

# INFORMATION UNLIMITED

Spotlight:  
DIGITALE WERTSCHÖPFUNG



**SUCCESS STORY:**  
zenon als Leitsystem bei Becherovka.  
*Seite 32*

**MIT ZENON  
DAS VERTEILNETZ FÜHREN:**  
Wie zenon als DMS funktioniert. *Seite 36*

**AUTOMOBILINDUSTRIE 4.0:**  
Interview mit Zukunftsforscher Lars  
Thomson. *Seite 43*

**PIONIERE DER DIGITALISIERUNG:**  
Mit Danieli Automation. *Seite 52*





**IU****INFORMATION UNLIMITED****DAS MAGAZIN VON COPA-DATA**

AUSGABE #32 | OKTOBER 2017

MEDIENINHABER, HERAUSGEBER  
UND VERLEGER:  
Thomas Punzenberger  
Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH  
Karolingerstraße 7b, A-5020 Salzburg  
Firmenbuchnummer: FN56922i  
T +43 (0)662 43 10 02-0  
F +43 (0)662 43 10 02-33  
www.copadata.com

CHEFREDAKTION: Phillip Werr  
PROJEKTLEITUNG: Christina Andexer  
REDAKTIONSTEAM: Eva-Maria Oberauer-Dum,  
Ludwig Mertens, Dieter Strauß  
ARTDIREKTION: Manuela Bacher  
LEKTORAT: Gerhard Sumereder

AUTOREN/MITWIRKENDE: Julia Angerer,  
Sebastian Bäsken, Krzysztof Brożek, Daniela Brunner,  
Wolfgang Gatterer, Gero Gruber, Frank Hägele,  
Sandra Handke, Robert Harrison, Markus Helbok,  
Nadja Hinterhöller, Peter Kemptner (Gastautor),  
Gerald Lochner, Lea Lübke, Giuseppe Menin, Andrea  
Mitterer, Marco Ometto (Gastautor), Johannes  
Petrowisch, Alexander Punzenberger, Thomas  
Punzenberger, Jürgen Resch, Stefan Reuther, Lars  
Thomsen (Gastautor), Noemi Torcasio, Philipp  
Schmidt, Dieter Strauß, Phillip Werr, Bernd Wimmer,  
Andreas Zerlett, Hans-Peter Ziegler

DRUCK: Offset 5020 Druckerei & Verlag  
Ges.m.b.H., Bayernstraße 27, A-5072 Siezenheim  
LETTERSHP & VERSAND: BK Service GmbH –  
Dialog Marketing Agentur, Neualmerstraße 37,  
A-5400 Hallein, AUFLAGE: 15.100 Exemplare  
ERSCHEINUNGSWEISE: zweimal jährlich

HINWEIS: Zugunsten der besseren Lesbarkeit wird  
in diesem Magazin auf die Verwendung weiblicher  
und männlicher Begriffe verzichtet und die männliche  
Form angeführt. Gemeint und angesprochen sind  
immer beide Geschlechter gleichermaßen.

COPYRIGHT: © Ing. Punzenberger COPA-DATA  
GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Das Magazin und  
alle darin enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind  
urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung oder  
Vervielfältigung ist ohne Einwilligung der Redaktion  
nicht gestattet. Technische Daten dienen nur der  
Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten  
Eigenschaften im Rechtssinn. zenon®, zenon  
Analyzer®, zenon Supervisor®, zenon Operator®, zenon  
Logic® und straton® sind eingetragene Warenzeichen  
der Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. Alle  
anderen Markenbezeichnungen und Produktnamen  
sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen  
der jeweiligen Eigentümer und wurden nicht  
explizit gekennzeichnet. Wir bedanken uns bei allen  
Mitwirkenden für die freundliche Unterstützung und  
das zur Verfügung gestellte Bildmaterial. Änderungen  
vorbehalten.



linkedin.com/company/copa-data-headquarters  
plus.google.com/+Copadata1987  
facebook.com/COPADATAHeadquarters  
twitter.com/copadata  
xing.com/companies/copa-data  
youtube.com/copadatavideos

**INHALT**

- 5 Vorwort
- 6 **SPOTLIGHT DIGITALE WERTSCHÖPFUNG**
- 7 Mehrwert durch Digitalisierung: Was habe ich davon?
- 10 Digitale Wertschöpfung in der Industrie: Wissen ist Macht
- 17 In 5 Schritten zur digitalen Fabrik
- 18 **PRODUCTS & SERVICES**
- 20 Quantensprung – Business Intelligence im digitalen Transformationsprozess
- 24 Serie: Effizientes Projektieren mit zenon [TEIL 7] Mit Stil zum Überblick
- 28 FAQs: Konsistentes HMI-Design mit zenon
- 30 **INDUSTRIES & SOLUTIONS**
- 32 zenon Success Story bei Jan Becher - Karlovarská Becherovka
- 36 Mit zenon das Verteilnetz führen
- 40 zenon Success Story bei EVN Hanoi
- 43 Interview mit Zukunftsforscher Lars Thomson: Automobilindustrie 4.0 – Zukunft jetzt Gestalten
- 47 zenon Datenerfassung und Historian
- 52 Industry 4.0 made in Italy: Digitalisierung in der Metallindustrie
- 56 **AROUND THE WORLD**
- 58 Who is Who
- 60 Interview: 30 Jahre COPA-DATA – vom Startup zum Global Player
- 63 Industry meets Makers: Disruption durch Kollaboration
- 66 COPA-DATA Partner Community: Partnerschaften als Fundament für die digitale Wertschöpfung

KONTAKT /  
KOSTENFREIES ABO

IU@COPADATA.COM  
WWW.COPADATA.COM/IU

## VORWORT



Liebe Leserinnen und Leser,

was hat eine Schraube mit digitaler Wertschöpfung zu tun? Nichts? Oder sehr viel? Wir erleben seit einigen Jahren, dass die Digitalisierung in immer neue Bereiche vordringt. Das betrifft unser Privatleben – von der Musik bis zur Mobilität – und krepelt nach und nach fast alle Bereiche unseres Berufslebens um. Betroffen sind natürlich auch Domänen, die lange Zeit vorrangig von klassischer Ingenieurskunst, Mechanik und Metall geprägt waren – sei es der Maschinenbau, die Stahlproduktion oder eben exemplarisch auch die Schraube.

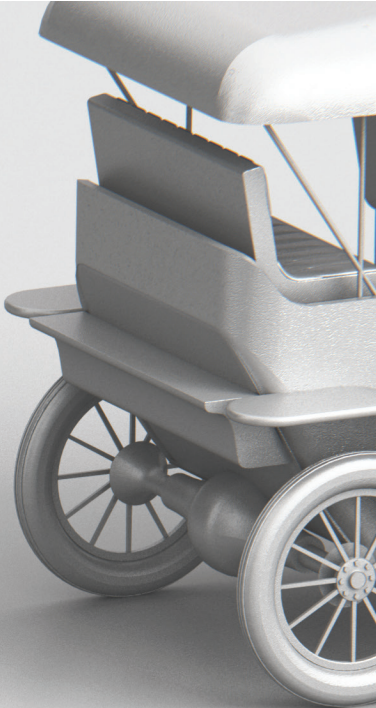
Die Digitalisierung hat in der Energieverteilung, in der Produktionshalle und auch im Maschinenbau Einzug gehalten und wird in den nächsten Jahren noch viel verändern. Wenn wir Technologie nutzen, dann nicht als Selbstzweck, sondern um damit Mehrwert zu schöpfen. Dabei geht es einerseits um die „klassischen“ Ziele wie erhöhte Ausfallsicherheit, optimierte Effektivität und geringeren Ressourcenverbrauch. Es geht aber andererseits auch darum, durch höhere Flexibilität wettbewerbsfähiger zu werden, oder darum, mit neuen Geschäftsmodellen Mehrwert für Kunden und das eigene Unternehmen zu schaffen. Das ist das Thema im Spotlight dieser Ausgabe des *IU*-Magazins.

Außerdem finden Sie in dieser Ausgabe spannende Details über Danieli Automation, die sich intensiv mit dem Thema Digitalisierung in der Stahlproduktion beschäftigen und dabei gemeinsam mit COPA-DATA und zenon bereits viel erreicht haben (*Seite 52*). Interessante Einblicke in Kundenprojekte finden Sie auch bei Jan Becher (*Seite 32*), den Produzenten des legendären Kräuterlikörs Becherovka, sowie bei EVN Hanoi aus Vietnam (*Seite 40*), die mit zenon die Kontrolle über ihre Infrastruktur zurückgewonnen haben.

Lassen Sie sich inspirieren!

THOMAS PUNZENBERGER, CEO





## SPOTLIGHT

MEHRWERT DURCH  
DIGITALISIERUNG:

# WAS HABE ICH DAVON?

*Evolution oder Revolution? Sicher ist: Die Digitalisierung krempelt unser Leben um. Und sie bedeutet weit mehr als einen tiefgreifenden Strukturwandel. Business as usual hilft nicht weiter. Doch mit Kreativität und Gestaltungswillen haben wir gute Chancen, den Umbruch zu meistern. Klug umgesetzt können wir aus der Digitalisierung viel Wert schöpfen. Zum Beispiel ungeahnten Komfort genießen, interessante Arbeit verrichten oder mehr Zeit für unsere Familie, Freunde und Hobbys gewinnen.*

Die Digitalisierung wirkt sich auf nahezu alle Lebensbereiche aus: im Privatleben, bei der Arbeit, in Gesellschaft und Politik. Sie sorgt für früher kaum realisierbaren Komfort und hilft uns, Energie und andere Ressourcen zu sparen. Geräte im Haushalt werden zunehmend zum Teil des Internet of Things (IoT).

Manche IoT-Geräte erkennen, ob sich jemand in der Wohnung aufhält und schalten je nach Raumtemperatur und Helligkeit die Heizung und die Beleuchtung automatisch ein oder aus. Die Bewohner können sich mit einer speziellen Smartphone-App von jedem Ort der Welt via Internetverbindung über den aktuellen Status des vernetzten Heims informieren und bei Bedarf auch von der Ferne manuell eingreifen.

### MEHR KOMFORT ZU HAUSE UND UNTERWEGS

Dank digitalisierter Wasserzähler und Wärmezähler mit Funkanbindung betritt kein Ableser mehr die Wohnung. Die Messwerte werden direkt zu der im Treppenhaus installierten Kommunikationseinheit übertragen. Von dort fließen die Daten via Mobilfunk oder mobiler Internetanbindung zum Back-end des Versorgers, das die Auswertung und Abrechnung der erfassten Verbräuche übernimmt.

Das soeben skizzierte Smart Home mit vernetzten Geräten für Heizung, Klimatisierung, Licht- und Rollladensteuerung realisiert im Kleinen, was Energiemanagementsysteme für die Industrie im Großen leisten.

Die Digitalisierung des Autos ermöglicht die Vernetzung mit der Infrastruktur der Verkehrswege, zum Beispiel mit intelligenten Verkehrsleitsystemen. Ein Online-Parkleitsystem leitet uns via Smartphone-App auf den nächsten freien Parkplatz in der Nähe unseres Fahrtziels – der Parksuchverkehr lässt sich damit weitgehend vermeiden.

Auch die Vernetzung der Fahrzeuge untereinander, die „Car-to-Car-Kommunikation“, ist nicht länger nur eine Vision. So können sich Fahrzeuge untereinander vor Gefahren warnen, beispielsweise vor Glatteis, Staus und Unfällen.

In Zukunft genießen wir die Fahrt in autonomen Fahrzeugen, die uns selbsttätig zum Ziel bringen.

Im öffentlichen Nah- und Fernverkehr sorgt die Digitalisierung ebenfalls für eine komfortable Mobilität. Mit der passenden Smartphone-App wählen wir unser Reiseziel aus. Die App ermittelt automatisch, mit welchen öffentlichen Verkehrsmitteln wir dort hinkommen und informiert uns über die Abfahrt- und Ankunftszeit. Mit der App des jeweiligen Verkehrsbetriebes kann man bequem das Ticket lösen und bezahlen.

### SPRACHSTEUERUNG FÜR HANDSFREE-BEDIENUNG VON GERÄTEN

Doch die Digitalisierung kann noch viel mehr: Natürlich-sprachliche Assistenten wie Amazon Alexa, Microsoft Cortana, Apple Siri und Google Home ändern die Art und

Weise, wie wir Geräte bedienen, wie wir Informationen im Internet suchen, wie wir das Smart Home steuern, wie wir im Internet einkaufen und vieles mehr.

Sprachbedienung macht das Autofahren komfortabler und sicherer. So kennt das Navigationssystem des Ford Sync eine Reihe von Sprachbefehlen. Sagt der Fahrer „Ich brauche Kaffee“, listet das Navi die nächstgelegenen Cafés auf. Die zugrundeliegende Spracherkennung wird immer leistungsfähiger. So verstand die Nuance-Sprachsteuerung vor 20 Jahren rund 20 Vokabeln, zehn Jahre später waren es 70.000. Derzeit sind es mehrere Millionen<sup>1</sup> Wörter – in verschiedenen Sprachen.

Das Auto ist nicht das einzige Anwendungsgebiet von Sprachsteuerung bzw. Spracherkennung. Zwar wird in der Industrie die Spracheingabe aus Sicherheitsgründen manuelle Eingaben via Tastatur und Touchscreen wohl nicht komplett ablösen. Sinnvoll ist die Sprachsteuerung jedoch bei Tätigkeiten, für die beide Hände benötigt werden, etwa bei Montagearbeiten.

### KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Die größten Auswirkungen der digitalen Technologien hat die künstliche Intelligenz (KI), im englischsprachigen Raum Artificial Intelligence (AI) genannt. Zunehmend mehr Anwendungen nutzen sie. Doch allein die Bezeichnung künstliche Intelligenz lässt die Fantasie aufblühen. Vor dem geistigen Auge tun sich schreckliche Dystopien auf – die uns allen aus Film und Fernsehen vertraut sind. Pessimisten befürchten Massenarbeitslosigkeit, manche die digitale Diktatur durch Algorithmen und eine Versklavung oder sogar Auslöschung der Menschheit durch eine digitale Superintelligenz.

KI-Experten sehen das Thema dagegen nüchtern. Ein Beispiel: Wolfgang Wahlster, Vorsitzender der Geschäftsführung und wissenschaftlicher Direktor am Deutschen Forschungszentrum für künstliche Intelligenz GmbH in Saarbrücken, gibt in einem Interview mit der deutschen Zeitschrift Computerwoche ein interessantes Statement ab: „KI kann auch als Abkürzung für künftige Informatik verstanden werden“<sup>2</sup>. Seiner Auffassung nach ist die künstliche Intelligenz die Avantgarde der Informatik, die Grenzen der Digitalisierung und Algorithmisierung auslotet. So kann KI sehr gut Regelmäßigkeit in sehr großen Datenmengen erkennen.

### UMBRUCH IM JOB

In der Arbeitswelt führt die Digitalisierung sicher zu starken Verwerfungen. Für viele Branchen und Tätigkeiten bedeutet sie sogar Disruption. Positiv stimmt, dass Menschen schon immer große Veränderungen in den Griff bekommen haben. Durch intelligente Gestaltung der Digitalisierung und Anpassung lässt sich auch diese Entwicklung meistern. Doch wie kann das gelingen?

<sup>1</sup> Quelle: <http://www.manager-magazin.de/lifestyle/auto/sprachsteuerung-im-auto-von-alexa-siri-home-und-mercedes-a-1153054.html>

<sup>2</sup> Quelle: <https://www.dfki.de/web/presse/pressehighlights/Computerwoche-Interview-Wahlster-2015-cw23-s-s014.pdf>



Dazu hat zum Beispiel Sabine Bendiek, Geschäftsführerin von Microsoft Deutschland, eine Antwort: „Um zu verhindern, dass Menschen tatsächlich ohne Job dastehen, müssen wir nicht nur die künstliche, sondern vor allem auch die menschliche Intelligenz weiter fördern.“<sup>3</sup> Reine Wissensvermittlung reicht also nicht aus. Schulen haben sich mehr auf menschliche Stärken zu konzentrieren: Kreativität, Kommunikation, soziale Interaktion und Problemlösungskompetenz.

### **NUTZEN STATT BESITZEN**

Doch nun wieder zurück zu den unbestrittenen Vorteilen der Digitalisierung. Intelligent umgesetzt kann sie eine Menge an Ressourcen einsparen und gleichzeitig den Komfort des Menschen erhöhen. Ein Beispiel für eine gelungene Digitalisierung ist das Carsharing-Konzept von Anbietern wie BMW und Mercedes-Benz. Die Digitalisierung vereinfacht Carsharing enorm. Bei Bedarf mietet man ein Auto kurzfristig via Smartphone-App.

