durch die Optimierung der Hardware-Architektur und der Steuerungsmethoden konnten signifikante Verbesserungen erzielt werden, um komplexere Quantenalgorithmen effizienter ausführen zu können.

Während wir uns beim Quantencomputing aktuell den Herausforderungen der Fehleranfälligkeit und begrenzten Ressourcen stellen müssen, hat die rasante Entwicklung von Hard- und Software hier bereits beeindruckende Fortschritte gemacht. In einer Zeit, in der Innovation und Wettbewerbsfähigkeit Schlüsselfaktoren sind, sollten wir das Potenzial des Quantencomputings nicht unterschätzen.

Es ist an der Zeit, sich mit der Technologie auseinanderzusetzen, Chancen zu erkennen und vielleicht sogar eine eigene „Quantum Journey“ zu beginnen. Die Zukunft des Quanten-

„WER KEINEN GUTEN
BACKUP-MECHANISMUS
HAT, STEHT VOR EINEM
GROSSEN PROBLEM!“

260

JENS WIESNER ist REFERATSLEITER
beim BUNDESAMT FÜR SICHERHEIT
IN DER INFORMATIONSTECHNIK
(kurz BSI) in Bonn. Bis 2016 war er
als Referent für das BSI tätig.



JENS
WIESNER

Kleine Revolution des Patch- und Updatemanagement

Professionelle Systeme haben oft keine Autoupdatefunktion und die Informationen über verfügbare Patches sind von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Dies führt zu Verzögerungen bei der Bewertung der Notwendigkeit von Installationen und erhöht den manuellen Arbeitsaufwand. Eine Lösung besteht darin, die Informationen über Patches und Updates herstellerübergreifend zu vereinheitlichen, was zu weniger Aufwand für alle Beteiligten führt und die Sicherheit von IT- und OT-Systemen erhöht.

In Bonn, wo das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik seinen Sitz hat, gelten die kölschen Grundgesetze: „Ett kütt, wie ett kütt“ – manchmal laufen die Dinge einfach nicht wie geplant – es kommt, wie es kommt, und Cyberattacken gehören leider dazu. Regelmäßige Updates sind unerlässlich, denn Angriffe durch nicht schnell genug aktualisierte Produkte sind eine ernsthafte Bedrohung.

Ein weiteres Credo lautet: „No Backup, no Mercy“ – wer keinen guten Backup-Mechanismus hat, der vor Ransomware-Angriffen schützt, steht oft vor einem großen Problem. Cyber-Angriffe können Wochen oder sogar Monate unbemerkt bleiben, wenn Updates vernachlässigt werden. An diesem Punkt stellt sich die Frage: Was können wir dagegen tun? Wie können wir unsere IT-Systeme absichern? Unsere digitale Infrastruktur ist fragil. Sie kann durch scheinbar kleine Schwachstellen beeinträchtigt werden, die vielleicht gar nicht auf unserem Radar erscheinen.

Die Zahl der gemeldeten Schwachstellen nimmt rapide zu. Letztes Jahr wurde die Marke von 25.000 Schwachstellen überschritten – ein ernstes Warnsignal. Wir müssen schnell reagieren, wenn wir eine Schwachstelle in einem Produkt finden, das wir verwenden oder sogar herstellen. Wir müssen wissen, wo die Sicherheitslücke liegt - im fertigen Produkt, in der Software, der Firmware oder gar im BIOS?

Einige moderne Serversysteme verfügen über Management-Computer, die das BIOS steuern und es ermöglichen, Updates durchzuführen und die Konfiguration zu ändern, selbst wenn das System ausgeschaltet ist. Ist ein solcher Controller verwundbar und über das Internet erreichbar, haben wir ein ernsthaftes

Problem. Die Schwachstellen müssen behoben werden, bevor sie von einem Angreifer ausgenutzt werden können.

Es gibt eine Vielzahl von Produktkategorien: Commercial Off The Shelf (COTS)-Produkte, Consumer-Produkte, IT-Produkte und industrielle Steuerungs- und Automatisierungssysteme. Für jede Kategorie wird ein anderer Ansatz für das Patch- und Update-Management benötigt.

Im Bereich OT (Operation Technology) sind passive Inventarisierung und Tools von Drittanbietern schwer zu finden. IoT (Internet of Things) Produkte haben oft keine oder nur unzureichende Updates. Ein wirksamer Schutz dieser Produkte ist daher eine Herausforderung.

Das Common Security Advisory Framework (CSAF) ist ein internationaler Standard, der Empfehlungen gibt, wie sich Schwachstellen managen lassen. Mit Hilfe des CSAF sind Hersteller in der Lage, schnell auf Anfragen zu reagieren und Informationen über die Verwundbarkeit ihrer Produkte durch bestimmte Schwachstellen zur Verfügung zu stellen.

Es bietet einen standardisierten Rahmen, um Sicherheitsinformationen zu sammeln, zu bewerten und weiterzugeben. Effektive Zusammenarbeit und Bündelung der Kräfte können die Sicherheit von Serienprodukten erhöhen und das Risiko von sicherheitsrelevanten Zwischenfällen verringern. ■

**„REGELMÄSSIGE UPDATES
SIND UNERLÄSSLICH, DENN
ANGRIFFE DURCH NICHT SCHNELL
GENUG AKTUALISIERTE PRODUKTE
SIND EINE ERNSTHAFTE
BEDROHUNG.“** JENS WIESNER



Pushing Performance
Since 1945

SINGLE PAIR ETHERNET DIE INFRASTRUKTUR FÜR DAS IIOT

Nahtlose Sensor-zu-Cloud-Kommunikation über nur ein Paar Kupferadern:

Single Pair Ethernet (SPE) ist der Gamechanger für die industrielle Infrastruktur. Die HARTING Technologiegruppe hat mit dem T1-Industrial Steckgesicht die SPE-Standardschnittstelle für Ihre industriellen Anwendungen entwickelt.

Mehr Informationen über Produkte nach IEC 63171-6 und mehr:

<https://www.harting.com/single-pair-ethernet>



INDUSTR.com

INDUSTRIE VORWÄRTS DENKEN

publish
industry
verlag

NETZWERK – WISSEN – BUSINESS

AUTOMATION

ENERGIETECHNIK

ELEKTRONIK

PROZESSTECHNIK



INDUSTR.com – INDUSTRIE VORWÄRTS DENKEN

INDUSTR.com unterstützt nachhaltig Ihre Informations- und Kaufprozesse. Mit hoher Industrie- und Technikexpertise fokussiert **INDUSTR.com** die Märkte Energie & Energietechnik, Maschinen- & Anlagenbau, Industrieautomation, Elektronik & Elektrotechnik, Chemie & Pharma, Kunststoffindustrie, Food & Beverage, Bio- & Umwelttechnik – die gesamte produzierende Industrie.

ENERGY

265

GY

„DIE BESTEN IDEEN KOMMEN MEIST AUS DER MITTE DES UNTERNEHMENS!“

266

DR. HEINER LANG, CEO von WAGO, betont die Bedeutung von Ideen aus der Mitarbeiterschaft und den Raum für Experimente und Fehler. Er leitet das mittelständisch geprägte Unternehmen in Richtung einer wachsenden Großstruktur. Wago setzt auf Offenheit und Partnerschaften, um sich auf dem Weg zu einer Milliarde Euro Umsatz weiterzuentwickeln. Dr. Lang, ein promovierter Ingenieur mit Erfahrung im Maschinenbau, übernahm die Führung von Wago im Januar 2021 nach einer erfolgreichen Karriere, darunter bei Bosch Rexroth und MAG IAS.



DR. HEINER LANG

Energiewende als Mission Possible

Das Prinzip „höher, schneller, weiter“ hat ausgedient. Mittelstand und Wirtschaft müssen umdenken, um eine lebenswerte Zukunft für nachfolgende Generationen zu sichern. Impact und Nachhaltigkeit müssen ebenso wichtige Treiber sein wie Rendite und Wachstum. Gerade etablierte Mittelständler, das Rückgrat der deutschen Wirtschaft, können einen positiven Beitrag für Gesellschaft und Umwelt leisten.

Als ich vor mehr als zweieinhalb Jahren zu Wago kam, steckte die Welt mitten in der Corona-Krise und Deutschland befand sich im Stillstand. Es war zu einem Zeitpunkt, als die Versorgungsketten zusammenbrachen und in Europa Krieg drohte. Zusammen mit meinem Team und meinen Partnern stellte ich mir die Frage, welchen Weg in die Zukunft wir als Unternehmen einschlagen sollten.

„Höher, schneller, weiter“ – als Kind der 80er und 90er Jahre war dies das prägende Narrativ, mit dem ich aufwuchs. Doch als Unternehmer begann ich mich zu fragen, ob das der richtige Weg ist. Vor dem Hintergrund des Klimawandels, der Energiewende sowie der Veränderungen in der Stromversorgung war es für uns bei Wago wichtiger, nach einem sinnvollen Beitrag zu suchen, anstatt veralteten Wertevorgaben zu folgen.

Wie viele andere Unternehmen haben wir erkannt: Ökologie und Ökonomie müssen im Gleichgewicht sein. Zudem sind Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Beitrag genauso wichtig wie Wachstum und Profitabilität. Denn zukunftsfähig ist ein Unternehmen nur, wenn es nachhaltig und ausgewogen wirtschaftet. Als Mittelständler können wir genau hier eine Vorreiterrolle einnehmen – wenngleich wir uns auch noch großen Herausforderungen stellen müssen.

Eine dieser großen Hürden, die wir zweifelsohne bewältigen müssen, ist die Energiewende. Die Zeit ist zu knapp, um nur auf politische Rahmenbedingungen zu warten. Es braucht mutige Unternehmen, die vorangehen und den Wandel vorantreiben. Der Mittelstand hat bei der Energiewende eine Vorreiterrolle. Das haben wir erkannt und uns Gedanken darüber gemacht, an welchen Stellschrauben wir drehen können.