Interessant bei BMW DriveNow und car2go von Mercedes-Benz ist, dass die Tankkosten bereits inklusive sind. Abgerechnet wird nach Zeit. Der Clou: Man darf das gemietete Fahrzeug auf fast jedem öffentlichen Parkplatz im Geschäftsgebiet kostenlos abstellen.

Das Konzept beruht darauf, nur für die Nutzung des Fahrzeugs zu zahlen. Im Mittelpunkt steht nicht mehr das Produkt Auto, sondern die Dienstleistung – das Fahren. Dieses Konzept wird Servitization genannt.

### **MEHRWERT DURCH DIGITALISIERUNG IN DER INDUSTRIE**

Auch in der Industrie leistet die Digitalisierung einen entscheidenden Beitrag zum Unternehmenserfolg. Sie kann direkt zur Verbesserung der „klassischen“ KPIs, wie Effizienz und Effektivität, beitragen oder auch durch Konzepte wie „Losgröße 1“ sowie Servitization neue Geschäftsmodelle und Umsatzquellen erschließen.

Mittels Servitization können Hersteller statt einer entwickelten Maschine oder Anlage die Produktionsleistung selbst verkaufen und beispielsweise zu einem Fixpreis pro Produktionseinheit abrechnen. Der Produktionsbetrieb gewinnt damit eine verlässliche Basis für die Kalkulation und gibt das Risiko von Anlagenstillständen an den dienstleistenden Maschinenhersteller ab. Letzterer lernt durch vernetzte Auswertung von anonymen Maschinendaten aus verschiedenen Betrieben schnell dazu und kann seine Dienstleistung stetig optimieren.

Ein weiteres Kennzeichen der Digitalisierung in der Industrie ist die Interdisziplinarität. Hier wird Mehrwert geschaffen, indem alle Aspekte eines Betriebs in ein durchgängiges System integriert werden. Die damit gewonnene Transparenz über die Betriebsabläufe ermöglicht es zum Beispiel, überschüssige Energie aus einem Bereich in einem anderen zu verwenden. Die Effizienz steigt und Ressourcen werden besser genutzt.

Im nachfolgenden Beitrag erfahren Sie mehr über die digitale Wertschöpfung in der Industrie und welche Rolle unsere Software zenon dabei einnehmen kann.

<sup>3</sup> Quelle: <http://www.capital.de/meinungen/jobkiller-roboter-kuenstliche-intelligenz-digitalisierung-sabine-bendiek-microsoft-9029.html>

DIGITALE WERTSCHÖPFUNG  
IN DER INDUSTRIE:

# WISSEN IST MACHT

Unsere Gesellschaft ist im Umbruch. Ihr Transformator? Die Digitalisierung. Doch die digitale Transformation kommt nicht von ungefähr. Sie ist Leitbild, Vision und vielerorts bereits Wirklichkeit einer neuen Generation, in der „business as usual“ zunehmend ausgedient hat. Mit der Generation Y gehen junge Menschen an den Start, die sich in der digitalen Welt zu Hause fühlen und die mechanistische Denkweise dieser Branche nicht mittragen. Als „Digital Natives“ setzen sie eine zukünftige Digitalisierung als gegeben voraus, werden diese jedoch in weiten Bereichen selbst erst um- und durchsetzen müssen. Gelingt es, die bewährten Methoden und Erfahrungen der etablierten Industrie mit den anspruchsvollen Anforderungen der „Millenials“ zu verbinden, wird die digitale Transformation allen ein Mehr an Wertschöpfung bringen. Unsere Software zenon bietet die Mittel dazu.

**Thomas Punzenberger**Gründer und CEO,  
COPA-DATA

„Nüchtern betrachtet, steckt im Internet der Dinge eigentlich ein Internet der Services. Deshalb müssen auch wir unsere Kunden in die Lage versetzen, mit Servitization, der Umwandlung des Produktherstellungs in ein Dienstleistungsgeschäft, neue Geschäftsmodelle zu erschließen.“

**Phillip Werr**Chief Marketing and Operations  
Officer, COPA-DATA

„Im Rahmen der Digitalisierung können wir die Möglichkeiten der Vernetzung und Interaktion nutzen, um effizienter, agiler und kundenfreundlicher zu handeln. So schafft Digitalisierung Mehrwert – sowohl für Anlagen- und Maschinenbauer als auch für produzierende Unternehmen.“

**Stefan Reuther**Chief Sales Officer,  
COPA-DATA

„Wie vor 30 Jahren lautet das Ziel sämtlicher Entwicklungsanstrengungen von COPA-DATA auch weiterhin, Anwendern den Betrieb ihrer Anlagen sicherer, einfacher und transparenter zu machen. Dadurch entsteht automatisch eine gesteigerte Wertschöpfung für das Unternehmen.“



## Philipp Schmidt

Head of Innovation Management,  
COPA-DATA Deutschland

„Eine der Hauptaufgaben der Digitalisierung ist, jedem Menschen innerhalb der gesamten Hierarchie die richtigen Daten und die daraus abgeleiteten Handlungsmöglichkeiten in der für ihn individuell passenden Form zur Verfügung zu stellen, und zwar dort, wo er sich gerade befindet.“



## Frank Hägele

Sales Director,  
COPA-DATA Deutschland

„Zunächst muss ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, welche Potenziale überhaupt vorhanden sind. Oft wird Anwendern erst nach Installation von zenon klar, an welchen Stellen sie noch eingreifen könnten.“

„Die Wertschöpfung in Unternehmen zu erhöhen, war bereits vor 30 Jahren ein wesentlicher Teil der Gründungsidee von COPA-DATA“, sagt Thomas Punzenberger, Gründer und CEO von COPA-DATA. „Mit zenon haben wir den Menschen einen digitalen Hebel in die Hand gedrückt, der sie ermächtigt, Dinge einfacher zu erledigen, als das mit konventionellen Mitteln möglich gewesen wäre. So haben wir bereits damals vieles von dem vorweggenommen, was heute unter dem Begriff Digitalisierung subsummiert wird.“

### MEHRWERT DURCH INFORMATION

Die Bandbreite dessen, was in der Industrie unter Digitalisierung verstanden wird, ist so gigantisch wie die Vielfalt der Unternehmen.

„Es geht dabei nicht nur darum, bisher analoge Prozesse und Datenerfassung digitalisiert abzubilden. Vielmehr steckt das Potenzial darin, aus vorhandenen Daten Informationen zu extrahieren, zu konsolidieren und auszuwerten und die Möglichkeiten der Vernetzung und Interaktion zu nutzen, um effizienter, agiler und kundenfreundlicher

zu handeln“, sagt Phillip Werr, Chief Marketing and Operations Officer bei COPA-DATA.

### DIGITALISIERUNG FÜR MENSCHEN

„Wie vor 30 Jahren lautet das Ziel sämtlicher Entwicklungsanstrengungen von COPA-DATA auch weiterhin, Anwendern den Betrieb ihrer Anlagen sicherer, einfacher und transparenter zu machen“, ergänzt Stefan Reuther, Chief Sales Officer bei COPA-DATA. „Durch diese Verbesserungen in der Usability für den einzelnen Mitarbeiter in der Produktion entsteht automatisch eine gesteigerte Wertschöpfung für das Unternehmen.“

Nicht nur wird von gleich vielen Mitarbeitenden in derselben Zeit eine bessere und nachhaltigere Arbeit geleistet und liegen wesentlich bessere Entscheidungsgrundlagen vor. Einfacher zu bedienende Anlagen sind auch produktiver und weisen weniger Störfälle auf. Das steigert auch die Identifikation der Mitarbeiter mit der Maschine, Produktionszelle oder Anlage. Das erhöht deren Effektivität und reduziert Überstunden und Krankenstände. Vom

Wohlbefinden der Mitarbeiter profitiert letztlich die gesamte Firma.

„Statt den Unternehmensgewinn auf Kosten der Mitarbeiter zu steigern, stand bei der Motivation hinter zenon der Mensch im Vordergrund“, bestätigt Thomas Punzenberger. „So gab die Software Unternehmen erstmals die Möglichkeit, in ihrem kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) einen Sprung zu tun. Heute würde man das disruptiv nennen.“

### MEHRWERT DURCH ERMÄCHTIGUNG

„Jedem Menschen innerhalb der gesamten Hierarchie die richtigen Daten und die daraus abgeleiteten Handlungsmöglichkeiten in der für ihn individuell passenden Form zur Verfügung zu stellen, und zwar dort, wo er sich gerade befindet“, beschreibt Philipp Schmidt, Head of Innovation Management bei COPA-DATA Deutschland, eine der Hauptaufgaben der Digitalisierung. „Während die im Bereich der Administration verwendeten IT-Systeme diesem Anspruch bereits sehr gut gerecht werden, ist dieses Angebot in den produzierenden Abteilungen noch nicht flächendeckend angekommen.“

Vorteilhafte Auswirkungen auf die Profitabilität von Produktionsanlagen hat auch die Verbesserung der Sicherheit, etwa durch transparente Warnungen und Fehlermeldungen, Hilfestellungen bei selten vorgenommenen Tätigkeiten oder individuelle Anpassung der Eingriffsmöglichkeiten über die Berechtigungssteuerung. Viel Wertschöpfung lässt sich auch aus der Konsolidierung einzelner Produktionsschritte zu Gesamtprozessen herausholen. So hat beispielsweise der Abfüll- und Verpackungsanlagenhersteller KHS mittels zenon die Ergonomie seiner Maschinen vereinheitlicht. Bediener profitieren von Verbesserungen wie einer reduzierten Fehlerrate.

„In der diskreten Fertigung sind Anwender aufgrund fehlender Vernetzung gezwungen, Programme oder Daten per USB-Stick zu übertragen“, weiß Frank Hägele, Sales Director bei COPA-DATA Deutschland. „Die zahlreichen Möglichkeiten von zenon, Einzelgeräte und Fremdsysteme vom Sensor bis zum ERP-System transparent anzubinden, lassen sich in einem ersten Schritt dazu nutzen, dieses unserer Sicht längst nicht mehr zeitgemäße ‚Adidas-Netzwerk‘ abzulösen.“ Allein dadurch, dass ein Mitarbeiter nicht nur die Maschine, an der er gerade steht, sondern alle Teile der Anlage von überall aus im Blick hat, lassen sich viele leere Wege einsparen. Weiß der Mitarbeiter, was ihn an der Maschine erwartet, kann er sich bereits auf dem Weg dorthin besser vorbereiten und zum Beispiel mit dem passenden Werkzeug ausstatten.

### ENABLING ALS BASIS FÜR NEUE GESCHÄFTSMODELLE

„Ein Teil des Erfolgsgeheimnisses von zenon ist, dass die Software konfigurierbar ist und sich somit einfach an veränderte betriebliche Erfordernisse anpassen lässt“, ergänzt Phillip Werr. „Da dafür keine echte Programmierung erforderlich ist, können Fach-Spezialisten mit Domänen-Know-how die Anwendung weiterentwickeln ohne Programmierer hinzuziehen zu müssen.“ Das versetzt Anlagenbetreiber in die Lage, Änderungen als Teil ihres KVP selbst vorzunehmen. Anpassungen lassen sich in Schwachlast-Zeiten und damit zeitnah vornehmen. So fließt das Know-how aus den unmittelbar vorangegangenen Betriebstagen direkt ein und bleibt zu 100 % im Unternehmen.

„Maschinen- und Anlagenbetreiber in die Autonomie zu entlassen, ermächtigt sie zu einem besseren Umgang mit den vorhandenen technischen Ressourcen“, ist Stefan Reuther überzeugt. „Gleiches gilt für die Maschinen- und Anlagenhersteller. Sie entdecken oft weitergehende Möglichkeiten der Nutzung von zenon und damit in Folge Chancen für neue Geschäftsmodelle.“ Ein einfaches Beispiel dafür ist die Möglichkeit, die Funktionsbreite einer Maschine per Software skalierbar zu gestalten. So kann die Anlage ohne große Funktionalitätsreserven zu einem wettbewerbsfähigen Preis angeschafft und bei Bedarf durch Zukauf nachladbarer Software um zusätzliche Funktionen erweitert werden.

Dank der Digitalisierung können auch Hersteller von Produktionsanlagen ihren Kunden die Überwachung und vorbeugende Wartung im Betrieb anbieten. Das Geschäftsmodell ist ein Wartungsvertrag, der dem Kunden gegen Gebühr eine bestimmte Anlagenverfügbarkeit und -leistung garantiert. Über zenon-Installationen in der Cloud erhalten die Support-Abteilungen der Maschinenbauer transparenten Zugriff auf die Maschinen und können im Störfall kompetent und schnell reagieren. Das hilft Anwendern, die Instandhaltung ihrer zunehmend komplexeren Maschinenparks mit vorhandenem Personal und ohne zu großen Schulungsaufwand sicherzustellen.

„Auf diesem Weg können die Hersteller darüber hinaus Nutzungsdaten ihrer Maschinen erlangen, ebenso mehr und genauere Informationen über das Nutzerverhalten“, beschreibt Phillip Werr einen weiteren Mehrwert dieser Anwendung der Digitalisierung. „Dieses Wissen kann in die Produktentwicklung für nächste Maschinengenerationen einfließen und so zur Verbesserung der Maschinen beitragen.“

Auch die Auswertung von Produktionsdaten oder das Angebot einer Monitoring- und Analytics-Plattform, über die der Kunde diese Daten bedarfsweise selbst auswerten



kann, schafft Wertschöpfung, indem es den Installations- und Wartungsaufwand für IT-Systeme beim Anwender reduziert.

### **VOM HERSTELLER ZUM DIENSTLEISTUNGSANBIETER**

Die Gesellschaft ist im Wandel und mit ihr die Industrie. Der Trend bei industriellen Investitionsgütern geht weg von CAPEX (capital expenditure) hin zu OPEX (operating expenditure). Demnach verkaufen Maschinen- und Anlagenbauer nicht mehr die Maschine als solche, sondern deren Nutzung oder Produktionsergebnis. „Ein führender Kompressorhersteller verkauft seinen Kunden Druckluft zum Kubikmeterpreis“, erklärt Frank Hägele. „Dass er dazu einen Kompressor bauen und beim Kunden installieren muss, ist für ihn das Mittel zum Zweck, weil es Druckluft halt nicht als App gibt.“ Mit diesem Modell zahlt der Kunde nur für das, was er auch tatsächlich nutzt. Das ist für ihn aus ökonomischer Sicht oft rentabler und besser planbar.

„Nüchtern betrachtet, steckt im Internet der Dinge eigentlich ein Internet der Services“, hat Thomas Punzenberger eine Analyse dieses Trends parat. „Deshalb müssen auch wir unsere Kunden in die Lage versetzen, ihre Märkte nicht mehr ausschließlich über das Anbieten von Produkten zu

bedienen, sondern mit Servitization, der Umwandlung des Produktherstellungs- in ein Dienstleistungsgeschäft, neue Geschäftsmodelle zu erschließen.“

Solche Geschäftsmodelle wälzen einen erheblichen Teil des unternehmerischen Risikos auf die Lieferanten ab, die sich zu Betreibern und Instandhaltern der von ihnen hergestellten Maschinen und Anlagen entwickeln. Synergien werden gehoben, da die Lieferanten die Anlagen effizienter betreiben können. Zusätzlich ermöglichen derartige Geschäftsmodelle eine deutliche Stärkung der Kundenbindung. „Wichtigste Zutat dazu ist das Vertrauen des Kunden in die Verlässlichkeit des Anbieters“, sagt Stefan Reuther. „Dieses Kundenvertrauen wird in einer digitalisierten Wirtschaft die Leitwährung sein.“

Maschinen- und Anlagenbauer, die solche Geschäftsmodelle anbieten, verpflichten sich, Produktionszusagen einzuhalten. Sie sind daher bestrebt, ihre Erzeugnisse bestens instand zu halten, um mit überschaubarem Aufwand das Vertrauen ihrer Kunden zu erwerben und zu erhalten. Zusätzlich werden sie sich bemühen, maximal langlebige und zuverlässige Maschinen und Anlagen zu entwickeln.

„Auch dabei erhalten sie Unterstützung von zenon“, stellt Phillip Werr fest. „Durch die universelle Konnektivität der Software stehen ihnen betriebsrelevante



# NAVIGATION

Informationen zur Verfügung, auf die sie im klassischen Verhältnis zwischen Verkäufer und Kunde keinen direkten Zugriff hätten.“

### **CLOUD-BASIERTE ANGEBOTE MACHEN'S MÖGLICH**

„Als Softwarepartner kann COPA-DATA Maschinen- und Anlagenbauern sowie OEMs und Endanwendern den Weg zur digitalen Transformation ebnen“, sagt Philipp Schmidt. „Diese Transformation transparent, zuverlässig und sicher sowie ohne Einnahmeverluste durch Piraterie umzusetzen, ist eine große Herausforderung, auch weil unsere Kunden meist nicht auf der grünen Wiese beginnen.“

„Andererseits können Kunden bei Brownfield-Projekten mit Teilinstallationen beginnen und diese mit ihren betrieblichen Notwendigkeiten mitwachsen lassen“, gibt Frank Hägele zu bedenken. „Diese Aus- und Aufrüstung kann von einem zenon-Systemintegrator vorgenommen und das resultierende System von diesem betrieben werden oder vom Anwender selbst.“ Die nötige Offenheit und Sicherheit ist in zenon dank der Schnittstellenvielfalt und eines tief strukturierten Berechtigungsmanagement gegeben.

Vom IoT Edge Gateway bis zur großen, das gesamte Unternehmen umfassenden Gesamtlösung, die von der Steuerung von Einzelmaschinen bis zur Gesamtdatenauswertung reicht, bietet zenon vielfältige Möglichkeiten zur wirtschaftlichen Digitalisierung, nicht zuletzt auch durch Nutzung von Services der Microsoft Azure Cloud-Plattform. Die Vorteile liegen auf der Hand: Cloud-Services sind stets aktuell, gewartet und getestet, und es besteht keine Notwendigkeit, eine eigene Infrastruktur aufzubauen.

„Weil Aktoren und Sensoren physikalische Orte haben, können zenon-Installationen im Gegensatz zu beispielsweise CRM-Systemen nie rein Cloud-basiert erfolgen, sie operieren immer in einem hybriden Umfeld“, erläutert Thomas Punzenberger. „Auch hier zeigt sich die hohe Konnektivität und Offenheit unserer Software, denn die Grenze zwischen lokal und in der Cloud lässt sich an beinahe jeder beliebigen Stelle situieren.“ Je größer der steuernde Teil innerhalb der Produktion, desto höher wird der lokal installierte Teil von zenon sein. Andererseits wird Client-Funktionalität, die der Auswertung und der Weitergabe von Daten an externe Systeme dient, mehr und mehr in die Cloud wandern.

### **AUCH SOFTWARE WIRD ZUR DIENSTLEISTUNG**

„Kunden, die durch Servitization ihre digitale Wertschöpfung erhöhen möchten, verlangen immer häufiger auch von uns, alternativ zum Lizenzverkauf für bestimmte Funktionalitäten nutzungsbasierte Abrechnungsmodelle anzubieten“, berichtet Phillip Werr. „Deshalb und um bestimmte Funktionalitäten auch Kunden zugänglich zu machen, die

diese seltener benötigen, sind Möglichkeiten in Vorbereitung, diese bedarfsweise gegen ein Nutzungsentgelt zu verwenden.“ Diese Angebote werden unter anderem die Cloud-Infrastruktur inkludieren und Betreibern die Sicherheit nicht nur der Funktion, sondern auch der Kalkulation geben.

„Als Service aus der Cloud werden wir in Zukunft vor allem den Bereich Reporting und Analytics anbieten“, ergänzt Stefan Reuther. „Im Unterschied zu handelsüblichen Business Intelligence-Anwendungen umfasst unser Angebot Daten aus dem ganzen Unternehmen, vom Shopfloor bis zur Business-Ebene.“ Das kann Anwendern dabei helfen, die in vielen Unternehmen vorhandenen Systembrüche zwischen unterschiedlichen Abteilungen ein Stück weit zu überwinden.

### **MEHRWERT DURCH INTERDISZIPLINARITÄT**

Der durchgängige Einsatz von zenon bietet die Möglichkeit, alle Aspekte des Betriebs in ein System zu integrieren. Weit über die eigentlichen Fertigungsbereiche hinaus lassen sich mittels zenon alle Disziplinen zusammenführen, um zum Beispiel über Energieverbrauchsdaten aus der Gebäudetechnik Informationen für die Nachkalkulation des gefertigten Produktes zu gewinnen. Noch signifikanter ist der digitale Wertschöpfungsgewinn durch das Aufzeigen disziplinübergreifender Optimierungspotenziale. So kann Wärme, die an einer Stelle im Überfluss entsteht, an anderer Stelle als Prozesswärme nutzbar gemacht werden und die Gesamt-Energiebilanz der Produktion verbessern.

„Um eine digitale Wertschöpfung zu erzielen, lassen sich mit zenon dank seiner Interdisziplinarität und Kommunikationseigenschaften Subsysteme in unterschiedlichen Unternehmensbereichen hervorragend zu durchgängigen ‚Value Systems‘ zusammenfassen“, nennt Thomas Punzenberger ein echtes Alleinstellungsmerkmal der Software. „Dabei kommen uns und unseren Kunden 30 Jahre Erfahrung mit zenon-Installationen in unterschiedlichen Kundenbereichen zugute, von der diskreten Fertigung und Prozesstechnik über Gebäude-, Energie- und Infrastrukturtechnik.“

„Zunächst muss ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, welche Potenziale überhaupt vorhanden sind“, sagt Frank Hägele. „Oft wird Anwendern erst nach der Installation von zenon klar, an welchen Stellen sie noch eingreifen könnten.“ Gerade da bewährt sich neben der Interdisziplinarität von zenon auch die Fähigkeit der Software, mit den ihr gestellten Aufgaben mitzuwachsen. Kunden können mit kleinen Einheiten beginnen und den Ausbaugrad sukzessive erweitern.

„Die Einbeziehung von Gebäudetechnik und der Energieversorgung samt Lastspitzenmanagement sowie von Sekundärsystemen wie Druckluft, Abwasser etc. ist längst nicht das Ende der Möglichkeiten“, weiß Phillip Werr.

## DIGITALE WERTSCHÖPFUNG MIT ZENON

Digitalisierung bedeutet, analoge Prozesse und Datenerfassung digitalisiert abzubilden, aus vorhandenen Daten Informationen zu extrahieren, zu konsolidieren und auszuwerten und die Möglichkeiten der Vernetzung und Interaktion zu nutzen, um effizienter, agiler und kundenfreundlicher zu handeln.

Digitalisierung benötigt die Vernetzung aller Unternehmensebenen, horizontal durch Abdeckung vieler, in der Vergangenheit oft getrennt betrachteter Anwendungsbereiche und vertikal durch eine Datendurchgängigkeit vom Shopfloor bis zur Vorstandsetage.

Maschinen- und Anlagenbauer gehen dazu über, nicht mehr die Maschine als solche zu verkaufen, sondern deren Produktionsergebnis. Diese Umwandlung von Produktherstellung in Dienstleistungserbringung nennt man Servitization.

Cloud-basiert werden Softwaremodule teilweise als Service angeboten. Gemeinsam mit den Möglichkeiten zum universellen, übergreifenden und zugleich sukzessiven Aufbau digitaler Strukturen durch die Interdisziplinarität von zenon ebnet das den Weg zur digitalen Wertschöpfung.

„Digitale Wertschöpfung kann für Produktionsbetriebe auch bedeuten, überschüssige Energien ins Netz einzuspeisen und damit zusätzliche Einnahmen zu lukrieren.“

## DIGITALE WERTSCHÖPFUNG DURCH VERNETZUNG

zenon kommt nicht nur als passendes System für einzelne Disziplinen zum Einsatz, sondern auch als verbindendes Element, das zwischen die spezialisierten Dritt-Softwaresysteme in Produktion und Verwaltung eine Intelligenz-Schicht einzieht. Diese Dritt-Systeme können beispielsweise ERP-Systeme, Software für die Zeiterfassung oder Laborsysteme in der Qualitätskontrolle sein. zenon übernimmt dabei neben der Konnektivität auch die Kontextualisierung und das Datenmanagement, um die Daten aus den unterschiedlichen Quellen verwert- und auswertbar zu machen.

Das reicht bis zum Global Facility Insight, mit dem Endkunden verteilte Produktionsstätten in Echtzeit gemeinsam managen können. Per Gateway reisen die Daten aus den einzelnen Werken in die Plattform, wo sie mit einer gesonderten zenon-Installation in gewohnter Weise ausgewertet werden können. Das bietet die Gewissheit, dass es durch die Durchgängigkeit von Daten und Methoden in zenon zu keiner Verfälschung der Informationen kommen kann.

Die Anforderungsdefinitionen entstanden ebenso wie die datentechnischen Fähigkeiten der Software für die digitale Transformation in Zusammenarbeit mit Kunden und strategischen Partnern wie Microsoft. Ein unverzichtbarer Bestandteil des Erfolgskonzeptes von COPA-DATA ist auch das weiter wachsende Netzwerk an zenon-Systemintegratoren. „Als Lösungsanbieter sorgen sie für den passgenauen Zuschnitt unserer Softwareprodukte“, sagt Stefan Reuther. „Erst damit erschließt sich für unsere Kunden der Mehrwert der Digitalisierung, den sie mit zenon erreichen können.“

Noch ist die Unsicherheit gegenüber der Digitalisierung groß. „Technisch ist die digitale Transformation nichts Revolutionäres, die Innovation liegt in der organisatorischen Herangehensweise“, sagt Philipp Schmidt. „Dabei ist die Erkenntnis wichtig, dass die Hundertprozentlösung anzustreben meist nicht der zielführende Weg ist, sondern eher eine sukzessive Annäherung, und den unterstützt zenon mit seiner großen Modularität und feinen Granularität hervorragend.“

„Wir gehören zu den wenigen Anbietern, die für die Konvergenz von IT und OT die nötigen Skills mitbringen, und das mit fundiertem branchenspezifischem Know-how“, schließt Thomas Punzenberger. Er weiß: „Nur so können wir glaubwürdig über die Wertschöpfungspotenziale der digitalen Transformation sprechen.“

# IN 5 SCHRITTEN ZUR DIGITALEN FABRIK

Um aus einer Fabrik eine digitale Fabrik zu machen, müssen viele Aspekte betrachtet werden. Umstrukturierungen, Änderungen in der Organisation oder das Umgestalten von Workflows sind oft notwendig. Ein grundlegender Aspekt auf dem Weg zur digitalen Fabrik sind aber auch die technische Infrastruktur und die Anpassung der Systeme, die bereits in Verwendung sind. Dabei sollten Sie diese 5 Punkte auf dem Weg zur digitalen Fabrik beachten.

## **1. M2M-KOMMUNIKATION: LASSEN SIE MASCHINEN SPRECHEN**

Das Stichwort M2M-Kommunikation, die Kommunikation von Maschine zu Maschine, ist untrennbar mit der digitalen Fabrik verbunden. Erst Maschinen, die (miteinander) kommunizieren können, ermöglichen die Smart Factory. M2M-Kommunikation schafft die Basis für perfekt aufeinander abgestimmte Produktionsprozesse, die eine hohe Effizienz auch bei kleinen Losgrößen zulässt.

## **2. KONNEKTIVITÄT: SCHAFFEN SIE TRANSPARENZ ÜBER ALLE EBENEN HINWEG**

Nicht nur die Kommunikation zwischen den Maschinen ist wichtig, auch die Kommunikation über verschiedene Unternehmensebenen hinweg gehört zur digitalen Fabrik. Durchgängige, verlässliche Daten und Transparenz von der Feldebene bis in die Geschäftsebene sind wichtig für fundierte Entscheidungen, flexibles Agieren und laufende Prozessverbesserungen. Daten werden mittels Sensoren erfasst, die direkt mit dem ERP-System kommunizieren oder mit der Cloud verbunden sind. So werden Betriebs- und Geschäftsebene miteinander verknüpft (IT-OT-Konvergenz).

## **3. SCHÖPFEN SIE INFORMATIONEN AUS VALIDEN DATEN**

Für eine verlässliche Datenerfassung benötigt man robuste Systeme, die ausfallssicher und redundant arbeiten. Eine valide Datenbasis ist die Voraussetzung für weiterführende Anwendungen. Doch allein das Mitschreiben und Anhäufen von Daten macht eine Fabrik noch nicht smart. Erst, wenn aus den Daten Informationen gewonnen werden, kann man sich die Daten zunutze machen und Prozesse kontinuierlich verbessern oder frühzeitig auf Probleme reagieren.

## **4. DENKEN SIE TROTZ ALLER TECHNOLOGIE AUCH AN DEN USER**

In der digitalen Fabrik dreht sich vieles um Information. Wie mit dieser Information umgegangen wird, liegt meist immer noch beim Menschen, der die Entscheidungen treffen muss. Daher müssen Verantwortliche leicht auf die benötigten Informationen zugreifen können. Eine Informationsflut darf dabei aber nicht entstehen. Smarte Technologien ermöglichen die bestmögliche Unterstützung der Bediener. Zum Beispiel kann schon vorab gefiltert werden, welcher Detailgrad an Informationen relevant ist oder wie die Daten dargestellt werden.

## **5. SKALIERBARKEIT: HALTEN SIE SICH MÖGLICHKEITEN ZUR WEITERENTWICKLUNG OFFEN**

Eine digitale Fabrik entwickelt sich ständig weiter – sie wird wachsen und neue Herausforderungen zu bewältigen haben. Marktanforderungen werden immer individueller und schnelllebiger, trotzdem muss sie effizient produzieren. Funktionale Erweiterbarkeit und die Wartbarkeit der Systeme sind dafür eine wichtige Voraussetzung. Hoch skalierbare Systeme und effiziente Wartbarkeit sorgen für Flexibilität und halten die Möglichkeit für Wachstum über viele Jahre offen.

---

ANDREA MITTERER,  
PRODUCT MARKETER



zenon Analyzer Management Studio

File Analyzer Server SQL Server Options Report Design View

Metadata Editor Manual Data Editor Migration Tool Schedules Subscriptions Tools Automation Color schemes RDL templates Language table Clear Cache

Start Page X New Report \* X Plant Analysis.zams\_rep X Production Analysis.zams\_rep X Overall Efficiency Analysis.zams\_rep X

### Production Analysis

TimeFilter

Equipment models

Equipment group

Gantt equipment group

Project selection

Gantt configuration

Machine data filters

Machine indicator meanings

Look back time

Waterfall

Connector

Production Analysis

Value	Value	Value	Value
TimeFilter	Equipment	Equipment	Equipment

Label: Gantt Chart (GanttChart)

ReportItem: (Gantt chart) Line\_GanttDataset TimeFilter

Label: Waterfall Chart (WaterfallChart)

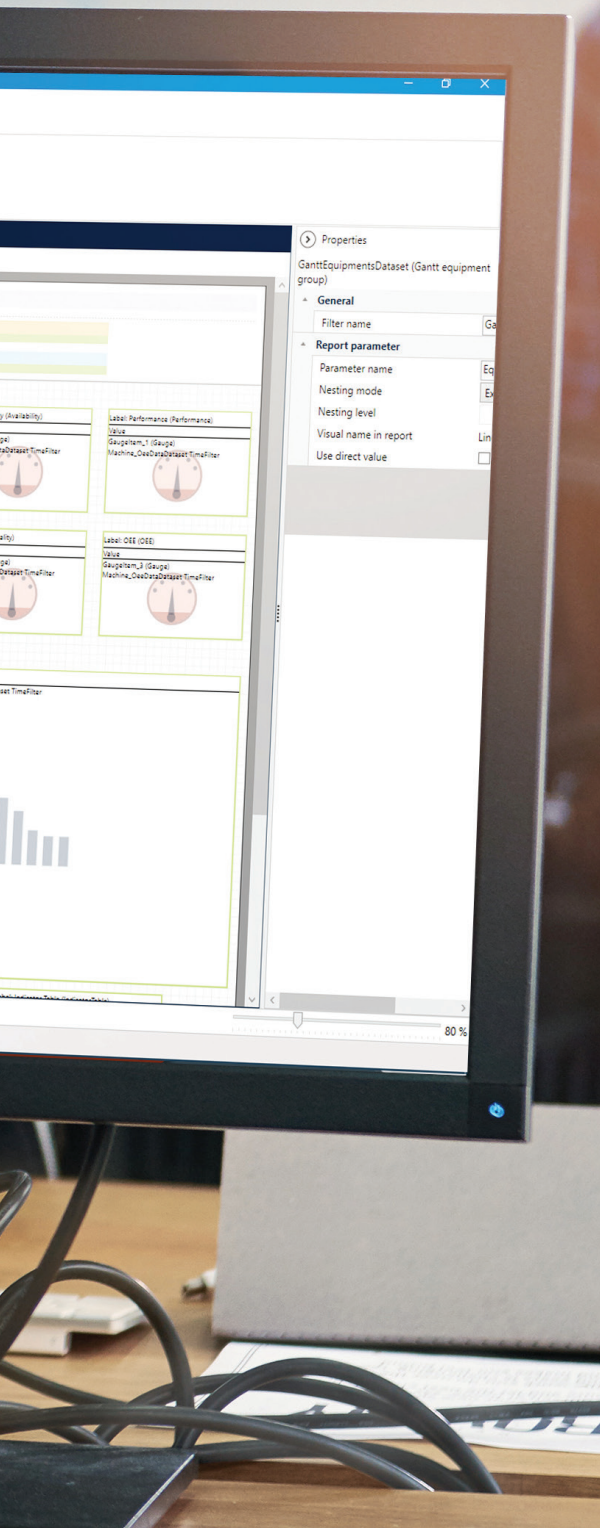
ReportItem: (Waterfall chart) Machine\_LossesDataset TimeFilter

Label: Losses Analysis (LossesAnalysis)

ReportItem: (Pareto chart) Machine\_LossesDataset

1 0

TSZG-LPT0341ZA3 Used color scheme: Analyzer Initial Used RDL template: DefaultTemplate Ready



**PRODUCTS**

**&**

**SERVICES**

# Quantensprung – Business Intelligence im digitalen Transformationsprozess

TEXT: STEFAN REUTHER,  
CHIEF SALES OFFICER,  
COPA-DATA

Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts. Zumindest sagen das die Gelehrten. Offensichtlich ist: Sowohl Daten als auch Öl sind in der heutigen Zeit wichtige Rohstoffe. Einen wesentlichen Unterschied erkennt auch der Laie auf Anhieb: Öl ist endlich. Einmal verbrannt oder in ein höherwertiges Produkt umgewandelt, ist es nicht mehr nutzbar. Bei Daten ist das anders. Eine mehrfache Verwendung braucht diese nicht auf. Sie sind vielfältig nutzbar. Das macht Daten zu immateriellen Investitionsgütern oder Assets, wie international tätige Ökonomen sagen.