Im Bereich der Energiewende haben wir uns insbesondere mit den Themen Digitalisierung der Stromerzeugung, dem Umgang mit der volatilen Einspeisung erneuerbarer Energien und

dem Verständnis und der Steuerung von Lastschwankungen beschäftigt. Um Transparenz zu schaffen und Energieflüsse im Netz besser zu verstehen und zu steuern, ist die Digitalisierung der Stromerzeugung unerlässlich. Die Digitalisierung der Umspannwerke haben wir bereits in Angriff genommen.

Doch um die überschüssige Energie optimal zu nutzen und Engpässe auszugleichen, erfordert die volatile Einspeisung erneuerbarer Energien intelligente Speichermöglichkeiten. Hier konnten wir Lösungen entwickeln, die bereits in Wind- und Solarparks eingesetzt werden. Darüber hinaus müssen wir Lastschwankungen verstehen und regulieren, um das Netz stabil zu halten und Blackouts zu vermeiden. Auch hier haben wir Lösungen auf den Weg gebracht, die auf dynamischem Management basieren. Eines sollte uns aber klar sein: Die Energiewende kann und wird nur mit ausreichender Speicherkapazität für Energie funktionieren.

Diese Herausforderungen sind noch nicht vollständig bewältigt, und wir sind auch noch nicht ganz so weit. Aber wir haben den ersten Schritt getan und passende Lösungen erarbeitet. Wir können nicht auf politische Rahmenbedingungen warten, sondern müssen mutig vorangehen, auch wenn der Erfolg nicht zu 100 Prozent garantiert ist. Die Energiewende ist Herausforderung und Chance zugleich. Im Mittelstand haben wir die Möglichkeit, gemeinsam mit Partnern und entsprechenden Allianzen die Energiewende zu gestalten. Wir brauchen diese Netzwerke und Kooperationen – auch mit Marktbegleitern. Wir wollen nicht nur reden, wir wollen handeln.

Es gibt noch viel zu tun, aber wir sind zuversichtlich, dass wir die Herausforderungen bewältigen können. Nachhaltigkeit und Impact müssen dabei genauso wichtig werden wie Ökonomie ■ – nur so sind wir zukunftsfähig. Gemeinsam mit

„ENERGIEWENDE IST JETZT!“

268

Prof. Dr. Uwe Riedel ist der **DIREKTOR** des 2019 gegründeten **DLR-Instituts für CO₂-arme Industrieprozesse** in Cottbus und Zittau und in dieser Funktion verantwortlich für den wissenschaftlichen Aufbau. Gleichzeitig ist er Professor an der Brandenburgischen TU Cottbus-Senftenberg und vertritt dort das Fachgebiet Dekarbonisierte Industrieprozesse.

**PROF. DR. UWE
RIEDEL**



Schlüsselbaustein der Wärmewende

Auf dem Weg zu einem nachhaltigen und klimaneutralen Energiesystem rücken die energieintensiven Industrien immer mehr in den Fokus. Die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes aus industriellen Prozessen steht deshalb im Mittelpunkt der Forschung des Instituts für CO₂-arme Industrieprozesse des DLR. Einen Beitrag zur Umsetzung der Wärmewende in der Industrie leistet das Institut insbesondere mit der Erforschung von Hochtemperatur-Wärmepumpen und der Pilotanlage CoBra (Cottbuser Brayton Prozess). Ziel der Entwicklung ist es, Wärmepumpen mit einer Abgabetemperatur deutlich über 200 °C zur Verfügung zu stellen.

Für die Minimierung von Schadstoff- und CO₂-Emissionen müssen neue Wege gefunden werden. Besonders relevant für industrielle Prozesse werden hierfür zukünftig die Hochtemperatur-Wärmepumpen sein. Damit sind Wärmepumpen gemeint, die einen Bereich zwischen 150 und 400 °C abdecken können.

Dass andere Wege eingeschlagen werden müssen, zeigt ein Blick auf den aktuellen Status: Die Industrie ist insgesamt betrachtet, wenn es um CO₂-Emissionen geht, der Sektor mit den zweithöchsten Emissionen – nach der Energiewirtschaft. Etwa 70 Prozent des Energiebedarfs besteht aus Prozesswärme, gefolgt von 21 Prozent für die mechanische Arbeit. Doch diese Prozesswärme wird aktuell leider noch zu 90 Prozent aus fossiler Energie gewonnen.

Wie lässt sich diese Wärme „grüner“ erzeugen? Die Industrie ist in diesem Bereich nicht unabhängig, sondern Teil eines zukünftigen Energiesystems. Dieses System wird derzeit umgebaut – von einem fossilen Energiesystem hin zu erneuerbaren Energien. Dazu müssen Verbrauch und Erzeugung entkoppelt werden, und das geht nur mit Energiespeichern. Hier kommen Hochtemperatur-Wärmepumpen zum Einsatz, die im neuen Energiesystem eine Doppelfunktion erfüllen.

Einerseits ermöglichen sie eine effiziente direkte Wärmeerzeugung, andererseits dienen sie der optimierten Beladung von Wärmespeichern durch einen energieeffizienten Prozess mittels Stromumwandlung. Interessant ist der Einsatz beispielsweise in der Papierindustrie. Hier liegt der Wärmebedarf im Bereich von 100 bis 500 °C bei etwa 80 Prozent; in der Lebensmittelindustrie sind es etwa 50 Prozent.

Im August ging unsere erste Pilotanlage in Cottbus in Betrieb. Es ist eine weltweit einzige Anlage. Sie beruht auf Turbinen und Verdichtern, wie man sie aus der Luftfahrt kennt. Mit diesen Komponenten kann man jetzt Leistungen von etwa 300 KW, später bis 10 MW erreichen. Die Effizienz hängt jedoch von der verfügbaren Abwärme ab. Zudem arbeiten wir nur mit umweltfreundlichen Kältemitteln wie Luft, Argon, Wasser oder CO₂.

Mit weiteren Entwicklungen haben wir bereits in unserem zweiten Institutsteil in Zittau begonnen: Hier wollen wir mit unserer Pilotanlage ZiRa (Zittauer Rankine Prozess) 2024 für die Dampferzeugung 140 °C Abgabetemperatur bei ungefähr 400 KW Leistung erreichen und im Anschluss diese Anlage ausbauen. So können wir dann 200 °C bei etwa gleicher Leistung erreichen.

Die Hochtemperatur-Wärmepumpen des DLR sind eine innovative Technologie. Sie arbeiten sehr effizient und können Abgabetemperaturen von 200 bis 400 °C erzeugen. Diese Technologie ist so grün wie der Strom, den sie nutzt: Das sind derzeit etwa 50 Prozent erneuerbare Energien. Wenn wir in Zukunft nahezu 100 Prozent grünen Strom haben, ermöglichen Hochtemperatur-Wärmepumpen eine vollständig nachhaltige und regenerative Energiebereitstellung. Für einige Bereiche gibt es jedoch keine Alternative zur Verbrennung von Wasserstoff – dort wo Elektrifizierung nicht möglich ist, sollte sein Einsatz Vorrang haben. Die Energiewende ist jetzt und ■ die Hochtempera-

Bundeskanzler Olaf Scholz im Gespräch mit Frank Wöhner und Geschäftsführer Philipp Steinberger auf der Hannover Messe 2023.



MIT EFFIZIENTER ENERGIEVERTEILUNG ZUR ERFOLGREICHEN ENERGIEWENDE

Die Energiewende ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Mit technischen Lösungen, die speziell auf dieses Ziel einzahlen, leistet Wöhner einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der nachhaltigen Transformation.

271

Bei der Energiewende geht es einerseits darum, erneuerbare Energien in die Energieversorgung zu integrieren und den Beitrag von Strom aus Wind, Wasser und Sonne erheblich zu steigern. Andererseits spielt die Verbesserung der Energieeffizienz bei der Verteilung von Energie eine wichtige Rolle. So wird Energie in Deutschland nicht nur klimafreundlicher, sondern auch unabhängiger von geopolitischen Konflikten. Dies geht jedoch mit tiefgreifenden Veränderungen im Stromnetz einher, wie

etwa eine immer dezentralere Erzeugung von Energie und schwankende Verfügbarkeiten. So ist beispielsweise Energie aus erneuerbaren Quellen nicht unbedingt dort verfügbar, wo sie zu dem Zeitpunkt benötigt wird. Mit ihren Lösungen für das Steuern und Verteilen von Energie rücken die aktuellen Entwicklungen die Elektroindustrie immer stärker in den Fokus von Politik und Wirtschaft.

Als Unternehmen der Branche und Spezialist für innovative Energieverteilung leistet Wöhner einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Energiewende. Wöhner Komponenten sorgen u. a. in Wind-

kraft- und Photovoltaikanlagen sowie Batterie-Ladespeichersystemen für maximale Versorgungs- und Anlagensicherheit und unterstützen damit den Umstieg auf erneuerbare Energien.

Auf dem Weg zu einer CO₂-neutralen Industriegesellschaft kommt auch dem Gleichstrom eine wichtige Bedeutung zu. Denn erneuerbare Energien wie Photovoltaikanlagen produzieren systembedingt Gleichstrom. Für die Anwendung der Energie bedarf es bislang einer Umwandlung in Wechselstrom. Dadurch entstehen hohe Energieverluste. Gelingt es, diese Verluste zu reduzieren, macht unsere Industrie einen entscheidenden Schritt hin zu mehr Klimafreundlichkeit und Autarkie.