Investitionsgüter sind durch drei wesentliche Eigenschaften gekennzeichnet. Erstens, sie haben das Potential, langfristigen und wiederkehrenden wirtschaftlichen Nutzen für ihre Eigentümer zu erzeugen. Zweitens, der Eigentümer hat ausreichend Fähigkeiten und Geld, diese wirtschaftlichen Vorteile tatsächlich auch zu erzeugen. Drittens, sie sind das Resultat aktiver Handlungen, also des Kaufs oder der Erstellung durch den Eigentümer in der Vergangenheit.<sup>1</sup>

Daten alleine sind also zu wenig. Es braucht auch die Fähigkeit, den besagten Nutzen daraus zu ziehen. Dazu verwendet man Software. Und an dieser Stelle kommt Business Intelligence ins Spiel. Per Definition bezeichnet „Business Intelligence (BI) einen integrierten, unternehmensspezifischen, IT-basierten Gesamtansatz zur betrieblichen Entscheidungsunterstützung.“<sup>2</sup>

## ENTSCHEIDUNGEN MIT DATEN UNTERSTÜTZEN

Anzumerken ist, dass obige Auslegung nur eine unter vielen verschiedenen ist. Eine eindeutige Abgrenzung und Einordnung ist kaum möglich und auch nicht trivial: Letztlich bleibt jede gewählte Definition angreifbar. Es besteht der Grundkonsens, dass BI entscheidungsunterstützenden Charakter aufweist und bessere Einsicht in das Geschäft und zu besserem Verständnis der relevanten Wirkungsketten führen soll.<sup>3</sup>

Ziel von Business Intelligence ist die betriebliche Entscheidungsunterstützung. Sicher im Prozess entscheiden kann man dann, wenn einem alle wesentlichen und relevanten Daten zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stehen. Die Daten müssen dabei so aufbereitet sein, dass

---

<sup>1</sup> Quelle: Vgl. (Maicher, 2016)

<sup>2</sup> Quelle: (Kemper, Baars, & Mehanna, 2010, p. 9)

<sup>3</sup> Quelle: Vgl. (Gluchowski, Gabriel, & Dittmar, 2008, S. 90)

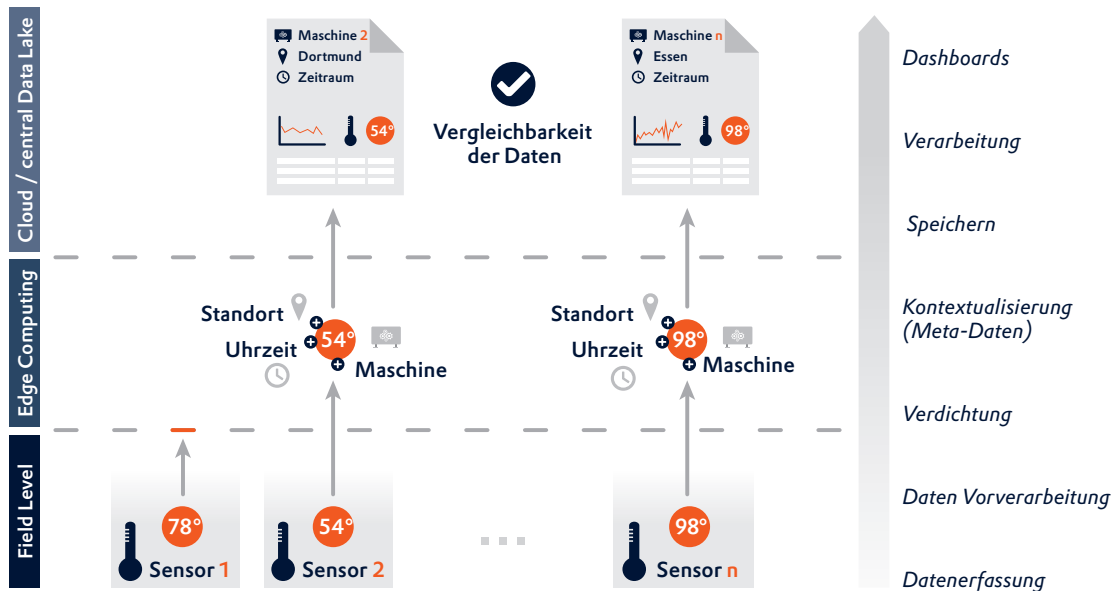


Abbildung 1: Der Schlüssel für ein effektives Benchmarking ist die Aufbereitung der Daten. Nur valide Informationen tragen zur Wertschöpfung des Unternehmens bei.

sie sich idealerweise mit wenigen Blicken erschließen lassen und nicht mehr lange bearbeitet werden müssen. Die Betonung liegt auf den relevanten Daten. In industriellen Umgebungen fällt durch die Vielzahl der Teilnehmer (Sensoren, Aktoren, SPSen etc. ...) eine Unmenge an Daten an. Erschwerend kommt hinzu, dass in der Regel die Schnittstellen zum Feld sehr heterogen, weil historisch gewachsen, sind. Diese Daten müssen erst aufbereitet werden, damit sie zur betrieblichen Entscheidungsunterstützung beitragen können. Nützlich sind die aufbereiteten Daten dann, wenn sie als solche beim Kunden zu dessen Wertschöpfung beitragen. Oder kurzum: Wenn sie zur Umsatzsteigerung beitragen, wenn sie die Kundenzufriedenheit erhöhen, überflüssige Kosten vermeiden, die internen Prozesse verbessern und zu einer nachhaltigen und zukunftsorientierten Absicherung des Unternehmens beitragen.

**ZUERST DAS „WAS?“ UND DANN DAS „WIE?“. DEFINIERE DEN BUSINESS CASE**

Aber gehen wir noch mal einen Schritt zurück. Weil Begriffe wie „Big Data“, „Industrie 4.0“ und „Internet of Things“ gerade in aller Munde sind und alle behaupten, dass Daten das neue Öl sind, beginnen viele Unternehmen jetzt mit dem Datensammeln. Und weil viele noch nicht genau wissen, was sie mit den Daten später mal anfangen wollen, wird aufs Geratewohl alles eingesammelt und gespeichert, was irgendwie nach Bits und Bytes aussieht. Das kann sinnvoll

sein, muss aber nicht. Im industriellen Umfeld ist das oft gar nicht so einfach, insbesondere dann nicht, wenn Daten von verteilten Quellen angezapft werden sollen und die Bandbreite vielleicht auch eine Rolle spielt. Und so ein Datengrab ist recht schnell angelegt. Unternehmen sollten sich daher im Klaren sein, welche Daten sie erfassen und welche Ergebnisse sie erzielen wollen.

Damit ist dann ein großer Schritt getan. Ist der Business Case, oder das „Was?“, erst mal definiert, so lässt sich auch das „Wie?“ beantworten. Die berufliche Praxis zeigt, dass das gar nicht so einfach ist. Allzu oft beschäftigen sich IT-Abteilungen zu intensiv mit technischen Details und verlieren dabei das Gesamtziel aus den Augen. Ob man Daten über MQTT, AMQP oder OPC UA kommuniziert, sollte zwar geklärt werden, von strategischer Bedeutung ist es aber meist nicht.

**EDGE COMPUTING: AUF DIE QUALITÄT DER DATEN KOMMT ES AN**

Wesentlich wichtiger sind die Themen „Metadaten“ und, insbesondere in IIoT-Szenarien mit verteilten Datenquellen, die „Datenaggregation“. Metadaten sind, etwas vereinfacht formuliert, eine Beschreibung dessen, woher die Daten kommen. Stellen Sie sich einfach vor, Sie sammeln für ein Benchmarking Daten aus identen Maschinentypen und wollen später auswerten, welche Maschine die beste Performance liefert. Unter der Annahme, dass die



Abbildung 2: Weniger ist oft mehr. Alle wesentlichen Informationen werden übersichtlich im Management Cockpit visualisiert und unterstützen so bei der betrieblichen Entscheidungsfindung.

Semantik der Variablen in baugleichen Maschinen dieselbe ist, braucht es also irgendwo eine Stelle, die kennzeichnet, zu welchem Land/Werk/Abteilung/Maschine/Equipment etc. die Variable gehört. Geschieht das nicht, so können die Werte auch nicht verglichen werden.

Bei der Datenaggregation geht es prinzipiell um das Verdichten der Daten. Nicht jede Wertänderung muss im Sekundentakt an den zentralen Data Lake gesendet werden. Da käme viel zu viel Datenverkehr zustande – und das bei oft limitierter Bandbreite. Werte aus Stromzählern speichert man z. B. typischerweise alle 15 Minuten, bei anderen Werten braucht man vielleicht den Maximal- oder Minimalwert der letzten Stunde. Werden diese Berechnungen nahe am Sensor gemacht, spricht man auch von Edge Computing. Die konkrete Vorgehensweise hängt davon ab, welche Ergebnisse erzielt werden sollen. Sind unsere Daten nun aus dem heterogenen Umfeld eingesammelt, mit Metainformation angereichert, aggregiert und veredelt, so werden sie an zentraler Stelle gespeichert – entweder im firmeneigenen Datacenter oder in der Cloud (bspw. auf Microsoft Azure).

### **BUSINESS INTELLIGENCE: EIN ANSATZ ZUR BETRIEBLICHEN ENTSCHEIDUNGSUNTERSTÜTZUNG**

Kommen wir nun wieder zurück zur Begriffsbestimmung von Kemper, Baars & Mehanna eingangs dieses Artikels. Das Ziel von Business Intelligence ist die betriebliche Entscheidungsunterstützung. Diese Begrifflichkeit impliziert,

dass es eine umfassende und ganzheitliche Betrachtung braucht, damit Entscheider in ihrer Entscheidungsfindung unterstützt werden können. Dazu müssen die bereits aufbereiteten Daten nun noch einmal an zentraler Stelle in Form gebracht werden, idealerweise als Key Performance Indikatoren (KPIs = Leistungskennzahlen). Schließlich möchte sich kein Vorstand durch Datentabellen arbeiten, bevor er die Daten sinnvoll deuten kann.

Diese errechneten Leistungskennzahlen sollen so aufbereitet werden, dass sie sich mit wenigen Blicken erschließen lassen. Typischerweise werden für diesen Zweck dann Dashboards (die Visualisierung von Informationen in verdichteter, meist grafischer Form) erstellt und in einem Management-Cockpit bzw. Produktions-Cockpit zusammengefasst. An dieser Stelle sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt, und genau da liegt manchmal der Hase im Pfeffer. Anstelle von komplexen Reports in schicken Farben sollte das Augenmerk darauf liegen, alle wesentlichen und relevanten Daten zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung zu stellen.

### **WIE ZENON BEI DER DIGITALEN TRANSFORMATION UNTERSTÜTZT - AUS DATEN WIRD WISSEN**

Dass sich unsere Software zenon seit vielen Jahren in unterschiedlichsten Disziplinen behauptet und weltweit stetig neue Fans gewinnt, ist den meisten Lesern, die es bis hierhin geschafft haben, vermutlich klar. Dass zenon aber auch



Abbildung 3: Mit seiner „Out-of-the-box-Funktionalität“ unterstützt zenon den digitalen Transformationsprozess. Durch die richtige Verarbeitung werden Daten zu wertvollen Assets.

perfekt in der digitalen Transformation unterstützt, könnte für den einen oder anderen eventuell neu sein. Die Technologien dazu sind allesamt verfügbar, wie etwa:

- das zenon Multi-Treiber-Interface zum Erfassen von Daten aus unterschiedlichster Hardware und zur Kommunikation an Datacenter und Cloud-Dienste
- die zenon Runtime zum Korrelieren und Aggregieren von Daten
- die zenon Logic zur Berechnung aufgaben- und unternehmensspezifischer KPIs in Echtzeit
- den zenon Analyzer zum Erzeugen von benutzerzentrierten Reports & Dashboards

So werden aus Daten Informationen und aus Informationen wiederum Wissen. Mit zenon zu einer nachhaltigen, profitablen und zukunftsorientierten Unternehmensführung.

## LITERATURVERZEICHNIS

Gluchowski, P., Gabriel, R., & Dittmar, C. (2008). *Management Support Systeme und Business Intelligence. Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte*. Springer Verlag.

Kemper, H.-G., Baars, H., & Mehanna, W. (2010). *Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen*. Stuttgart: Vieweg+Teubner Verlag.

Maicher, L. (16. März 2016). *Warum Daten nicht das neue Öl sind*  
<http://digitalpresent.tagesspiegel.de/warum-daten-nicht-das-neue-oel-sind>

SERIE: EFFIZIENTES PROJEKTIEREN MIT ZENON  
TEIL 7

# MIT STIL ZUM ÜBERBLICK

Stile in zenon schaffen klar strukturierte und benutzerfreundliche Bedienoberflächen als Grundvoraussetzung für ergonomisches Arbeiten. Damit haben Maschinenbediener alle Informationen im Blick und können schnell reagieren. Anlagenbediener in der Prozessindustrie legen vor allem auf den durchdachten Aufbau von Informationen Wert. Hier sorgen Faceplates für möglichst wenige Schritte von der klaren Übersicht bis zum Detail. Lesen Sie, wie Sie diese Werkzeuge effizient einsetzen.

TEXT: MARKUS HELBOK,  
HEAD OF TECHNOLOGY SERVICES

zenon bietet Ihnen eine ganze Palette an Tools für die Projektierung. So sorgen zum Beispiel Stile für ein strukturiertes Design und einfach zu bedienende Oberflächen. Und Faceplates machen es einfach, alle wichtigen Informationen in einem Bild zu sammeln und sicher zur aktuell benötigten Information zu führen.

## **BESSER PROJEKTIEREN MIT STIL**

Projekte in der Automatisierung wachsen oft über Jahre – und das sieht man ihnen in der Regel auch an. Jeder Ingenieur hat seinen eigenen Stil und seine Vorlieben. Oft müssen Projektierungen auch für verschiedene Kunden und Einsatzgebiete passen. Das führt dann zu wenig aussagekräftigen Oberflächen. Maschinenbediener sind aber auf schnelle und eindeutige Erkennbarkeit von Informationen und Schaltflächen angewiesen. Denn sie können nur dann rechtzeitig und richtig agieren, wenn sie auf einen Blick sehen, was zu tun ist. Dabei helfen übersichtlich gestaltete Bedienoberflächen, wiedererkennbare Farben, die saubere Implementierung von Buttons und die eindeutige Kennzeichnung von Informationen.

## **EIGENSCHAFTEN SCHNELL ZUORDNEN**

Natürlich würden alle Projektersteller gerne so arbeiten, aber es kostet wertvolle Zeit. Wirklich? Nicht mit zenon. Denn mit den Stilen stellt COPA-DATA im zenon Editor ein Werkzeug zur Verfügung, das vieles einfacher macht. Projekte, die in die Jahre gekommen sind, anpassen und vereinheitlichen? Ein Projekt für unterschiedliche Kunden individualisieren? Bewährte Gestaltungselemente in vielen Projekten nutzen? Mit den Stilen wird all das um vieles einfacher.

Stile ermöglichen die Kombination von grafischen Eigenschaften in logischen Einheiten. So setzt sich zum Beispiel der Stil „Linie“ aus den Eigenschaften Farbe, Dicke, Muster und Linienenden zusammen. Einmal erstellt, kann der Stil beliebig angepasst und zugewiesen werden. Ändern Sie die Farbe des Stils, dann ändern automatisch auch alle Elemente, denen der Stil zugewiesen wurde, ihre Farbe. Typisch zenon: zentral gespeichert – zentral geändert.

## **VOM STIL ZUR STILGRUPPE**

Da Sie aber nicht nur die Linien, sondern auch die Füllflächen, Schatten, Effekte und andere Eigenschaften

Abbildung 1: Einheitliches Design ist beim Engineering oft zeitaufwändig und manuell kaum zu leisten. Hier empfehlen wir, Stile anzuwenden. Diese erlauben es, Elemente sehr schnell einheitlich zu gestalten, wie der linke Monitorbereich zeigt.



einheitlich gestalten möchten, werden Stile in Stilgruppen zusammengefasst. So können Sie alle grafischen Eigenschaften eines zentralen Elementes unabhängig und zentral verwalten. Dabei sind Sie nicht auf ein Projekt beschränkt. Stile lassen sich auch im Globalprojekt ablegen und auf beliebig viele Elemente beliebig vieler Projekte anwenden. Außerdem können sie exportiert und importiert werden und sind auch über die API verfügbar.

### SO EINFACH GEHT DAS

Um Stile zu erzeugen, konfigurieren Sie ein Element, wie Sie es im Projekt benötigen. Dann wählen Sie im Kontextmenü des Elements den Eintrag „Stilgruppe aus Element erzeugen“ und entscheiden, ob die Stilgruppe im lokalen Projekt oder im Globalprojekt verwendet werden soll. Fertig. Ab sofort können Sie mit einem Mausklick die gesamte Stilgruppe mit allen Details auf andere Elemente übertragen – oder auch nur einen einzelnen Stil wie die Linieneigenschaften. Zu diesem Zweck finden Sie in zenon bei allen Elementen Eigenschaften, die Ihnen das Anwenden von Stilen und Stilgruppen ermöglichen. zenon achtet dabei automatisch darauf, dass nur Eigenschaften von Stilen übernommen werden, die für das Zielelement auch sinnvoll sind.

Bald wird es noch einfacher, Stile zu erzeugen. Ab der zenon Version 8.00 haben Sie die Möglichkeit, neben den automatisch erstellten Stilgruppen auch eigene Stilgruppen anzulegen und mit individuellen Stilen zu befüllen.

### MIT STILEN SCHNELLER UND FLEXIBLER WERDEN

Neben der Projekterstellung ist vor allem die Optimierung bestehender Projekte ein ideales Anwendungsgebiet für Stile. In die Jahre gekommene Projekte weisen meist eine

bunte Mischung an Gestaltungselementen auf. Die einheitliche Anpassung aller Buttons artet rasch in tagelanger Handarbeit aus. Mit den zenon Stilen gestalten Sie hingegen ein Element als Modell. Dann erzeugen Sie eine Stilgruppe und wenden diese auf alle anderen zugewiesenen Elemente an. Sollten Sie später zum Beispiel eine Farbe, eine Linienstärke oder eine andere Eigenschaft ändern wollen, ist das ebenso schnell erledigt. Sie wählen die Stilgruppe in Ihrer Sammlung aus und bearbeiten das betroffene Detail. Alle Objekte, denen diese Stilgruppe zugewiesen wurde, übernehmen die Änderungen automatisch.

### PROJEKTE INDIVIDUALISIEREN

Maschinenbauer sparen mit Stilen richtig Zeit. Denn damit können sie – kombiniert mit den Farbpaletten – ein Musterprojekt mit wenigen Klicks auf die Corporate Identity und die Gestaltungswünsche von unterschiedlichen Kunden anpassen. Das Grundprojekt enthält die für alle Kunden gemeinsame Projektierung. Die Design-Eigenschaften aller Objekte werden über Stilgruppen definiert. Um ein Projekt an ein anderes Design anzupassen, müssen Sie nur die entsprechende Stilgruppe und Farbpalette zuweisen. So lassen sich auch komplexe Projekte mit geringem Aufwand individualisieren.

### WENIGER AUFWAND, MEHR SICHERHEIT

Ein oft übersehener Effekt einheitlicher Designs ist neben der erhöhten Sicherheit und Performance an der Maschine auch die reduzierte Einarbeitungszeit. Die durchgängige Gestaltung von Anzeigen und Bedienelementen macht es einfacher, Konzepte zu verstehen und bereits Gelerntes anzuwenden. Neue Mitarbeiter finden sich auf Maschinen schneller zurecht und benötigen weniger Zeit, bis sie

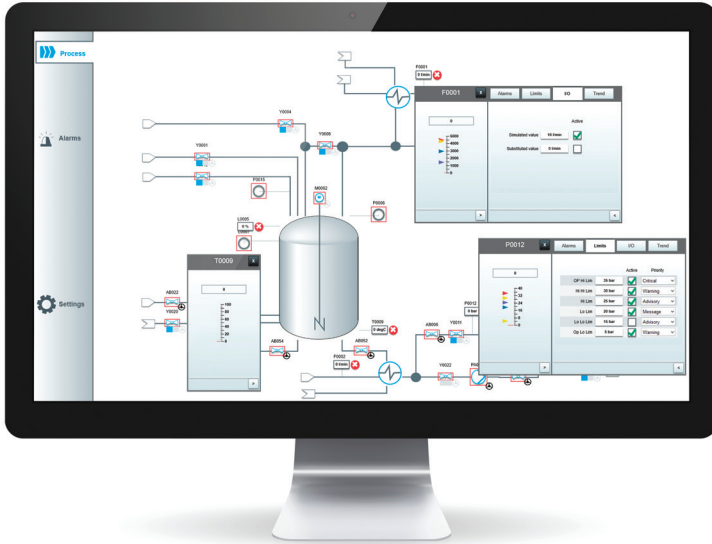


Abbildung 2:  
Geben Sie Ihrem Design ohne großen Aufwand ein modernes Look & Feel und sorgen Sie außerdem für perfekte Übersicht.

umfassend eingesetzt werden können. Das Engineering neuer Projekte oder die Optimierung bereits bestehender verlangt anfangs eventuell etwas mehr Zeit zur Erstellung eines durchgängigen Konzepts. Ab diesem Punkt sparen Stile aber Zeit – und dies bei jedem neuen Projekt, bei jeder Projektänderung und bei jeder Kundens Schulung.

### PROJEKTÜBERGREIFEND UND AUTOMATISIERT

Um alle Projektierungen in einem Arbeitsbereich mit Stilen zu versorgen, genügt es, diese im Globalprojekt anzulegen. Sie können Stile aber auch mit Projekten teilen, die sich außerhalb des Arbeitsbereichs oder auf anderen Rechnern befinden. Nutzen Sie dazu einfach den gewohnten XML-Export und -Import.

Stile stehen Ihnen aber auch über die API zur Verfügung. Sie lassen sich anlegen, verwalten und anwenden. So ist es möglich, Stile vollständig in Ihr automatisiertes Engineering zu integrieren. Andererseits können Sie die API aber auch nutzen, um ältere Projekte schnell mit aktuellem Design zu versorgen.

### ALLES IM BLICK MIT FACEPLATES

Während Stile die Zeit für das Engineering reduzieren und Ihnen das Erstellen benutzerfreundlicher Oberflächen erleichtern, sorgen zenon Faceplates für perfekte Übersicht in der Runtime. Sie werden vor allem in der Prozessindustrie oft benutzt, um Werte und Hinweise kompakt zu präsentieren und Anwender gezielt zu vertiefenden Informationen und Handlungsanweisungen zu führen.

Faceplates sind Bilder, die andere Bilder beinhalten. Technisch gesehen ist ein zenon Faceplate ein Bildtyp, der Container für weitere Bilder enthält. So können Sie zum

Beispiel in der Runtime in einem Bild Alarmmeldeliste, Chronologische Ereignisliste und den Erweiterten Trend parallel anzeigen. Die Verwendung von Faceplates sorgt für eine einfachere Projektierung und reduziert den Wartungsaufwand des Projekts.

### VIelfÄLTIGE ANWENDUNGEN

So erstellen Sie mit Faceplates zum Beispiel übersichtliche Dashboards, die genau die Informationen anzeigen, die aktuell benötigt werden. Über Filter bei der Bildanzeige oder der Ersetzung von Variablen zeigen Sie immer nur die gerade benötigten Bildcontainer an. So übernehmen Sie auch fertige Projektierungen problemlos für andere Anlagenteile. Sie können zenon Faceplates auch in Pop-Ups integrieren und damit die Anzeige von Informationen dynamisieren.

Die Projektierung ist sehr einfach: Sie erstellen ein neues Bild und wählen als Typ „Faceplate“. Dann entscheiden Sie, welche Bilder darin angezeigt werden sollen. Für jedes dieser Bilder fügen Sie einen Container ein und weisen ihm das gewünschte Bild zu. Faceplates können auch Quelle oder Ziel für Filterbilder sein und so andere Bilder aktualisieren oder von diesen aktualisiert werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, einzelne Bildcontainer ein- oder auszublenden.

### VOM ÜBERBLICK ZUM DETAIL

Faceplates eignen sich ideal, um Anlagenbedienern und Maschinenführern alle wichtigen Informationen auf einen Blick zu zeigen. Statt oft umzuschalten, bleibt der Blick konzentriert auf einer Anzeige. Und nur, wenn Details gefragt sind, muss diese verlassen werden.

Natürlich funktioniert bei Bildern, die in Faceplates eingebunden werden, auch die Substituierung. Substituierung

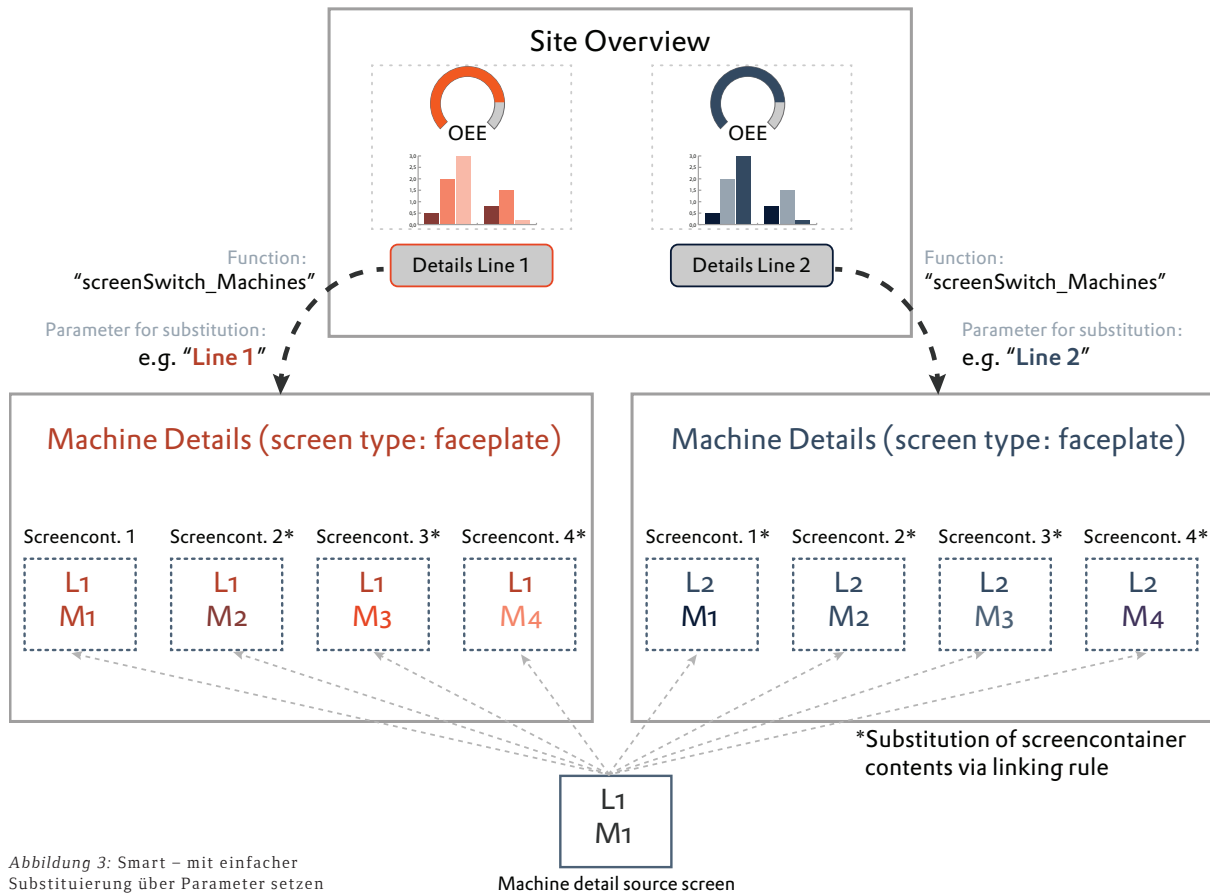


Abbildung 3: Smart – mit einfacher Substituierung über Parameter setzen Sie Faceplates für vielfältige Variationen Ihrer Informationen ein und halten Ihre Projektierung schlank.

meint: Platzhalter für Variablen und Funktionen werden durch real existierende Variablen und Funktionen ersetzt. So müssen das Faceplate und die eingebundenen Bilder nur einmal erstellt werden. Das Faceplate kann in der Runtime dann beliebig oft mit unterschiedlichen Inhalten aufgeschaltet werden, beispielsweise mit den Werten verschiedener Aggregate. Bei Änderungen müssen nur das Faceplate bzw. die enthaltenen Bilder an einer einzigen Stelle abgeändert werden.

**FAZIT: SIE PROFITIEREN MHRFACH**

Mit den Stilen in zenon steht Ihnen ein leistungsstarkes Werkzeug zur Vereinheitlichung Ihrer Projekte zur Verfügung. Stile reduzieren Ihren Aufwand beim Erstellen des Oberflächendesigns deutlich. In der Runtime sorgen Sie zusätzlich mit Faceplates für noch mehr Überblick und eine auf die wesentlichen Elemente konzentrierte Anzeige. Unter dem Strich profitieren Sie von einem funktionalen Design, das Sie mit wenig Aufwand über viele Projekte verteilen können.

**Video:**  
**Tutorial - Faceplates**  
 Scan & Play!



## FAQs

# Konsistentes HMI-Design mit zenon

## Wie Sie eine durchgängige grafische Oberfläche für Human-Machine-Interfaces einfach und effizient mit zenon realisieren

Das Design für ein HMI soll ergonomisch sein, eine hohe Funktionalität bieten und situationsbezogene Informationen über den Maschinen- bzw. Anlagenzustand anschaulich darstellen. Mit dem zenon Editor können Sie die Oberfläche optimal an die Anforderungen der Anwendung und an die Bedürfnisse der Bediener anpassen. Dieser Beitrag zeigt Ihnen, warum ein konsistentes Design wichtig ist und wie Sie dieses komfortabel realisieren können.

### Warum sind Design und Usability bei einem HMI so wichtig?

Denken wir an den Bediener vor der Maschine, hat dieser eine Reihe an unterschiedlichen Aufgaben zu erfüllen und Ziele zu erreichen. Die Art dieser Aufgaben und Ziele kann anhand der Benutzerrolle sehr stark variieren. So benötigt z. B. ein Produktionsleiter andere Informationen als ein Wartungstechniker. Ein HMI muss also in der Lage sein, den verschiedenen Informationsbedürfnissen gerecht zu werden. Ein Schlüsselement ist dabei das Design.