Da in der Nutzung von Gleichstrom aus Sicht der gesamten Elektroindustrie enormes Potenzial steckt, forscht Wöhner gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft an einer Reihe von Gleichstrom-Schaltern, sogenannten DC-Schaltern. Diese sorgen dafür, dass die Energieverluste, die sonst bei der Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom entstehen, reduziert werden und damit der Energiebedarf sinkt. Durch die optimierte Nutzung von Strom sind die Schalter eine wichtige Technologie einer nachhaltigen ökologischen – aber langfristig auch ökonomischen – Entwicklung.

Doch nicht nur in diesem Fall bilden die partnerschaftliche Zusammenarbeit und der Austausch zwischen allen relevanten Akteuren aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Gesellschaft einen entscheidenden Beitrag zur Dekarbonisierung der Wirtschaft: An fast allen Produktionsstandorten – von Brasilien über China bis Deutschland – betreibt Wöhner mit externen Partnern intensive Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, um smarte Lösungen für eine zuverlässige, effiziente und nachhaltige Energieverteilung zu erarbeiten. So entstehen immer wieder wegweisende und praxistaugliche Produkte, die im Markt Impulse setzen. Damit treibt das Familienunternehmen eine Entwicklung voran, die für die ganze Branche langfristig unverzichtbar ist: „Coopetition“, also die Verschmelzung von Kooperation und Wettbewerb, ist das Zauberwort der Stunde, unter dem Branchenplayer ihre Kräfte bündeln und Synergien für gemeinsame Ziele nutzen.

272

In der Branche spielen auch digitale Lösungen in der Produktpalette eine immer wichtigere Rolle, da diese Systeme neue Möglichkeiten für Nachhaltigkeit aufzeigen. Intelligente Komponenten in Anlagen und Maschinen sind wichtige Bausteine, um Einsparpotenziale zu erkennen, Strom bedarfsgerecht zu steuern und die Zuverlässigkeit in der Energieversorgung zu verbessern. Mit innovativen und digitalen Lösungen wie diesen leistet aktuell die gesamte Elektroindustrie einen wichtigen Beitrag nicht nur zur Energiewende, sondern auch zur Zukunftsfähigkeit der deutschen Wirtschaft.

Nach diesem Prinzip schafft Wöhner ein Energiemanagement, das durch Messen und Überwachen den Ressourcenverbrauch transparent macht, so etwa mit dem vollelektronischen Messtechnik-Modul CrossMT. In Kombination mit verschiedenen Applikationen fügt das CrossMT-Modul intelligente Funktionen und Konnektivität überall dort hinzu, wo Komponenten im Schaltschrank diese nicht von Haus aus mitbringen. Es misst Strom, Spannung und Tempe-



PHILIPP STEINBERGER, seit 2018 CEO bei Wöhner

ratur und berechnet daraus abzuleitende Größen wie Leistung, Energie, Phasenwinkel und Frequenz. Auch die Mess- und Monitoring-Module MIEZ von Wöhner bieten eine ganzheitliche Lösung von der Messung an zentralen Stellen bis zum Monitoring des kompletten Schaltschranks mit der Abbildung der gesamten Messkette. Komponenten wie diese helfen, den Überblick über die Energieflüsse zu behalten und Optimierungspotenziale zu erkennen. Mit der Messtechnik von Wöhner profitieren Anwender von intelligenten bis hin zu KI-basierten, smarten Lösungen für eine zuverlässige, effiziente und nachhaltige Energienutzung.

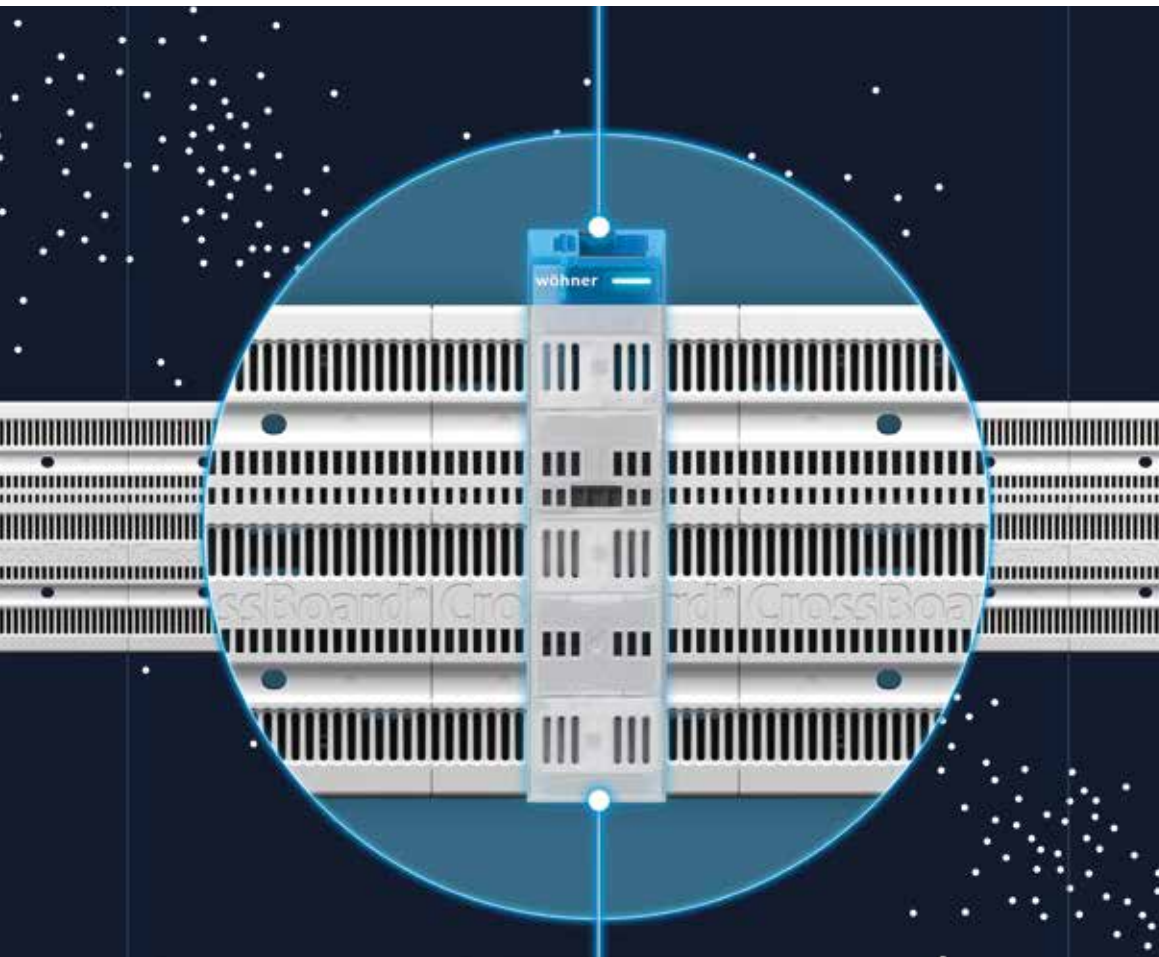
Dabei ist es unwichtig, ob die Komponenten von Wöhner in einer bereits bestehenden Anlage nachgerüstet werden oder von Anfang an deren Bestandteil sind. Durch die gezielte

Unterstützung bei der Neuentwicklung sowie dem Re-Design, dem „Design-In“-Service, unterstützt Wöhner seine Kunden dabei, Anlagen energieeffizienter zu gestalten. Im Rahmen einer intensiven Projektbegleitung erstellt Wöhner auf Basis aller verfügbaren Informationen und mithilfe des betriebseigenen Konfigurators bzw. Planungstools „E-Plan P8“ einen konkreten Vorschlag, der vor allem auf maximale Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Langlebigkeit abzielt. Kunden können dabei auf das umfassende technische Know-how von Wöhner zurückgreifen und müssen keine Komponentendetails vergleichen.

Insgesamt gilt: Die Energiewende ist für die Wirtschaft Chance und Herausforderung zugleich. Im Bereich der Energieverteilung zeigt Wöhner eine Vielzahl von Lösungen, die eine Einspeisung erneuerbarer Energien in das Stromnetz fördern und gleichzeitig die Energieeffizienz erhöhen. ■

**„WIR SIND MIT UNSEREN
PRODUKTEN EIN TREIBER DER
ENERGIEWENDE.“** PHILIPP STEINBERGER

Die Mess- und Monitoring-Module MIEZ erweitern das Messtechnik-Portfolio von Wöhner. Sie bieten Transparenz und identifizieren Einsparpotenziale.



Das Messtechnik-Modul CrossMT erhöht durch die Analyse und Früherkennung von wartungsabhängigen Parametern die Zuverlässigkeit von Anlagen.