Wichtig ist nicht nur ein gefälliges Aussehen: Ein gutes Design ist übersichtlich, signalisiert deutlich abnormale Zustände und entlastet den Bediener. Es trägt dazu bei, die Fehlerrate zu reduzieren und die Wiederinbetriebnahme nach einem Produktionsstillstand zu beschleunigen. Letztendlich führt ein gutes HMI-Design zu einer verbesserten Produktivität und weniger Produktionsunterbrechungen.

Ein Kernaspekt hierbei ist neben der korrekten Anordnung der Elemente die Konsistenz der Benutzerschnittstelle – sowohl in Optik und Sprache als auch in Bedienung.

### Ich möchte ein HMI-Design von Grund auf neu erstellen. Welche Unterstützung bietet mir zenon?

Sie können mit zenon eine breite Palette an Werkzeugen nutzen, um durch die zentralisierte Verwaltung des „Look and Feel“ innerhalb von Projekten ein durchgängiges Design, ein schnelles Engineering und einen reduzierten Wartungsaufwand sicherzustellen.

Diese Werkzeuge sind im Projektbaum des zenon Editors im Knoten „Bilder“ zu finden. Schablonen, Farbpaletten, Schriftlisten, Stile und Symbole arbeiten Hand in Hand zusammen, um Sie beim effizienten Engineering zu unterstützen.

### Welche Designelemente stehen mir zur Verfügung, und wie kann ich sie definieren und effizient verwalten?

Zur grafischen Gestaltung des HMIs bietet zenon eine große Anzahl an Bildelementen, von statischen Primitiven wie z. B. einem Rechteck über interaktive Elemente wie Buttons bis hin zu grafischen Wertanzeigen. Diese Standardelemente können Sie vielseitig individuell parametrieren.

Ist ein Element grafisch ansprechend parametrisiert, können Sie daraus auf einfachem Weg eine Stilgruppe extrahieren und anderen Elementen zuweisen. Alle mit dem Element kompatiblen Stile werden angewandt – die grafischen Eigenschaften des Elements sind nun zentral verwaltet.

#### **Womit und wie definiere ich mit zenon einen einheitlichen Stil für ein HMI-Projekt?**

Stile erlauben, grafische Eigenschaften von Bildelementen, wie z. B. einen Button, zentral zu verwalten. Diese werden in Stilgruppen zusammengefasst, bei einem Button z. B. Textstil, Füllungsstil etc.

#### **Wie verwende ich Farbpaletten, Schriftarten und Stile? Welche Möglichkeiten habe ich damit?**

Der zenon Editor ist sehr leistungsfähig. Sie können weit mehr als einfach Schriften wie „Arial 17“, Farben wie „Blau“ oder Stile wie „Button grün“ anzulegen.

Wir empfehlen ein kontextbezogenes Anwenden, z. B. eine Schrift für Schaltflächen, eine für Beschriftungen, eine Farbe für den Text einer Beschriftung, eine (bzw. zwei) für den Hintergrund etc. Was auf den ersten Blick redundant erscheint, macht sich später bezahlt. So kann z. B. schwarze Schrift auf einem hellgrünen Button zunächst in Ordnung sein. Ändern Sie jedoch später die Hintergrundfarbe auf Dunkelgrün, haben Sie ein Problem mit der zentralen Anpassung, wenn für alle Buttons dieselbe Textfarbe definiert ist.

Schriftarten und Farbpaletten können Sie sowohl im Editor als auch zur Runtime umschalten. Mit einer Farbpalettenumschaltung lässt sich z. B. ein Tag-Nacht-Modus realisieren oder die farbliche Gestaltung an Kundenwünsche anpassen. Eine Schriftlistenumschaltung kann z. B. im Zusammenhang mit unterschiedlichen Sprachen (andere Zeichensätze oder Textlängen) sinnvoll sein.

#### **Lassen sich außer den Standardschriften auch kundenspezifische Schriften verwenden?**

In zenon können Sie alle am System installierten Schriften nutzen.

#### **Wie binde ich Grafiken in das HMI-Projekt ein?**

Sie können Pixelgrafiken im zenon Editor importieren und über den Projektbaum im Knoten „Dateien – Grafik“ darauf zugreifen. Diese können Sie z. B. als Hintergrundgrafik im Bild, als Füllung für das Element „Button“ oder zur Zustandsanzeige im „Combi-Element“ verwenden.

#### **Welche Möglichkeiten zur Animation gibt es?**

zenon Objekte lassen sich über Variablen in Position, Größe und Drehung animieren. Außerdem kann zenon GIF-Animationen darstellen.

#### **Kann ich einmal definierte Stile auch für andere Projekte verwenden?**

Um Stile in verschiedenen Projekten zu nutzen, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Verwaltung der Stile im Globalprojekt
- XML Import/Export
- Copy/Paste

#### **Was muss ich tun, damit eine Stiländerung innerhalb eines Projekts übernommen wird?**

Der zenon Editor übernimmt automatisch Änderungen am Stil. Sie sehen die Änderungen sogar live, wenn das Bild, in dem der geänderte Stil verwendet wird, gerade geöffnet ist. Bei der zenon Runtime erzeugen Sie einfach die Runtime-Dateien und laden anschließend das Projekt nach.

#### **Video:**

#### **Engineers Kitchen:**

**Effiziente Implementierung von konsistentem Design**  
Scan & Play!



<https://youtu.be/smEZjkuJMxw>

**GERO GRUBER,**  
**TECHNICAL PRODUCT MANAGER**





# INDUSTRIES

&

# SOLUTIONS

FOOD & BEVERAGE  
ENERGY & INFRASTRUCTURE  
AUTOMOTIVE  
PHARMACEUTICAL

## ZENON SUCCESS STORY

TRANSPARENZ DURCH AUTOMATISIERTE DATENERFASSUNG MIT ZENON

# Anlagenautomatisierung für den vollen Likörgenuss



200 Jahre alt und streng geheim ist das Rezept des Kräuterlikörs Becherovka, der auch als 13. Karlsbader Heilquelle bezeichnet wird. Kein Geheimnis mehr ist die Effektivität der Abfüll- und Verpackungsanlage seit der Implementierung eines Leitsystems auf Basis der Software zenon von COPA-DATA. Dieses bildet die Grundlage für weitere Effizienzsteigerungen.

Karlsbad (Karlovy Vary) in der Tschechischen Republik war lange Zeit der berühmteste und mondänste Kurort der Welt. Heilendes Wasser aus zwölf Quellen wird seit dem 14. Jahrhundert für Bäder, ab dem 16. Jahrhundert auch für Trinkkuren genutzt. 1807 erschloss man die 13. Quelle. Damals entwickelte Josef Vitus Becher einen ursprünglich als Medizin verwendeten Kräuterlikör. Keineswegs bitter, fand dieser rasch eine treue Anhängerschaft. Unter dem Namen Becherovka ist das Getränk fester Bestandteil des kulinarischen Andenkens Böhmens. Der Likör darf in keiner gut sortierten Bar fehlen.

Seit dem 19. Jahrhundert stellt das Unternehmen Jan Becher den Likör im industriellen Maßstab her und exportiert ihn weltweit. Seit 2001 ist das Unternehmen Teil des weltgrößten Spirituosen-Herstellers Pernod Ricard. Während die alte Fabrik heute als Museum dient, erfolgt die Produktion in einem 2010 eröffneten Werk am Stadtrand von Karlsbad.

gesamte Vorgang mit einem hohen Automatisierungsgrad ab.“

### **HANDSCHRIFTLICHE DOKUMENTATION UND SCHÄTZUNGEN ALS FEHLERQUELLEN**

Jede einzelne der zehn Teilanlagen ist mit einer individuellen Steuerung ausgestattet. Ihre Verkettung erfolgte seit der Installation der Abfüllanlage durch einfache Hardware-schnittstellen zwischen den Einheiten. „Im normalen Betrieb funktionierte diese Konfiguration sehr gut“, berichtet Bryzgal. „Schwierigkeiten verursachte der Mangel an zentral abrufbaren Informationen im Problemfall, z. B. bei Anlagenstillständen.“

In solchen Fällen war es oft nicht leicht, die Ursache für das Anhalten rasch festzustellen. Das verzögerte nicht nur die Störungsbehebung, sondern erschwerte auch die spätere Berechnung der Anlageneffektivität. Die Produktionsmitarbeiter erfassten handschriftlich die Informationen über jeden Anlagenstillstand. „Da sie die Aufzeichnungen

---

*„Die Ingenieure von Kropf Solutions waren in der Lage, mit zenon jede unserer spezifischen Anforderungen umzusetzen, auch solche, die erst während der Testphase ersichtlich wurden.“*

**TOMÁŠ BRYZGAL,**

PRODUKTIONSDIREKTOR JAN BECHER – KARLOVARSKÁ BECHEROVKA, A.S.

---

### **LANGES REIFEN, SCHNELLES ABFÜLLEN**

Eine Charge Becherovka herzustellen, dauert 90 bis 100 Tage. Nach einem streng geheimen Rezept entsteht zunächst in der sogenannten Drogenkammer eine Mischung aus etwa 20 verschiedenen internationalen Kräutern. Verpackt in einer Art überdimensionalem Teebeutel, verbringen diese eine Woche in einem geschlossenen Behälter mit reinem Alkohol, zunächst heiß und dann langsam abkühlend. Nach dem Zusetzen weiterer Zutaten, in erster Linie Wasser und Zucker, reift der Likör zwei Monate lang in Eichenfässern.

Nach dem Filtrieren und einer kurzen Abkühlung auf  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  gelangt der Kräuterlikör in die zentrale Abfüllanlage. „Wir füllen Becherovka in Flaschen unterschiedlicher Größe, von Miniaturen mit fünf Zentiliter bis zu den bekannten abgeflachten Flaschen mit bis zu drei Liter Fassungsvermögen“, sagt Tomáš Bryzgal, Produktionsdirektor von Jan Becher – Karlovarská Becherovka. „Vom Depalettieren der Leergebinde bis zum Palettieren der gefüllten, etikettierten und mit Steuerbanderolen versehenen Flaschen läuft der

parallel zur Fehlersuche und -behebung erfassten, waren diese nicht immer ganz exakt“, weiß Bryzgal. „Speziell die Stillstandszeiten waren oft recht ungenau, da es sich meist um nachträgliche Schätzungen handelte.“

Unbefriedigend war auch die Notwendigkeit, diese handschriftlichen Aufzeichnungen für die Auswertung in Tabellenkalkulations-Formulare zu übertragen. Diese boten nur begrenzte Möglichkeiten für Analysen. Zudem waren die Daten und Auswertungen dort sowohl von der Unternehmens-IT als auch von den Automatisierungssystemen isoliert. So konnten sie nicht ohne Weiteres für steuernde Maßnahmen verwendet werden.

### **FLEXIBLES ÜBERWACHUNGSSYSTEM GEFORDERT**

Um die Anlageneffizienz besser kontrollieren und auf einem hohen Niveau halten zu können, entschloss sich die Geschäftsführung, diesen datentechnischen Inselbetrieb durch eine moderne integrierte Gesamtlösung zu ersetzen. Dazu sollte die komplette Abfüll- und Verpackungslinie mit

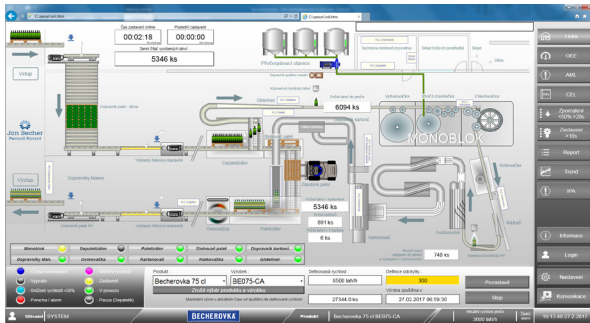


Abbildung 1: zenon bietet einen umfassenden Überblick über die Gesamtanlage. Das erleichtert Fehlersuche im Störfall und Effektivitätsauswertung.

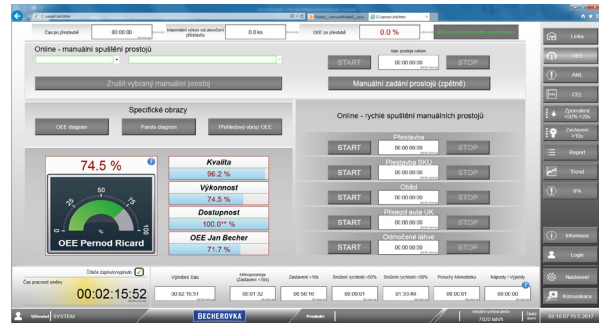


Abbildung 2: Ohne manuelle Datenerfassung steht am Panel – zugriffsgeschützt via RFID-Login – und online über Web-Clients stets eine aktuelle OEE-Übersicht zur Verfügung.

einem übergreifenden Leitsystem versehen werden. Um die an sich gut funktionierenden Teilsysteme nicht ändern zu müssen, sollte sich die Lösung ohne Eingriffe in deren SPS-Programmierung realisieren lassen.

Die Anforderungen waren umfassend: Das System sollte die zentrale Überwachung der gesamten Anlage erlauben und die Auswertung der Gesamtanlageneffektivität (Overall Equipment Effectiveness; OEE) ermöglichen. Neben anderen Berichten sollte das Reporting auch die Auswertung von Stillstand und Mikrostillstand (bis zehn Sekunden) ohne nennenswerten Aufwand bis zur Anzeige eines Paretdiagramms umfassen. Der Zugriff auf das System sollte einerseits standortunabhängig über einen Web-Server erfolgen können, andererseits jedoch durch RFID-Login gegen unbefugten Zugriff geschützt sein.

## OFFENE SOFTWARELÖSUNG, PERFEKT ANGEPAST

Den Projektauftrag gewann Kropf Solutions mit ihrer Niederlassung im tschechischen Cheb. Das auf Industrieautomatisierung spezialisierte Unternehmen arbeitet bereits seit mehr als 20 Jahren eng mit COPA-DATA zusammen. „Die Software zenon ist auf flexible, offene und zuverlässige Anwendungen zugeschnitten“, sagt Ronny Duchek, Leiter der technischen Abteilung bei Kropf Solutions, der das Projekt leitete. „Auf dieser soliden Basis schaffen wir für unsere Kunden maßgeschneiderte Lösungen mit hoher Dynamik und Ergonomie.“

Erster Teil der Gesamtlösung für Jan Becher war die Zusammenfassung sämtlicher Teilsysteme innerhalb der Abfüll- und Verpackungslinie über Gateways in ein

übergreifendes Ethernet-Netzwerk. Dieses bindet die Produktionsanlagen an einen zenon Server an, der auch die Verbindung zum unternehmensweiten Netzwerk darstellt. Für direkte, maschinennahe Eingriffe steht ein industrielles Multitouch-Panel zur Verfügung. An diesem befindet sich auch ein RFID-Leser, über den die Benutzeranmeldung in zenon erfolgt.

Vor der Freigabe für den produktiven Betrieb unterzogen Kunde und Systemintegrator das zenon Projekt umfangreichen Tests. Dabei tauchten auch immer wieder neue Anforderungen auf, an die in der Definitionsphase niemand gedacht hatte. Diese ließen sich jedoch durch die offene Struktur von zenon problemlos in die beinahe fertige Implementierung integrieren, sodass Kropf Solutions nach sehr kurzer Testphase eine praxisreife Lösung übergeben konnte.

## VOLLER ÜBERBLICK OHNE HANDARBEIT

Das auf zenon basierende Leitsystem hat sämtliche der bisher erforderlichen manuellen Aufzeichnungen überflüssig gemacht. Vollautomatisch zeichnet es permanent die Betriebszustände aller Anlagenteile auf, sekundengenau und ohne die Möglichkeit menschlicher Fehler, wie z. B. von Zahlendrehern. Ebenso entfällt das bisher nötige Übertragen der Daten. Diese befinden sich sofort nach dem Erfassen in der Datenbank, wo sie unmittelbar für sämtliche Auswertungen zur Verfügung stehen.

Die Gesamtanlageneffektivität wird im gesamten Konzern ab sofort einheitlich berechnet. Anhand vorgegebener Formeln programmierten die Anwendungsspezialisten von Kropf Solutions im integrierten SPS-System zenon Logic



Abbildung 3: Die mit der Faceplate-Technik in zenon geschaffene Trend-Lösung sorgt für Übersichtlichkeit.