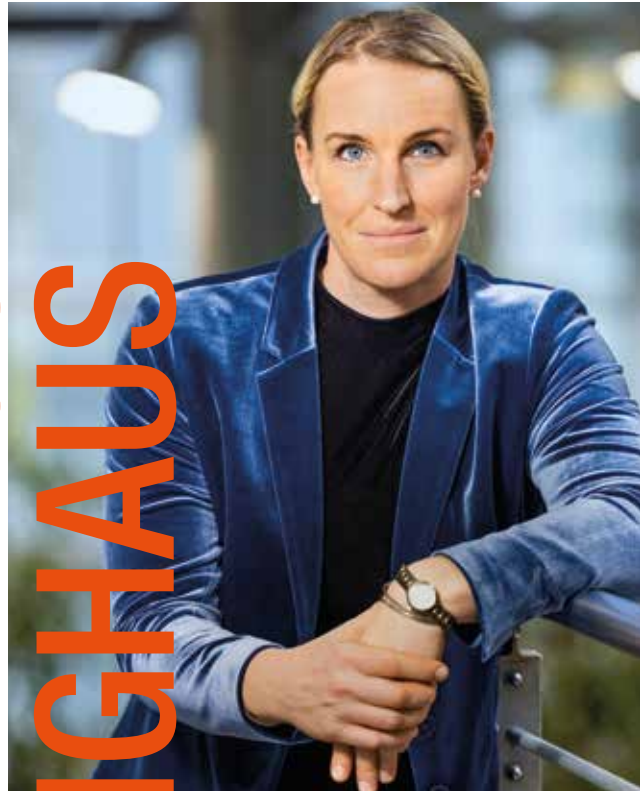
„ECHTE NACHHALTIGKEIT ERFORDERT MEHR ALS NUR ZERTIFIKATE!“

Automatisierung

274

Unbedingte Neugierde auf alle Forschungsthemen, die mit dem Thema „Verantwortungsvolle Lieferketten“ zusammenhängen, haben **PROF. DR. ARLINGHAUS** zu dem Menschen gemacht, der sie heute ist. Die absolute Überzeugung, dass die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts interdisziplinäre Forschung brauchen, haben Sie angetrieben. Dieses Arbeiten und Wissen waren für Prof. Dr. Julia Arlinghaus die Basis, um 2019 einen **LEHRSTUHL FÜR PRODUKTIONSSYSTEME UND AUTOMATISIERUNG** und in Personalunion die **LEITUNG DES FRAUNHOFER - INSTITUTS FÜR FABRIKBE-TRIEB UND -AUTOMATISIERUNG** zu übernehmen.

PROF. DR. JULIA ARLINGHAUS



Ein Wegweiser zur Net Zero Energy

Ein paar unbequeme Wahrheiten auf dem Weg Ihres Unternehmens zur Nachhaltigkeit gefällig? Die aktuellen Entwicklungen – hohe Stromkosten, Versorgungssicherheit und Ressourcenknappheit – erschweren den Weg und verstärken die Notwendigkeit zum Handeln. Doch es gibt Herangehensweisen und Werkzeuge, mit denen der Transformationsprozess gelingt.

Kürzlich war ich mit meiner Familie in einem Vergnügungspark. Während der langen Wartezeit in der Schlange vor dem Kettenkarussell ließ ich mich leider zu einer Fahrt mit der Achterbahn überreden. Diese Achterbahn brachte mich jedoch nicht nur physisch, sondern auch metaphorisch an meine Grenzen.

In vielerlei Hinsicht ähnelt diese Fahrt auf der Achterbahn den Herausforderungen, mit denen sich mittelständische Unternehmen heute im Hinblick auf die Digitalisierung und Automatisierung konfrontiert sehen. Das Warten auf die Achterbahn erinnerte mich an Gespräche, die ich in den letzten zehn Jahren mit Unternehmen geführt habe: geprägt von Unsicherheit, Sorgen und Ängsten, aber auch voller Spannung und Vorfreude. Viele von ihnen hatten Angst vor den Kosten und der Komplexität der Digitalisierung.

Doch genau wie bei der Achterbahnfahrt sind wir auch beim technologischen Wandel mit Höhen und Tiefen konfrontiert. Auch bei dieser Transformation geht es auf und ab – das kann Spaß machen, aber Nervenkitzel ist garantiert. Ein Thema, das in den Gesprächen immer wieder aufkam, war die Energieversorgung. In der heutigen Zeit, in der Nachhaltigkeit im Vordergrund steht, müssen wir uns unbedingt mit Energieeffizienz und Energiemanagement auseinandersetzen.

Meine tägliche Arbeit besteht darin, Unternehmen bei der Umstellung auf nachhaltige und energieeffiziente Lösungen zu unterstützen. Ein gutes Beispiel stammt von einem Möbelhersteller aus Magdeburg, mit dem wir zusammengearbeitet haben. Um ihre Energieeffizienz zu steigern und ihre Produkte transparenter zu machen, verfolgten sie einen ganzheitlichen Ansatz und nutzten innovative Technologien wie Blockchain. So konnten sie nicht nur Kosten sparen, sondern auch ihre Umweltbilanz verbessern. Aber der Weg zur Energieeffizienz ist nicht einfach.

Unternehmen stehen vor unangenehmen Wahrheiten, die sie angehen müssen. Dazu gehört die Illusion von „grüner Ener-

gie“, bei der oft nur Zertifikate den Anschein von Nachhaltigkeit erwecken. Auch die Frage nach dem eigenen CO₂-Fußabdruck ist entscheidend.

Unternehmen sollten diese Aspekte nicht erst angehen, wenn der Markt es verlangt, sondern proaktiv handeln. Denn wer nicht handelt, wird abgehängt. Schließlich, wenn wir uns in der heutigen digitalen und energiebewussten Welt behaupten wollen, müssen wir uns den Veränderungen stellen und proaktiv handeln.

Der Moment, um zu handeln, ist jetzt. Es geht darum, Energieeffizienz, Autarkie und Flexibilität zu kombinieren und den Weg in eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. So, wie ich mich in die Achterbahn gewagt habe und die Herausforderung angenommen habe, müssen auch Unternehmen mutig vorangehen und die Chancen der Digitalisierung und **■ Energieeffi-**

„FÜR DIE ENERGIEWENDE IST DAS ENGAGEMENT VON VIELEN ERFORDERLICH!“

276

ULRICH TREBBE arbeitet seit über zwölf Jahren im Anlagenbau der Gasindustrie bei **BILFINGER**. Vor seiner aktuellen Position als **PRODUCT MANAGER WASSERSTOFF** hatte er verschiedene Positionen im Projektengineering und Vertrieb inne. In seiner derzeitigen Rolle ist der erfahrene Verfahreningenieur für die Geschäftsanbahnung von Wasserstoffprojekten zuständig und entwickelt Strategien zur Erweiterung des Produktportfolios von Bilfinger im Bereich Wasserstoff. Durch seine langjährige Erfahrung im Anlagenbau und seine Kenntnisse der Gasindustrie ist Ulrich Trebbe gut positioniert, um die Herausforderungen und Potenziale im Bereich Wasserstoff zu erkennen und innovative Konzepte zu entwickeln. Mit seinem Team trägt er dazu bei, dass Bilfinger eine führende Rolle bei der Gestaltung der Wasserstoffwirtschaft einnimmt und zur nachhaltigen Entwicklung beiträgt.



ULRICH TREBBE

Projekt H2-Dry – Abhängigkeit von Erdgas bekämpfen

Seit letztem Jahr ist eine Tatsache besonders klar: Wir brauchen einen Erdgasersatz! Auch Bilfinger hat dies erkannt und greift mit seinem Projekt H2dry diese Herausforderung auf. Die Speicherung von grünem Strom spielt eine entscheidende Rolle in der Energiewende, und Wasserstoff als Speichermedium ist ein wesentlicher Akteur. Das Pilotprojekt H2dry demonstriert den Prozess für eine effiziente und großtechnische Wasserstoffbehandlung zur Speicherung und anschließenden bedarfsgerechten Einspeisung in das Netz.

Der Wasserstoffmarkt hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Für die industrielle Nutzung sind jedoch große Mengen an Wasserstoff erforderlich. Die Umstellung auf grünen Wasserstoff stellt uns vor große Herausforderungen und erfordert einen entsprechenden Infrastrukturausbau. Der Investitionsbedarf wird bis zum Jahr 2030 auf mehr als 300 Milliarden Euro geschätzt. Die Erzeugung und der Transport von Wasserstoff sind bereits Gegenstand von diversen Forschungsvorhaben.

Die Herausforderungen, denen wir uns stellen müssen, sind vielfältig: Vor allem bei der Speicherung und dem Transport von Wasserstoff gibt es noch große Unsicherheiten. Doch auch Fragen zu Materialien, Pipelinesystemen und der Reinigung des Wasserstoffs sind noch nicht gelöst. Bei der Bewältigung dieser Herausforderungen können bereits vorhandene Komponenten aus dem Erdgasbereich helfen.

Ein weiteres Thema ist die Speicherung von Wasserstoff. Hier können bestehende Erdgasspeicher umgenutzt werden. Allerdings gibt es noch wenig Erfahrung mit der Speicherung von Wasserstoff; es werden derzeit Pilot- und Testanlagen gebaut, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. Ein wichtiger Schritt zur Vermeidung von Verunreinigungen ist die Trocknung des Wasserstoffs. Die von Bilfinger entwickelte H₂dry Anlage nutzt dafür Glykol als Waschflüssigkeit, das durch Absorption den Wasserstoff von Feuchtigkeit trocknet.

Der Wasserstofftransport erfordert große Infrastrukturen, einschließlich Pipelines. Der Markt ist noch im Aufbau, aber es sind bereits Projekte für den Bau von neuer Pipelines im Gang. Bestehende Systeme für Erdgas müssen hinsichtlich ihrer Tauglichkeit für Wasserstoff überprüft und entsprechend angepasst

werden. Zusätzlich wird eine teure und sichere Infrastruktur für den Import von Wasserstoff nach Deutschland benötigt.

Wasserstoff wird nicht nur in Deutschland erzeugt werden, sondern auch aus dem außereuropäischen Ausland importiert. Deshalb müssen wir über Import-Terminals sprechen, die entlang der Ostsee- oder auch entlang der Nordsee-Küste realisiert werden können. Diesen Wasserstoff müssen wir in unsere Industriezentren transportieren, beispielsweise in den Raum Halle-Leipzig oder auch ins Ruhrgebiet oder den Rhein-Main-Bereich. Dafür sind letztlich ein flächendeckendes Pipelinesystem und entsprechende Speicher erforderlich. All diesen Herausforderungen müssen wir uns in Zukunft gemeinsam stellen.

Bilfinger engagiert sich gemeinsam mit anderen Unternehmen in verschiedenen Projekten, um diesen Herausforderungen zu begegnen und einen Beitrag zur Entwicklung einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft zu leisten: So ist das Projekt „GetH₂“ entstanden, ein wichtiges Vorhaben in Deutschland, das sich mit der Erzeugung und dem Transport von Wasserstoff beschäftigt. Große Industrieunternehmen, wie RWE und BP, beteiligen sich an dem Ziel, große Mengen Wasserstoff in Lingen zu produzieren und über eine Pipeline ins Ruhrgebiet zu transportieren.

Das GetH₂-Projekt verdeutlicht die großen Herausforderungen und Chancen, die mit der Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft verbunden sind. Für die Bewältigung der Herausforderungen und die Weiterentwicklung der Wasserstoffindustrie sind die Erfahrungen und Erkenntnisse aus diesen Projekten entscheidend. Mit fortschreitender Umsetzung werden wir die positiven Auswirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft sehen und damit einen wichtigen Schritt in eine kohlenstoffarme Zukunft gehen.

„DER WEG IST EINE INNOVATIONSREISE!“

278

Prof. Dr. Jochen Kreusel ist **SENIOR VICE PRESIDENT** bei **HITACHI ENERGY** und dort als Mitglied des Technologie-Kernteams weltweit verantwortlich für Marktinnovation. Jochen Kreusel ist Präsident von T&D Europe sowie Mitglied des Präsidiums des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik (VDE). Er ist Mitglied mehrerer Lenkungs- und Expertengruppen der Europäischen Kommission und hat einen Lehrauftrag an der RWTH Aachen.

PROF. DR. JOCHEN
KREUSEL



Ohne Klimaneutralitätsnetz keine Energiewende

Europa und Deutschland streben bis 2050 Klimaneutralität an. Die dafür notwendige Weiterentwicklung der elektrischen Netze ist jedoch bisher noch nicht ausreichend geplant. Um das Ziel rechtzeitig zu erreichen, müssen die Netze parallel zu den Veränderungen auf Einspeise- und Verbrauchsseite technisch und funktional weiterentwickelt werden. Doch wie kann diese Transformation gelingen?

In den zurückliegenden gut 20 Jahren bedeutete Energiewende in Deutschland primär den Ersatz konventioneller Kraftwerke im bestehenden elektrischen Energieversorgungssystem durch erneuerbare Energiequellen. Immer deutlicher wurde dabei aber, dass sich die Transformation nicht auf die veränderte Bereitstellung von Energie beschränken kann. Die Netze der elektrischen Energieversorgung als Bindeglied zwischen Einspeisung und Verbrauch müssen ebenfalls weiterentwickelt werden, wir benötigen ein Klimaneutralitätsnetz. Hinzu kommt, dass wir uns bei der Energiewende in Deutschland bisher hauptsächlich auf elektrische Energie in den Sektoren beschränkt haben, die schon immer elektrisch betrieben wurden. Die sind jedoch nur für etwa ein Viertel des Gesamtenergieverbrauchs verantwortlich. Daher brauchen wir nicht nur andere Netze, sondern auch deutlich mehr.

In Zukunft erwarten wir eine deutliche Zunahme klimaneutraler Energiequellen und eine massive Elektrifizierung bei Endverbrauchern. Das bedeutet, dass wir eine erheblich höhere Erzeugungsleistung und die entsprechende Infrastruktur benötigen werden. Der elektrische Energiebedarf wird voraussichtlich dreimal so hoch sein, wie heute, während die Erzeugungsleistung sich sogar vervierfacht. Dies liegt daran, dass erneuerbare Energiequellen, die künftig den größten Teil der Erzeugung ausmachen werden, nicht kontinuierlich liefern. Daher müssen wir die Leistung der Netze ausbauen und sicherstellen, dass wir die Energie auch bei lokal hohem Angebot von Wind- oder Sonnenenergie aufnehmen können, damit auch Regionen versorgt werden können, an denen das Angebot zu diesen Zeiten nicht so gut ist. Die elektrische Energieversorgung Deutschlands befindet sich seit Beginn des Jahrtausends in einem grundlegenden Veränderungsprozess. Früher hatten wir eine überschaubare Zahl großer Kraftwerke, die hauptsächlich in das Übertragungsnetz einspeisten. Deshalb gab es eine klare Energieflussrichtung von den

wenigen großen Kraftwerken zu den Verbrauchern. Flexibilität, also die Fähigkeit, Nachfrage und Angebot aufeinander abzustimmen, wurde fast ausschließlich auf der Erzeugungsseite realisiert, die dem aktuellen Bedarf jederzeit nachgeführt werden konnte. Dadurch konnten wir als Verbraucher jederzeit darauf vertrauen, dass das System uns mit Energie versorgt.

Schon heute sieht das System aber ganz anders aus. Die Erzeugung wird dezentraler, da erneuerbare Energien eine relativ niedrige Leistungsdichte aufweisen. Das bedeutet, dass wir viele kleinere Anlagen haben werden. Viele dieser Anlagen sind räumlich über das gesamte System verteilt. Gleichzeitig gibt es jedoch auch Bereiche, in denen die Anlagen konzentriert werden, beispielsweise in Küstenregionen für Offshore-Windparks oder an Standorten mit günstigen Bedingungen für Wasserkraftwerke. Letzteres führt zu einer Zunahme der Transportaufgabe der Netze und zu einer erhöhten mittleren Übertragungsdistanz. Ersteres dagegen führt dazu, dass Verteilnetzbetreiber neue Aufgaben übernehmen müssen, weil ihre Netze nun nicht mehr nur Energie von höheren Netzebenen zu den Verbrauchern bringen, sondern auch Einspeisung aus dezentralen Anlagen einsammeln müssen. Und zuletzt steht erneuerbare Energie auch nicht zwangsläufig zu jeder Zeit in der gewünschten Menge zur Verfügung. Neue Flexibilitätsquellen werden deshalb gebraucht, wahrscheinlich auch auf der Nachfrageseite.

279

Eine weitere Herausforderung besteht darin, dass das Netz schneller und volatiler wird. Wenn wir uns die Ziele für Solarenergie in Deutschland ansehen, gehen wir von einer installierten Leistung von bis zu 300 bis 400 GW aus.

Der Schluss hieraus kann nur sein: Wir müssen alle gemeinsam Lernprozesse in Gang setzen, um die Herausforderungen im Bereich der Netze zu bewältigen. Wir müssen uns zusammensetzen und überlegen, wie wir dieses Netz zum Nutzen aller gestalten können. Gleichzeitig müssen wir technische Konzepte entwickeln und in die Praxis umsetzen. Es gibt keine vorgefertigte Lösung, daher wird dieser Prozess wahrscheinlich nicht in einem einzigen Schritt erfolgen. Daher haben die Technologieausrüster für elektrische Netze einen iterativen Prozess vorgeschlagen, bei dem Netzbetreiber, -nutzer und -ausrüster regelmäßig zusammenkommen, um sich abzustimmen, wie die vor uns liegenden Aufgaben gelöst werden können und ob bereits initiierte Maßnahmen wie geplant funktionieren. Der Weg zum Klimaneutralitätsnetz ist eine technische und regulatorische Innovationsreise, auf der viele Lösungen der Vergangenheit infrage gestellt und auf ihre Tauglichkeit für die Zukunft überprüft werden müssen. ■

„CYBERSICHERHEIT MUSS EIN KERNELEMENT DER ENERGIEWENDE SEIN!“

280

Stephan Gerling ist **SENIOR SECURITY RESEARCHER** im ICS CERT bei **KASPERSKY**. Seine Spezialgebiete umfassen unter anderem industrielle Cybersicherheit, IoT-Sicherheit und Maritime Security. Er ist regelmäßig Keynote-Speaker auf nationalen und internationalen Tech- & IT-Sicherheitsveranstaltungen. Neben seiner Tätigkeit bei Kaspersky ist er Mitglied der AG-KRITIS.



STEPHAN GERLING

Die Gefahren der Energiewende

Erneuerbare Energie ist viel dezentraler vorhanden als große Kraftwerke. Wie können hier Schwachstellen und Cyberrisiken vermieden werden und was kann aktiv für eine adäquate Cybersicherheit getan werden?

Im vergangenen Jahr gab es einige beunruhigende Fälle von Cyber-Risiken und ihren möglichen Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen wie Windkraftanlagen. Ein Beispiel geschah im Rahmen des Krieges in Ukraine, in dem rund 6.000 Windkraftanlagen durch einen gezielten Angriff auf Satelliten und einen Netzbetreiber in Mitleidenschaft gezogen wurden. Obwohl die Stromproduktion selbst nicht betroffen war, kam es zu einem Ausfall der Überwachung und der Fernsteuerung der Windkraftanlagen. Das Fehlen einer adäquaten Backup-Lösung und einer zweiten Verbindung erschwerte den weiteren Zugang und die Fernsteuerung der Anlagen.

Bei einem weiteren Vorfall kam es zu einem Kabelbrand und einem Kurzschluss in einem Umspannwerk. Der Ausfall einer Sicherung führte zur unkontrollierten Erwärmung einer Hochspannungsleitung, die schließlich die Bahn-Hochspannungsleitung berührte und einen großflächigen Stromausfall in der Region verursachte. Ein interessanter, aber beunruhigender Nebeneffekt war der Ausfall der Automatisierung in einem der größten Windparks der Niederlande. Die Windräder mussten von Hand wieder auf das Netz geschaltet werden. Ein Schwerpunkt meiner Arbeit ist aktuell im Bereich der Erneuerbaren Energien, in dem ich umfangreiche Forschungen betreibe. Dabei fielen mir einige gravierende Probleme in den Systemen auf, insbesondere in den größeren Wechselrichtersystemen mit mehreren Megawatt Leistung. Oftmals sind die Geräte unzureichend geschützt, im Internet mit Suchmaschinen leicht auffindbar. Zudem gibt es häufig Standardpasswörter, die nicht geändert werden beziehungsweise sogenannte Hard-Coded-Passwörter enthalten, die vom Hersteller fest programmiert werden und nicht geändert werden können. Dadurch kann leicht auf das gesamte Gerät und seine Funktionalitäten zugegriffen werden. Dazu kommt noch die Übertragung und Steuerung über alte, unverschlüsselte Protokolle.