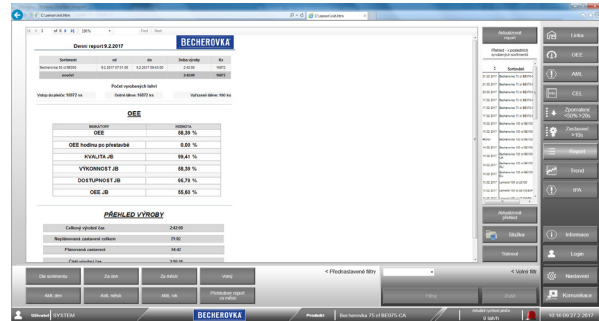


Abbildung 4: Sämtliche Auswertungen fließen zusätzlich in ein automatisiertes Reporting ein.

die entsprechenden Auswertungen. Diese werden in unterschiedlichen Formen als Live-Übersicht oder Trend-Diagramm dargestellt, einerseits am Panel in der Produktion, andererseits aber mit Hilfe von Web-Clients in verschiedenen Büros. Stillstände und erzwungene Reduktionen der Geschwindigkeit in der Abfüllanlage können dort in Detailansichten, aber auch in Form eines Paretdiagramms betrachtet werden.

Wesentlich für Ablauf und Steuerung des Gesamtbetriebs, aber auch als Grundlage für Folgeentscheidungen im Konzern sind die automatisierte Erstellung und der Versand von Tages- und Monatsberichten.

## DATENBASIS FÜR WEITERE OPTIMIERUNGEN

„Durch seine Vielseitigkeit und hohe Anpassungsfähigkeit an unsere spezifischen Anforderungen und sein benutzerfreundliches Design hat zenon unsere Produktionsabläufe transparenter gemacht und das Personal von lästigen Dokumentationspflichten entlastet“, sagt Bryzgal. „Als nächsten Schritt möchten wir das System dazu nutzen, unsere Produktionsabläufe weiter zu optimieren.“

## ZENON ALS LEITSYSTEM BEI JAN BECHER - KARLOVARSKÁ BECHEROVKA

- Zentrale Anlagenüberwachung
- Entfall manueller Datenerfassung und isolierter Auswertesysteme
- Auswertung der Gesamtanlageneffektivität (OEE)
- Auswertung der Stillstände und Geschwindigkeitsschwankungen inkl. Paretdiagramm
- Umfassendes, automatisiertes Reporting

## KONTAKT:

**Alexander Punzenberger**  
 Managing Director  
 COPA-DATA GmbH Central Eastern Europe/  
 Middle East  
 alexanderp@copadata.com

# Mit zenon das Verteilnetz führen

Was hat zenon mit dem Verteilnetz zu tun? Kann das überhaupt funktionieren, wenn man ein HMI/SCADA-System zu einem vollwertigen DMS ausbaut? Und was bedeutet eigentlich DMS? Diese und weitere Fragen klärt dieser Beitrag.



Ein Distribution Management System (DMS), im Deutschen Netzleitsystem genannt, wird benötigt, um ein elektrisches Netz zu führen. Generell kann ein elektrisches Netz völlig ungeführt funktionieren, wie man anhand der elektrischen Installation eines Hauses sehen kann. Ein Hausnetz stellt aber ein sehr kleines Netz dar und ist in Bezug auf eine Region eher unbedeutend. Der Ausfall eines Hausnetzes hat keine Auswirkung auf andere Haushalte. Außerdem wird ein Hausnetz selten umgebaut oder erweitert.

## **NETZFÜHRUNG FÜR KOMPLEXES VERTEILNETZ GESUCHT**

Skaliert man ein Hausnetz nun auf eine Stadt, einen Bezirk oder ein ganzes Bundesland, nennt man es Verteilnetz. Bei Skalierungen ergeben sich zwangsläufig neue Herausforderungen: Ein Ausfall von Netz-Segmenten tangiert mehrere Haushalte, ein Totalausfall kann hunderttausende Menschen betreffen. Im Gegensatz zu einem Hausnetz „lebt“ ein Verteilnetz. Es wird permanent erweitert und umgebaut, weil Häuser hinzukommen und neue Betriebe sich

ansiedeln. Ein erhöhter Energiebedarf erfordert neue Leitungen. Unter solchen Umständen darf ein Netz nicht sich selbst überlassen bleiben: Ein permanenter Blackout wäre die Folge. Daher benötigt es eine Netzführung, etwas, das den ständigen Überblick hat und weiß, welche Position die Hochspannungsschalter haben, welche Schaltungen notwendig werden, um neue Leitungen und Kabel einzubinden oder Wartungen durchzuführen. Die Netzführung muss den Fokus darauf haben, so wenigen Kunden wie möglich die Energieversorgung zu entziehen.

Früher genügte es, eine Pinnwand mit einem Netzplan aufzuhängen und anhand verschiedenfarbiger Pins die Schalterstellungen nachzuführen. Alle Schalthandlungen wurden feinsäuberlich in ein Schaltbuch eingetragen. Die Kommunikation mit dem Service-Personal erfolgte über Telefon oder Funk. Spezialisten führten „per Hand“ die Netzberechnungen durch.

Heute benötigt der Verantwortliche für die Netzführung (Operator) eine technische Unterstützung wegen der schiereren Menge an Daten, die in der Netzleitstelle auflaufen. Dieses System nennt man Netzleitsystem oder DMS. Grob eingeteilt decken solche Systeme zwei Aufgabenbereiche ab: Sie stellen Messwerte und Positionen von Hochspannungsschaltern dar und protokollieren deren Bedienung. Dieser Teil wird meistens als SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) bezeichnet. Der zweite Block dient der Berechnung des Netzes in Bezug auf Lastflüsse, Kurzschlussberechnungen, Einstellung von Löschspulen, Stufenschaltern bei Transformatoren etc. Beide Bereiche dienen dazu, den Betrieb des Netzes aufrecht zu erhalten. Denn das Netz wird von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst: Das können geplante Schalthandlungen sein, die notwendig sind, um das Netz zu erweitern oder um Wartungsarbeiten durchzuführen. Viel heikler sind Faktoren wie veränderliche Last, Stromerzeugung und Störungen. Um schnell auf diese Einflüsse reagieren zu können und den Netzbetrieb weiter aufrecht zu halten, gibt man dem Operator unterschiedliche Informationen an die Hand. Zum einen bekommt er Echtzeitinformationen in Form von Meldungen, Alarmen und Stellungsmeldungen von Schaltgeräten. Zum anderen geben Nicht-Echtzeitdaten weitere Informationen zur Lokalisierung eines Problems oder wie viele Kunden davon betroffen sind. Diese Informationen können z. B. aus einem geographischen Informationssystem (GIS) bzw. einem kaufmännischen System wie SAP stammen.

## WAS EIN DMS LEISTEN MUSS

Blicken wir nun durch die technische Brille auf das DMS. Als erste Frage stellen wir uns, woher diese vielen Daten kommen und wie ein DMS eine Pinnwand mit Netzplan ersetzen kann? Der erste Teil der Frage ist leicht beantwortet: Schnittstellen liefern die Daten. Ein DMS braucht Schnittstellen in allen Bereichen, mit denen es zu tun hat. Die Informationen, die früher über Telefon mitgeteilt wurden, kommen nun automatisch über die Fernwirktechnik in der Netzleitstelle an. Leider gilt das nicht für jeden Schalter, der für die Netzführung erforderlich ist. Je nach Ausbaugrad des Fernwirknetzes bzw. der betrieblichen Notwendigkeit gibt es nach wie vor Schalter, die nicht ferngemeldet sind. Um nun auch diese Schalter im DMS richtig darzustellen, benötigt man eine Funktion, die dem händischen Nachführen auf der Pinnwand entspricht. Bei zenon heißt diese Funktion „Handnachführung“. Der Vorteil einer Handnachführung im DMS gegenüber der Pinnwand liegt darin, dass das DMS gleichzeitig den Zustand des Netzes berechnen kann und dem Operator zusätzliche Informationen gibt. Der Operator erfährt, ob eine Leitung durch die Schaltung unter Spannung gesetzt,

## HIGHLIGHTS:

- Ein Distribution Management System (DMS), im Deutschen Netzleitsystem genannt, wird zum Führen eines elektrischen Netzes benötigt.
- Früher reichte es aus, eine Pinnwand mit einem Netzplan aufzuhängen und anhand verschiedenfarbiger Pins die Schalterstellungen nachzuführen.
- Ein DMS benötigt Schnittstellen für alle Bereiche, mit denen es zu tun hat - auch für GIS (Geoinformationssysteme) und kaufmännische Systeme.
- Mit der Lastflussrechnung lässt sich ein Netz überwachen und auf kritische Situationen hinweisen.
- Der State Estimator gibt Auskunft über Netzsegmente, die nicht gemessen sind und somit nur geschätzt werden können.
- COPA-DATA erweitert zenon sukzessive mit DMS-Funktionen.



Abbildung 1: Einige relevante zenon Module, mit denen ein Verteilnetzsystem für kleine bis mittlere Stadtwerke gesteuert und überwacht werden kann.

ausgeschaltet, geerdet oder mehrfach versorgt ist. Zusätzlich kann das DMS vor der Schaltung berechnen, ob durch diesen Eingriff Verbraucher stromlos werden oder ob es zu einer Überlastung von anderen Netz-Segmenten kommen wird. Das System unterstützt den Operator und bewahrt ihn vor Fehlbedienungen.

Neben den Schnittstellen für die Erfassung des Netzzustands und der Fernsteuerung von Betriebsmitteln wie Schalter, Transformatoren, Schutzgeräten etc. braucht das DMS auch Schnittstellen zu anderen Systemen für Geo-Informationen, Kundendaten und für die Ablage der gesammelten Daten zur Weiterverwendung durch andere Systeme. Somit dient das DMS als Schnittpunkt oder Gateway einer Vielzahl von unterschiedlichen Informationen.

Ein Trend betrifft auch das DMS: Daten, die von mehreren Systemen benötigt werden, können in einer Cloud abgelegt werden.

Mit einem DMS möchte man immer wissen, wie der Zustand des Netzes ist. Die dafür notwendigen Berechnungen

übernimmt ein Lastfluss-Modul. Das Modul berücksichtigt die Topologie des Netzes, dessen Einspeisungen und Lasten und errechnet daraus die Spannungen und die Verteilung der Leistung bzw. Ströme.

Aus diesen Berechnungen lassen sich Funktionen ableiten, die notwendig sind, um das Netz zu überwachen oder um bei Schalthandlungen auf die mögliche Überlastung von Betriebsmitteln hinzuweisen. Außerdem kann die Lastflussberechnung im Simulationsmodus genutzt werden.

Bei der Überwachung wird die sogenannte N-1-Berechnung durchgeführt. Die N-1-Berechnung beschäftigt sich mit der Frage: Was würde beim Ausfall eines Betriebsmittels passieren. Würde dadurch ein anderes Betriebsmittel an seine Grenzen stoßen, ausfallen oder gar eine Kettenreaktion auslösen? Daher kann man mit den Ergebnissen der N-1-Berechnung schon Maßnahmen ergreifen, bevor dieser Worst-Case eintritt.

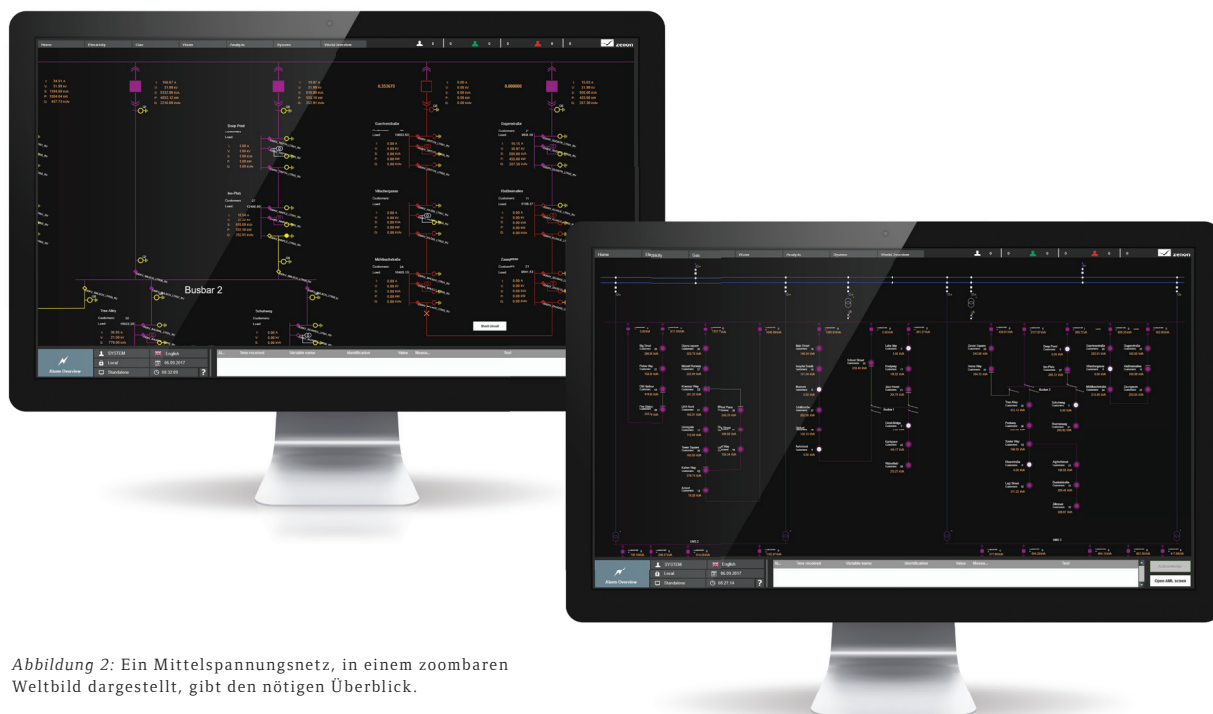


Abbildung 2: Ein Mittelspannungsnetz, in einem zoombaren Weltbild dargestellt, gibt den nötigen Überblick.

## KLUGES SCHÄTZEN HILFT, DAS NETZ STABIL ZU HALTEN

Bei der Lastflussrechnung wird davon ausgegangen, dass das Netz mit vielen konsistenten Messwerten ausgestattet ist. Ein Umstand, der beim State Estimator nicht unbedingt notwendig ist.

Der State Estimator berechnet den aktuellen Zustand von Lasten und Einspeisungen. Er überprüft Messwerte, erkennt falsche Messwerte und schätzt fehlende Messwerte (daher „Estimator“). Grundlage hierfür sind die aktuellen Messwerte aus dem Leitsystem. Anhand dieser Daten kann der State Estimator für das Netzmodell eine Lösung der komplexen Spannungen finden, die bestmöglich mit den vorhandenen Messwerten übereinstimmt.

Ziel der State Estimation ist ein konsistenter und vollständiger Messwertsatz, der als Basis für weitere Lastflussrechnungen oder Kurzschlussstromberechnungen dient. Zudem werden die errechneten Messwerte auf vorgegebene Grenzwerte überprüft.

Die Visualisierung der errechneten Werte erfolgt üblicherweise mit einer eigenen Kennung. Dabei werden Operator bzw. Systembetreuer auf grobe Abweichungen zu vorhandenen Messwerten hingewiesen.

Die Funktionen Lastflussrechnung und State Estimator zählen zu den höherwertigen Netzleitfunktionen, die ein immanenter Bestandteil von DMS sind. Daher arbeitet

COPA-DATA an einer Implementierung dieser Funktionen. Nicht nur um sein Geschäftsfeld in Richtung Verteilnetze auszuweiten, sondern auch um seine Position in der Umspannungsautomation zu festigen. Denn auch hier werden immer öfter Algorithmen der komplexen Strom- und Spannungsrechnung benötigt.

---

JÜRGEN RESCH,  
INDUSTRY MANAGER  
ENERGY & INFRASTRUCTURE

## ZENON SUCCESS STORY

MEHR EIGENVERANTWORTUNG:  
ZENON STÄRKT ENERGIEINFRASTRUKTUR IN HANOI

# Ein Netzwerk für die Zukunft



Innerhalb Vietnams staatlicher Elektrizitätsgesellschaft ist die EVN Hanoi für die Versorgung der Region Hanoi zuständig. PETROLEC, ein vietnamesischer COPA-DATA Distributor, unterstützte die EVN maßgeblich bei der Implementierung eines neuen, zenon-basierenden Steuerungssystems in mehr als 30 ihrer 110-kV-Umspannwerke.

Die Entwicklung einer effektiven und nachhaltigen Energieversorgung ist ein wesentliches Ziel und die Basis der sozialökonomischen Entwicklungspolitik Vietnams. Ein sicheres, zuverlässiges Stromnetz soll sowohl Auslandsinvestitionen anziehen und unterstützen als auch den wachsenden gewerblichen und privaten Bedarf decken. Das verlangt eine vorausschauende Strategie im Bereich des nationalen Energiemanagements.