Allein in Europa gibt es Tausende solcher Anlagen mit Schwachstellen, die eine Gesamtleistung von diversen Gigawatt haben. Wir haben die Schwachstelle dem Hersteller gemeldet, der schnell Patches und Updates bereitgestellt hat und die

Betreiber wurden vom Hersteller informiert. Außerdem wurde das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) eingeschaltet. Dadurch konnte die Anzahl der angreifbaren Anlagen relativ zügig reduziert werden. Die Auswirkungen eines Angriffs auf diese Anlagen hätten schwerwiegend sein können, da diese große Mengen Strom erzeugen und möglicherweise einen Blackout verursachen können. Ein kleiner Einblick in das Stromnetz an sich: Das europäische Stromnetz ist ein komplexes System, in dem die Erzeugungsebene mit Kraftwerken und erneuerbaren Energien mit der Verbraucherseite, einschließlich Industrie und Elektromobilität, verbunden ist. Das Netz wird auf eine Netzfrequenz von 50 Hertz stabilisiert. Es gibt drei Regelkreise – Primär, Sekundär, Tertiär – um das Gleichgewicht zu halten und die Frequenz innerhalb bestimmter Grenzen zu halten. Bei Abweichungen werden verschiedene Maßnahmen ergriffen, wie das Abschalten erneuerbarer Energien oder ein Lastabwurf.

Die Sicherheit des Stromnetzes wird durch veraltete Protokolle und unverschlüsselte Übertragungen beeinträchtigt. Es ist wichtig, verschlüsselten Digitalfunk und sichere Kommunikationskanäle zu nutzen. Anbieter bieten verschlüsselte Kommunikation für Strom, Automatisierung und Smart Meter an. Der Schutz des Stromnetzes erfordert eine begrenzte Verbindung mit dem Internet, sichere Kommunikation und regelmäßige Updates zur Schließung von Sicherheitslücken.

281

Um die Sicherheit des Stromnetzes zu verbessern, sollten Geräte nicht zwingend mit dem Internet verbunden sein, sichere Kommunikationskanäle wie VPN genutzt werden und die Übertragung mit Authentifizierung und Verschlüsselung erfolgen. Regelmäßige Updates und Upgrades zur Schließung von Sicherheitslücken sollten ebenfalls durchgeführt werden, obwohl dies in der Praxis oft eine Herausforderung darstellt. ■

„ENERGIEEFFIZIENZ IST DER SCHLÜSSEL FÜR EINE KLIMAFREUNDLICHE ENERGIEVERSORGUNG!“

282

Dr. Tatjana Ruhl verantwortet als **POLICYPRENEUR** bei der **DENEFF** den Themenbereich Dekarbonisierung in der Industrie. Mit Unterstützung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt hat sie an der Freien Universität Berlin zum Thema Energieeffizienzpolitik promoviert. Zudem begleitete Energieeffizienz sie zunächst im Wirtschafts- und Umweltministerium von Sachsen-Anhalt und später bei einem bekannten Energiedienstleister.



DR. TATJANA
RUHL

Klimaneutralität ohne Energieeffizienz – geht das?

Kann man klimaneutral werden, ohne auf Energieeffizienz zu achten? Oft wird bei Klimaneutralität zuerst an die Umstellung unseres Energiesystems auf erneuerbare Energien gedacht, was zweifellos wichtig ist. Es gibt aber noch weitere ebenso wichtige Aspekte, die berücksichtigt werden müssen.

Laut einer Publikation der Vereinten Nationen werden erhebliche Teile der Erde bis zum Jahr 2070 unbewohnbar sein, wenn die globale Erwärmung nicht auf ein tragbares Maß beschränkt bleibt. Im Moment bewegen wir uns jedoch auf eine Erwärmung um die drei Grad zu, und damit wird die Situation sogar noch dramatischer.

Deshalb ist es wichtig, dass wir in Deutschland als Industrienation unseren Beitrag leisten und uns mit Klimaneutralität und Energieeffizienz auseinandersetzen. Wenn von Klimaneutralität die Rede ist, stehen Renewables im Mittelpunkt. Das ist zweifellos richtig. Es müssen aber weitere Bausteine berücksichtigt werden, um das Ziel Klimaneutralität zu erreichen. Natürlich sind wir damit vor eine große Herausforderung gestellt und stehen unter großem Erfolgsdruck.

Die Frage ist also: Was kann Deutschland tun, um seinen Beitrag zur Begrenzung der Erderwärmung auf ein erträgliches Maß zu leisten? Eine zentrale Rolle spielt hierbei die Energieversorgung. Wie sollte – gerade in einem Industrieland wie Deutschland – eine klimaneutrale Energieversorgung im Jahr 2045 aussehen?

Wenn wir eine Energieversorgung haben wollen, die letztlich auf erneuerbare Energien beruht, bedeutet das Elektrifizierung. Dadurch steigt der Stromverbrauch, während gleichzeitig der Gesamtenergieverbrauch drastisch sinkt. Alle großen deutschen Klimastudien zeigen: Der Gesamtenergieverbrauch in Deutschland muss bis 2045 um rund 40 Prozent sinken – und zwar in allen Sektoren.

Energieeffizienz ist daher eines der Hauptziele. Dabei sind verschiedene Wege empfehlenswert, denn je geringer der Energieverbrauch insgesamt ist, desto geringer sind auch die Anforderungen an das Energieversorgungssystem und die damit verbundenen Kosten. Zudem steigt die Energiesicherheit und die

Akzeptanz für ein solches Großprojekt. Etwas einfacher wird es allerdings, wenn wir uns auf die Industrie konzentrieren.

Gemessen an der Gesamtwirtschaft muss die Industrie bis 2045 nur 20 Prozent weniger Energie verbrauchen. Das ist kein Selbstläufer, denn Energie muss nicht nur effizienter genutzt, sondern auch absolut eingespart werden. Es geht also nicht nur darum, dass Energieeffizienzverbesserungen großflächig stattfinden, sondern letztlich zu erkennbar weniger Energieverbrauch führen. 20 Prozent weniger Energieverbrauch in der Industrie bis zum Jahr 2045 ist ein Ziel, das erreichbar ist und Wirtschaftswachstum ermöglicht.

Es gibt erhebliche Potenziale für Energieeffizienz, die es der Industrie ermöglichen, sowohl wirtschaftlich zu wachsen als auch weniger Energie zu verbrauchen. Eine neue Potenzialstudie der Hochschule Niederrhein zeigt auf, dass die deutsche Industrie rund 44 Prozent ihres gesamten Energieverbrauchs durch bereits bekannte und wirtschaftlich rentable Energieeffizienzmaßnahmen einsparen kann.

Es handelt sich hierbei um bewährte Querschnittstechnologien wie Druckluft, effizientere Motoren, LED-Beleuchtung oder Abwärmenutzung. In das Gesamtpotenzial gehen nur Maßnahmen ein, mit denen Unternehmen, mindestens eine Rendite von 8 Prozent auf ihr Kapital erzielen können. Viele Maßnahmen, gerade im Bereich Stromeffizienz, rechnen sich bereits nach drei Jahren oder weniger.

Die gute Nachricht ist also, dass die Industrie durch die konsequente Umsetzung bekannter Energieeffizienzmaßnahmen wirtschaftlich klimaneutral sein kann. Dies ist besonders ermutigend angesichts der vielen schockierenden Zahlen, mit denen wir konfrontiert sind. Es ist klar: Wir können es schaffen, aber es erfordert Anstrengungen auf verschiedenen Ebenen und besonders im Bereich der Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeffizienz.

Um diese Potenziale anzugehen, sind Regulierungen, Förderprogramme und andere politische Maßnahmen erforderlich. Es gibt bereits verschiedene Initiativen und Gesetzesvorhaben, die darauf abzielen, Energieeffizienz zu fördern und umzusetzen. So setzt das neue Energieeffizienzgesetz erstmals verbindliche Einsparziele für Deutschland und löst Teile des Energie-Dienstleistungs- ■ Gesetzes ab.

„UM CSR VORANZUTREIBEN, MUSS MAN EIN GEEIGNETES GRUNDGERÜST SCHAFFEN!“

284

Andreas Evertz ist seit dem 1. Juni 2020 CEO bei FLENDER. Die Themen Energiewende und Nachhaltigkeit liegen dem Maschinenbauingenieur besonders am Herzen. So gab er für Flender die Vision aus „Der Partner der Wahl für eine nachhaltige Zukunft“ zu sein. Das möchte Evertz nicht nur durch den weiteren Ausbau des Geschäfts mit Antrieben für die Windenergie erreichen, sondern vor allem auch mit einem Fokus auf Energieeffizienz und dem CO₂-Fußabdruck in allen Industriebranchen, der eigenen Produktion und den Lieferketten.



ANDREAS EVERTZ

Als Mittelstand die Welt bewegen

Das Thema Nachhaltigkeit im Unternehmen umsetzen – das klingt leichter als gesagt. Wo soll man da, besonders als mittelständiges Unternehmen, überhaupt anfangen? Meine Antwort ist eindeutig: das richtige Grundgerüst schaffen.

Unser Unternehmen ist mit ungefähr 60 Prozent des Umsatzes stark im Bereich der Antriebstechnik für Windkraftanlagen tätig. Unsere installierte Leistung von 350 GW in der Windindustrie ist eine beeindruckende Zahl. Sie reicht aus, um 268 Millionen Haushalte mit Strom zu versorgen oder 135 Millionen Elektroautos ein Jahr lang um die Welt fahren zu lassen. Wir sind in fast einem Drittel aller Windkraftanlagen weltweit vertreten. Zum Vergleich: Die gesamte Europäische Union hat eine installierte Leistung von 255 GW.

Wir nehmen auch eine führende Position in der Antriebstechnik für traditionelle Industrien ein. Betrachtet man die umfassende Wertschöpfungskette, wird schnell klar, dass für den Fortschritt der Energiewende auch die traditionellen Industrien unverzichtbar sind. Nehmen wir als Beispiel die Herstellung einer Windkraftanlage. Sie ist undenkbar ohne Industrien wie zum Beispiel Zement, Stahl, Häfen oder Schiffe.

Gerade deshalb war es wichtig, dass auch wir uns intensiv mit dem Thema CSR auseinandersetzen: Corporate Social Responsibility ist mittlerweile fester Bestandteil unserer Unternehmensstrategie und der Kultur. Wir haben bereits viel erreicht, unter anderem die Reduktion unserer eigenen CO₂-Emissionen um 79 Prozent seit 2015. Ein weiterer wichtiger Baustein ist die Zusammenarbeit mit unseren Kunden und Lieferanten. Indem wir Ideen austauschen und Logistikprozesse verbessern, können wir gemeinsam positive Veränderungen herbeiführen.

CSR hat für uns aus vielen Gründen Priorität. Einerseits wollen wir einen Beitrag zur Energiewende leisten. Zum anderen ist uns der Erhalt von Kundenbindung und Reputation wichtig. Gerade in unserer Branche ist es wichtig, dass unsere Kundinnen und Kunden wissen, dass wir uns nachhaltig verhalten.

Wir wollen aber auch ein verantwortungsvoller Arbeitgeber sein und unseren Mitarbeitenden ein sicheres und positives Arbeitsumfeld bieten. Dies ist besonders wichtig, um Talente zu gewinnen und zu halten: Viele junge Menschen entscheiden sich für ein Unternehmen, das sich gesamtheitlich für CSR

engagiert. Unsere Verantwortung umfasst auch den Schutz der Umwelt und die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften. Dies ist Teil unserer Unternehmenskultur: Wir haben beispielsweise den Einsatz von Kupfer und Seltenerdmetallen in unseren Produkten reduziert. Das schont die Umwelt und sichert unser langfristiges Wachstum.

Nachhaltigkeit ist heutzutage ein Modewort, welches in aller Munde ist. Eine meiner großen Herausforderungen war deshalb die anfängliche Skepsis, ob es sich vielleicht nur um eine Marketinginitiative handelt oder eine wirkliche Veränderung angestrebt wird. Mit konkreten Beispielen, ernsthaftem Engagement und der Einbindung der Mitarbeiter konnten wir zeigen, dass unsere Bemühungen keine leeren Worte sind. Heute bin ich stolz darauf, dass das Flender Team den Wandel aktiv mitgestaltet, ganz nach dem Prinzip „Gemeinsam schaffen wir das“. Ich bin überzeugt, andere Mittelständler können das auch: Seid auch ihr bereit, die Welt zu verändern? ■

„MIT SENSORIK LASSEN SICH ENERGIEPROBLEME IDENTIFIZIEREN UND BEHEBEN!“

286

INNOVATIONSMANAGER Martin Fabian startete vor drei Jahren im Team Digitalisierung und Innovation bei **RKU**. IT aus Herne. Sein ausgereiftes technisches Hintergrundwissen hilft ihm dabei, neue Services und Produkte für den Energiesektor zu entwerfen. Hier greift er insbesondere auf Erfahrungen in den Themenbereichen Big Data und Smart City zurück. Heute beschäftigt sich Herr Fabian damit, neue Services für Kunden einzuführen und konzentriert sich hierbei unter anderem auf IoT-Lösungen.



MARTIN FABIAN

Energie. Daten. Transparenz.

Energiedatenmanagement wird immer wichtiger, wenn wir unsere Nachhaltigkeits- und Klimaschutzziele erreichen und bei rasch steigenden Energiekosten Herr der Lage bleiben wollen. Daten haben wir dank moderner Sensoren in Hülle und Fülle. Jetzt muss es darum gehen, die Daten zu analysieren, zu handeln und die Ergebnisse zugänglich zu machen.

Der CO₂-Ausstoß ist seit den 90er Jahren stark gestiegen. Einen wesentlichen Anteil daran hat die Digitalisierung: Mit vielen neuen Services macht die uns zwar das Leben bedeutend komfortabler, sie verbraucht aber auch viel Energie. So verursachte zum Beispiel das Streaming der beliebten Netflix-Serie „Stranger Things“ in den ersten vier Wochen nach Ihrer Veröffentlichung einen CO₂-Ausstoß, der 280.000 mal einer Autofahrt von Berlin nach Rom entsprechen würde.

Mit 22 Prozent hat der Gebäudesektor dabei den bei weitem höchsten CO₂-Ausstoß. Um hier Energie zu sparen, hat man bisher vor allem auf Sanierung gesetzt, aber das allein birgt nur ein überschaubares Einsparpotenzial, das schnell ausgeschöpft ist und lange nicht ausreicht, wenn wir die gesetzliche Vorgabe erfüllen wollen, bis 2030 den Energieverbrauch um 45 Prozent zu reduzieren. Auch die rasant steigenden Energiekosten machen überdeutlich, dass wir mehr tun müssen. Besonders in der Industrie, die einen hohen Energiebedarf hat. Abhilfe kann hier wiederum die Digitalisierung schaffen, genauer ein intelligentes Energiedatenmanagement – sei es in privaten Haushalten, öffentlichen Liegenschaften oder in Fabriken bis hin zu einzelnen Maschinen.

Grundlage dafür bietet die Sensorik. Sensoren nutzen wir bereits an vielen verschiedenen Stellen – in Gebäuden, Kommunen, Fabriken und Maschinen – und die machen nichts anderes, als bestimmte Parameter zu messen und fleißig Daten zu sammeln. Die Daten sind also schon da. Aber was noch oft fehlt, ist, all diese Daten systematisch zusammenzutragen und sie sauber und vor allem ganzheitlich zu analysieren. Auf dieser Basis kann man dann Entscheidungen treffen, wo und wie man aktiv werden muss.

Auf diese Weise werden Anomalien, wie ein plötzlich unerwartet hoher Stromverbrauch oder andere Probleme unmittelbar sichtbar, so dass man sie schnell identifizieren und beheben kann. Auch Lastspitzen lassen sich so viel präziser planen. Gera-

de die Industrie, die besonders unter den hohen Energiepreisen zu leiden hat, kann hier profitieren – und als gutes Beispiel vorangehen. In vielen anderen Bereichen ist der Nutzen und Sinn des Energiedatenmanagements dagegen leider noch nicht wirklich angekommen.

Noch einen ganz eigenen Mehrwert könnten solche Datenanalysen mitbringen, indem auf ihrer Basis neue Produkte entwickelt werden: Wenn Stromdaten vorliegen und bekannt ist, wie viel Strom wirklich von dem Endnutzer verbraucht wurde, kann ein personalisierter Stromvertrag angeboten werden, oder einer nach einem Pay-per-Use-Modell. Das ist ein super Motivator für die Dekarbonisierung!

Besonders schön ist es, wenn man die Ergebnisse der Datenanalyse anschaulich und verständlich aufbereitet und einem breiteren Publikum beispielsweise auf einer IoT-Plattform zur Verfügung ■ stellt. So kann man beispielsweise die Mitar-

„ES STECKEN RIESIGE CHANCEN IN DEN LÖSUNGEN FÜR DIE ENERGIEWENDE – FÜR ALLE VON UNS!“

288

STEPHAN VOLGMANN ist heute als **VERTRIEBSLEITER** bei **PHOENIX CONTACT** in Deutschland tätig. Er hat nach einer technischen Ausbildung das Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Nachrichtentechnik absolviert. Stephan Volgmann hat seine Tätigkeit 2004 im Maschinen- und Anlagenbau beim Unternehmen Phoenix Contact mit Stammsitz in Blomberg begonnen. Im Rahmen seiner Aufgabenbereiche hat er das Lösungsgeschäft im Bereich Energie zusammen mit internationalen Kunden und Vertriebsgesellschaften mitgestaltet und war dort in verschiedenen Funktionen aktiv.



STEPHAN VOLGMANN

Wie Lösungen für die Energiewende eine Firma elektrisieren

Wie können wir Lösungen für die Energiewende umsetzen und eine nachhaltige Zukunft für uns alle schaffen? Wie wir Energie erzeugen und nutzen, betrifft uns alle in höchstem Maße und stellt eine der wichtigsten gesellschaftlichen Fragen dar. Stephan Volgmann zeigt, welche Veränderungen auf uns zukommen und welche Chancen darin liegen, die Welt zum Besseren zu verändern.

Die Bedeutung, die das Thema Energie für unsere Gesellschaft hat, wird immer deutlicher. Bereits in den vergangenen Jahren war uns allen bewusst, dass die Erzeugung und der Verbrauch von Energie einen entscheidenden Einfluss auf unser privates Leben, unsere Wirtschaftssysteme und auf zwischenstaatlichen Beziehungen haben wird.

Heute sehen wir noch deutlicher, wie wichtig es ist, nachhaltige Lösungen für das Thema Energie zu finden, und wie sehr es sich auf die Gesellschaft auswirkt. Durch die aktuelle Situation ist das Bewusstsein für dieses Thema gestiegen und nachhaltige Lösungen haben nicht nur eine breite Unterstützung gefunden, sondern werden aktiv eingefordert.