Die Regierung Vietnams hat zusammen mit der Elektrizitätsgesellschaft EVN einen auf 15 Jahre ausgelegten

Investmentplan ausgearbeitet. Er soll landesweit ein zuverlässiges, nachhaltiges Netz für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Elektrizität sichern.

Effektive Steuerungs- und Überwachungssysteme sind hierbei wesentliche Bestandteile. In der Vergangenheit wurde das existierende Stromnetz durch zusätzliche Umspannwerke ergänzt und in einer Reihe von großen, schlüsselfertigen Projekten umgesetzt. Dadurch konnte der staatliche Energiebetrieb jedoch auf die Wartung und Weiterentwicklung der implementierten Systeme nur

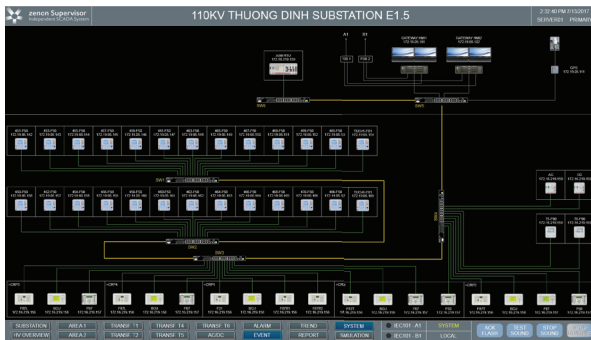


Abbildung 1: Klar und deutlich: zenon visualisiert die gesamte auf IEC 61850 basierende Netzwerkarchitektur und gewährleistet die Versorgungssicherheit dank stoßfreier Redundanz.

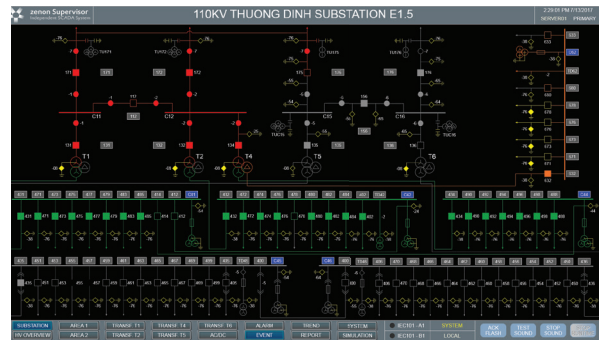


Abbildung 2: Alles im Blick: Einlinienschaltbilder vermitteln wichtige Informationen über die drei verschiedenen Spannungspegel im Umspannwerk (110 kV, 35 kV und 22 kV).

wenig Einfluss nehmen. Um die notwendigen Reparaturen und Wartungsarbeiten zuverlässig zu gestalten, war es unerlässlich, die Kontrolle über die Umspannwerke zurückzugewinnen. Nur so konnten Kosten und Unannehmlichkeiten kurzfristig minimiert und langfristig ein stabiles, rentables Wachstum des Netzes gesichert werden.

### KONTROLLE ZURÜCKGEWINNEN

2014 begann die EVN Hanoi mit der Aktualisierung der Steuerungs- und Überwachungssysteme in 23 ihrer 110-kV-Umspannwerke. Das Unternehmen wollte unbedingt eine neue Lösung mit lokalem Support und einfacher Wartung für die hauseigenen Ingenieure. Das bedeutete allerdings auch eine Abkehr von etablierten Zulieferern.

Um das Risiko dieser Entscheidung zu minimieren, entschied sich das Energieversorgungsunternehmen für einen Test des neu ausgewählten Systems in vorerst nur einem Umspannwerk.

Dazu Dao Hoang Quang, Leiter des regionalen Hanoi Lastverteilers: „Wir haben uns verschiedene Lösungsvorschläge angesehen und mehr als eine davon auch getestet. Wir waren von PETROLECs zenon-Anwendung sehr angetan, weil sie alle unsere Anforderungen in Bezug auf Leistung, Wartung und Kommunikation erfüllen konnte und uns der angebotene Support von PETROLEC beeindruckt hat.“

Da das EVN Hanoi-Team zenon noch nicht kannte, musste der lokale COPA-DATA Distributor dem Unternehmen gerade in der Anfangsphase häufig unter die Arme greifen, zum Beispiel beim Implementieren des ersten Projekts. Das System wurde parallel zu einem bestehenden System in einem 110-kV-Umspannwerk installiert.

Dao Hoang Quang erklärt: „Wir haben die zenon-Anwendung für drei Monate getestet und waren sehr zufrieden. Das Testprojekt festigte unser Vertrauen in die Automatisierungssoftware, das Engagement und die Unterstützung durch das PETROLEC-Team. Vor allem waren wir zuversichtlich, dass unsere Ingenieure vor Ort das System in Zukunft selbst warten und zenon in weiteren Projekten anwenden können.“

### ÜBERBLICK ÜBER EIN VIELFÄLTIGES ÖKOLOGISCHES SYSTEM

Nach dem erfolgreichen Test sollte zenon ursprünglich in 23 EVN Hanoi 110-kV-Umspannwerken als HMI/SCADA-Lösung installiert werden. Dies umfasste ein vielfältiges Ökosystem von heterogenen Hardwarekomponenten sowie Hard- und Software vieler verschiedener Zulieferer.

Dao Hoang Quang: „Unsere Ingenieure waren beeindruckt von der ausgereiften Konnektivität der COPA-DATA Software. zenon konnte problemlos mit Produkten von vielen Herstellern kommunizieren. Zum Beispiel mit einigen sehr spezifischen Komponenten wie Smart Meters, aber auch mit

*„Mit zenon haben wir ein System gefunden, das uns die notwendige Übersicht über unsere Vorgänge gibt. Mit dem System konnten wir die Kontrolle über unsere eigene Infrastruktur zurückgewinnen und die Kosten dafür kurz- und langfristig senken.“*

DAO HOANG QUANG

LEITER DES HANOI REGION LOAD DISPATCH CENTERS (HLDC), EVN HANOI

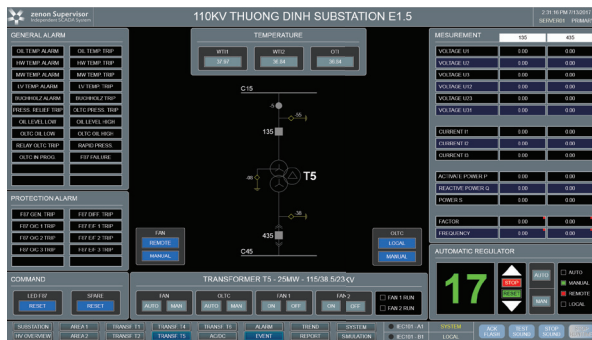


Abbildung 3: Diverse Detailansichten liefern dem Anwender detailliertere Informationen über einzelne Komponenten des Umspannwerks. Im Bild: der „Gesundheitszustand“ eines Transformators.

Kommunikationsstandards, die für unsere Branche eher unüblich sind.“

zenon unterstützt nativ mehr als 300 Treiber und Protokolle und gewährleistet damit eine beispiellose Flexibilität bei der Kommunikation mit Hard- und Software. Zusätzlich unterstützt zenon die energiespezifischen Kommunikationsprotokolle IEC 60870 und IEC 61850 – für eine sichere, konforme und zuverlässige Kommunikation vom IED bis zum Lastverteiler.

## EIGENVERANTWORTUNG UND LOKALEN SUPPORT STÄRKEN

Obwohl das ursprüngliche Projekt mithilfe von PETROLEC entworfen wurde, sind die Ingenieure der EVN Hanoi mittlerweile selbst für das gesamte System verantwortlich. Das bringt entscheidende Vorteile in Bezug auf die Systemwartung. Dao Hoang Quang erklärt: „Wir können nun das gesamte Engineering selbst erledigen und Probleme viel schneller beheben. Wir sind nicht mehr auf Drittunternehmen aus dem Ausland angewiesen und können viele Probleme intern lösen. Das ist ein klarer Vorteil bei Geschwindigkeit und Support-Kosten.“

„Bei Bedarf können wir außerdem einfach bei PETROLEC anrufen. Unser Team kann immer auf die zenon-Hilfetexte zurückgreifen, die speziell für unser Projekt in vietnamesischer Sprache bereitgestellt wurden. Mit PETROLEC haben wir einen hervorragenden lokalen Partner an der Hand.“

## EIN SICHERES INVESTMENT

Dank der frühen Erfolge geht die Kooperation weit über das ursprünglich geplante Ausmaß hinaus. zenon wurde mittlerweile in mehr als 30 Umspannwerken innerhalb des regionalen Energienetzes der EVN Hanoi installiert. Neben der Steuerung und Überwachung vor Ort bietet zenon auch eine Übersicht über die Funktion und Wartung des gesamten Systems im Lastverteiler Hanoi.

Dao Hoang Quang: „Mit zenon haben wir ein System gefunden, das uns die notwendige Übersicht über unsere Vorgänge gibt. Mit dem System konnten wir die Kontrolle über unsere eigene Infrastruktur zurückgewinnen und die Kosten dafür kurz- und langfristig senken. Wir sind begeistert, in PETROLEC und COPA-DATA starke Partner gefunden zu haben. Die Kooperation erlaubt uns eine bessere Leistungsfähigkeit und ist die Basis für die langfristige Entwicklung und Expansion des Stromnetzes.“

## HIGHLIGHTS:

- Intuitives, offenes System, das die Eigenverantwortung der Ingenieure vor Ort stärkt
- Engagierter lokaler Distributor mit weitreichender Industrieerfahrung
- Flexible, offene Vernetzung mit diversen Hardwarekomponenten über Standortgrenzen hinweg
- Unterstützung der IEC 60870 und IEC 61850 Kommunikationsstandards
- Stoßfreie Redundanz
- Kostengünstige Wartung vor Ort
- Kontinuierlicher Support durch einen lokalen Partner

## KONTAKT:

**Giang Nguyen Binh**  
Director  
PETROLEC  
giangnb@petrolec.vn

INTERVIEW MIT ZUKUNFTSFORSCHER LARS THOMSON

Wie Künstliche Intelligenz, disruptive  
Innovationen und der Wandel unserer Mobilität die  
Automobilindustrie verändern

# Automobilindustrie 4.0 – Zukunft jetzt gestalten



Autonomes Fahren, Elektromobilität und Carsharing – die Automobilindustrie steht derzeit vor der wohl größten Veränderung seit Beginn ihrer Geschichte. Gleichzeitig revolutioniert die Digitalisierung die Produktion in rasanter Geschwindigkeit. In dieser Umbruchphase betreten zum ersten Mal neue Player den Markt und bedrängen die großen Hersteller mit disruptiven Ideen und hoher Innovationsbereitschaft. Wie können Automobilisten den Weg zur Industrie 4.0 beschreiten? Wie bleiben sie wettbewerbsfähig? Und wie sieht sie überhaupt aus, die Mobilität der Zukunft? Wir haben mit Zukunftsforscher Lars Thomson über Produktion 4.0, Künstliche Intelligenz und die Mega-Trends in der Automobilindustrie gesprochen.

## UNSER GESPRÄCHSPARTNER:



### LARS THOMSON

Seine Thesen und Zukunftsszenarien sind ebenso provokant wie faktisch nachvollziehbar. Lars Thomsen gehört zu den weltweit führenden Zukunftsforschern und ist einer der einflussreichsten Experten für die Zukunft der Energie, Mobilität und Smart Networks. Seit mehr als 20 Jahren berät er als selbstständiger Unternehmer Firmen, Konzerne, Institutionen und regierungsnahen Stellen in Europa bei der Entwicklung von Zukunftsstrategien und Geschäftsmodellen der Zukunft. Er ist Gründer und Chief Futurist des Think Tanks *future matters*. Mittlerweile vertrauen mehr als 800 Unternehmen auf sein Gespür für Trends und seine Expertise. In so genannten Roadmaps sagt er die Entwicklung für einen Zeitraum von 520 Wochen voraus. Schwerpunkt seiner Forschung liegt auf der Berechnung von Tipping Points – disruptiven Entwicklungen in Technologien, Märkten und Geschäftsmodellen – mit jeweils starken ökonomischen Auswirkungen für Industrien und Player. Mit seinen bewährten Methoden gelingt es ihm, diese Punkte mit einer Genauigkeit von rund 18 Monaten zu bestimmen. Lars Thomsen ist gefragter Keynote-Speaker auf nationalen und internationalen Kongressen und Tagungen. Seine Vorträge begeistern unterschiedlichste Auditorien.

**Die Digitalisierung hat die produzierende Industrie in den letzten Jahren sehr verändert. Worin sehen Sie den größten Wandel?**

Die Digitalisierung läuft in mehreren Phasen ab. In der ersten Phase haben wir alle analogen Prozesse abgeschafft. Jetzt geht es darum, alle beteiligten Elemente in einem Prozess an die digitale Welt anzuschließen. Wenn wir jedoch von der Digitalisierung als dem Mega-Trend sprechen, ist das meiner Meinung nach etwas irreführend. Denn wir digitalisieren unsere Kommunikation, unsere Arbeitsweise und vieles mehr seit ca. 30 Jahren. Aus meiner Sicht als Zukunftsforscher würde ich sagen, dass die wirkliche Veränderung in der Produktion gerade erst begonnen hat. Und zwar durch das Thema Künstliche Intelligenz und die nächste Ausbaustufe des Internets (Internet of Things), das eine völlig neue und eigene Intelligenz in die Produktion hineinbringt.

**Welche Vorteile bringt das für die produzierende Industrie?**

In den letzten Jahren ist ein digitales Nervensystem entstanden, das Maschinen und ganze Produktionsanlagen intelligent gemacht hat. Die Systeme lernen mittels Mustererkennung, Fehler zu vermeiden und Prozesse zu verbessern. Ich bezeichne diese Entwicklung gerne als „Ende der Dummheit“. Bisher hatten wir es mit Maschinen zu tun, die so „dumm“ waren, dass es immer Menschen brauchte, die wussten, wie man die Maschinen einstellt oder wie man sie repariert. Dank Künstlicher Intelligenz können Maschinen und ganze Produktionsanlagen plötzlich selbst denken.

**Laut Monitoring Report Digital 2016 des Bundeswirtschaftsministeriums für Wirtschaft und Energie haben wir es in der Automobilindustrie lediglich mit „durchschnittlich digitalisierten Unternehmen“ zu tun. Warum ist das Ihrer Meinung nach so?**

Weil die Digitalisierung lange Zeit einfach nicht notwendig war, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Die Automobilindustrie war bislang eine sehr geschützte Industrie, die hauptsächlich Wettbewerber innerhalb der eigenen Branche hatte. Ziel der Automobilhersteller war es, ihre nächsten Modelle etwas sparsamer, schneller und effizienter zu produzieren. Sie wurden aber nicht von einer anderen Industrie herausgefordert. Ein weiterer Punkt: Das Auto war vorher recht autonom. Bis auf die Tatsache, dass es ab und zu mal getankt werden musste, funktionierte es für sich selbst.

**Und das hat sich verändert?**

Ja, beides hat sich geändert. Auf einmal kamen Neueinsteiger aus dem Bereich Consumer Electronics oder aus der IT, die der Branche Konkurrenz machen. Diese Unternehmen haben eine viel höhere Innovationsgeschwindigkeit und eine andere Risikokultur. Jetzt wird die Automobilbranche also zum ersten Mal richtig herausgefordert – nicht aus sich selbst heraus, sondern von außen. Und durch die Digitalisierung sind Autos auch nicht mehr so autonom: zukünftig ist das Auto Teil eines vernetzten Systems wie einer Stadt, einem Energiesystem oder einer Kommunikationsstruktur. Das verändert den Innovationsdruck und erfordert eine Digitalisierungsstrategie.

**Welche Innovationen sind für Automobilisten notwendig, um wettbewerbsfähig zu bleiben?**

Es gibt zwei verschiedene Arten von Innovation: die inkrementelle Innovation und die disruptive Innovation. Während bei der inkrementellen Innovation ein bestehendes System verbessert wird, beispielsweise ein Automodell etwas

leichter, schneller und sparsamer wird, geht es bei disruptiven Innovationen um viel grundlegendere Fragen: Muss ein Auto einen Verbrennungsmotor haben? Oder müssen wir ein Auto selbst steuern? Bislang sind die Innovationszyklen von Autos mit 7–8 Jahren sehr lang. Gleichzeitig geht es hauptsächlich um kleinteilige, also inkrementelle