Auch wir selbst spüren die Veränderungen, die in der Welt vor sich gehen. Es ist nicht mehr etwas, was wir nur lesen oder von anderen erfahren, sondern etwas, das wir tagtäglich erleben. Wir sind längst Teil dieses Wandels, und das ist ein entscheidender Unterschied zu den vergangenen Jahren. In dieser Veränderung liegt eine große Chance für uns alle, um Lösungen zu entwickeln und umzusetzen.

In unserem Unternehmen Phoenix Contact haben wir uns intensiv mit diesen Themen auseinandergesetzt. Wir haben eine klare Vision und einen klaren Auftrag definiert: Wir wollen an einer Welt mitarbeiten, in der regenerative Energiequellen wirtschaftlich verfügbar sind und in der wir durch die intelligente Vernetzung wesentlicher Bereiche, wie beispielsweise Infrastruktur, Energiewirtschaft und Industrie, neue innovative Lösungen entstehen. Wir wollen nicht nur darüber reden, sondern aktiv daran arbeiten, diese Probleme und Aufgaben anzugehen.

Als Unternehmen haben wir uns mit der Vision und Mission der All Electric Society intensiv auseinandergesetzt. Wie würde

unsere Welt aussehen, wenn erneuerbare Energien wirtschaftlich nutzbar wären und wenn wir wesentliche Sektoren miteinander vernetzen? Um die Vision aber auch unseren Willen zur Umsetzung zu unterstreichen, haben wir in Blomberg ein besonderes Projekt ins Leben gerufen: der All Electric Society Park. Das ist keine Messestadt und auch keine Kulisse, sondern ein funktionierendes Umfeld, in dem Energieerzeugung, die Energiespeicherung und das Energiemanagement miteinander vernetzt und zusammengeführt sind. Erst durch die Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung dieser Sektoren entstehen neue Lösungen, die einen wirtschaftlichen Betrieb ermöglichen, im höchsten Maße energieeffizient sind und eine nachhaltige Gesamtlösung darstellen.

Wir haben eine Art Betriebssystem entwickelt, das uns hilft, das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen und CO₂-neutral zu werden. Der Schlüssel für einen 1,5-Grad-kompatiblen Betrieb ist ein überlagertes, smartes Energiekonzept, das die Sektoren (Gebäude, PV, Speicher, Wärmepumpe und E-Mobility) verbindet und kommunizieren lässt. Damit ist bewiesen: Diese Ideen können schon heute Realität werden. So können wir zum Beispiel die Abwärme, die beim Laden eines Elektroautos entsteht, zum Heizen eines Gebäudes nutzen. Keine komplizierte Technik, sondern eine einfache Wärmepumpe macht es möglich – der Schlüssel ist die horizontale Sicht.

289

Wir möchten andere Unternehmen und Menschen dazu motivieren, sich ebenfalls einzubringen und Teil dieser Idee zu werden. Eine nachhaltige Energiezukunft ist möglich, und es ist an der Zeit, dass wir alle zusammenarbeiten, um sie zu verwirklichen. Indem wir vorhandene Technologien sinnvoll kombinieren und auf erneuerbare Energien setzen, können wir eine nachhaltige Zukunft für kommende Generationen schaffen.

Die Zeit drängt und wir haben die Möglichkeit, etwas zu bewegen. Lassen Sie uns gemeinsam an dieser Herausforderung arbeiten und eine Welt gestalten, die neue Möglichkeiten für uns alle eröffnet. Die Zeit für Veränderungen ist jetzt: einfach

„DER NACHHALTIGKEITS- GEDANKE BEGINNT IN DER SUPPLY CHAIN!“

290

CHRISTIAN FRANZ ist seit Januar 2022 GLOBAL DIRECTOR OPERATION & MAINTENANCE bei IQONY SOLAR ENERGY SOLUTIONS (SENS). Bereits seit 2007 arbeitet er bei dem PV-Dienstleister aus Würzburg: zunächst unter dem Firmennamen A+F, die später zur Gildemeister energy solutions wurde, agierte er als Leiter der Service-Abteilung. Anschließend war er als Head of Service von 2019 bis 2021 tätig, unter der ehemaligen Firmierung Steag Solar Energy Solutions. Seine Erfahrung im Solarsektor sammelte er zuvor in mehreren Fachrichtungen der Branche wie der Bauleitung, Projektleitung, Qualitätssicherung und dem technischen Service.



CHRISTIAN FRANZ

Mit ESG zum Thought Leader werden

Ich habe schon seit längerem das Gefühl, dass heutzutage das Tempo zu einem neuen und echten Businessfaktor geworden ist. Digitalisierung geht derart rasant voran – wenn wir uns mal vor Augen halten, wo wir noch vor einem Jahr mit der künstlichen Intelligenz standen. Veränderungsprozesse gab es schon immer auf der Welt. Nur die Geschwindigkeit, in der sie mittlerweile auftreten, überrennt uns.

Eines nehme ich klar und deutlich wahr: Die Berücksichtigung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekten in Geschäftsprozessen ist Ausdruck eines grundlegenden Bewusstseinswandels in unserer Gesellschaft. Was sich jetzt aber ändert ist die neue EU-Richtlinie und sie macht das Commitment zum Thema ESG (Environmental, Social, Governance) ab sofort verpflichtend. Die Solarbranche kann Unternehmen dabei helfen, bedeutende umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene ESG-Ziele zu erreichen.

Denn die Solarunternehmen bieten Unternehmen eine umweltfreundliche und kostengünstige Energiequelle, die ihre Betriebskosten sofort und über Jahrzehnte hinweg senkt. Der Preis für die Installation einer Solaranlage ist langfristig günstiger als der Kauf von Strom von Ihrem Versorgungsunternehmen. Solarenergie bietet Unternehmen also einen ESG-Gewinn: Sie können ihre Gesamtausgaben für Energie senken und gleichzeitig die Schwankungen der Energiepreise während der Lebensdauer des Solarsystems abmildern. Das ist demnach ein valider Vorteil.

Darüber hinaus ist die Solarenergie nicht nur die kostengünstigste erneuerbare Energiequelle, sondern auch die am einfachsten zu realisierende. Ich kann zum Beispiel bereits vorhandene Dach- oder Grünflächen nutzen. Solarenergie kann für fast alle Arten von Unternehmen mit hohem Energieverbrauch eingesetzt werden. Von Produktionsbetrieben und Rechenzentren über Einrichtungen des Gesundheitswesens bis hin zu Kläranlagen und fast allem, was dazwischen liegt, können die meisten Unternehmen mit Solaranlagen wichtige ESG-Ziele erreichen.

Und noch ein ganz wichtiger Punkt: Solarenergie verringert die Abhängigkeit von Energieversorgern. Höhere Energiekosten bedeuten nämlich steigende Kosten für Unternehmen. Solarenergie ist für Unternehmen von Vorteil, da sie die Menge an Strom, die für die Versorgung einer Einrichtung benötigt wird, verringert – insbesondere tagsüber, wenn viele Unternehmen die

höchsten Strompreise zahlen. Außerdem kann sie den Stromverbrauch eines Unternehmens direkt ausgleichen. Auch hier sehe ich eine große ESG-Relevanz.

Solaranlagen sind demnach ein Treiber für das Thema ESG. Der nächste logische Schritt ist meiner Ansicht nach, die Solaranlagen selbst „ESG-ready“ zu machen. Hier setzen wir mit unserem eigenen ESG-Standard ein starkes Zeichen. Der ESG-Standard von SENS orientiert sich an den gesetzlichen Regularien und geht sogar darüber hinaus. Mit dem neuen SENS-Standard werden zum einen Unternehmen dabei unterstützt, selbst ESG-Kriterien (besonders im Rahmen der Lieferketten) zu erfüllen.

Der Nachhaltigkeitsgedanke wird also nicht erst ab dem Zeitpunkt der Stromerzeugung gedacht, sondern setzt früher an: indem die Lieferanten und Prozessschritte nach ihrer ESG-Konformität, inklusive der Nachhaltigkeit geprüft werden. Denn durch ESG-geprüfte Solarprojekte werden sowohl die CO₂-Einsparung gefördert als auch soziale Aspekte entlang der Wertschöpfungskette erfüllt.

Die Kriterien für mehr Nachhaltigkeit in der Wertschöpfungskette und im unternehmerischen Handeln richten sich nach den Regularien des Gesetzgebers, wie beispielsweise der EU-Taxonomie, dem Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) und dem DNSH-Prinzip (Do No Significant Harm). Das Thema Governance decken wir durch einen Code of Conduct ab, zu dessen Einhaltung sich SENS nicht nur selbst verpflichtet, sondern auch unsere unmittelbaren Lieferanten.

Es ist also klar: Solaranlagen haben einen positiven Einfluss auf die ESG-Richtlinien. Doch sie bieten noch einen weiteren Vorteil: Eine Prüfung nach dem ESG-Standard ermöglicht nämlich die Klassifizierung einer Investition als sogenanntes „Green Investment“, welches im PV-Sektor finanziell gefördert wird und die Krediterlangung für Investoren vereinfacht. Damit wird dem Investor die Entscheidung zu einer rundum nachhaltigen ■

PARTNER-BOARD

DIESE UNTERNEHMEN & PARTNER
UNTERSTÜTZEN HAKAHAKA 2023



alcemy

Ansys

AVGW

B&R

bachmann.

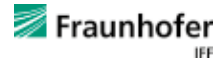


Elektro-Automatik



FLENDER

Flottweg



GFT



mantro

MERANTIX·LABS



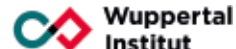
SIEMENS



DANKESCHÖN!



carbonauten
the minus CO2 factory



MES THE CONNECTOR

**MANCHE VERBINDUNGEN
SIND EINFACH DICHTER,
ALS SIE SICH
VORSTELLEN KÖNNEN.**

+ zum Beispiel die Weipu SY25

Datenverbindung USB3.0. www.mes-electronic.de

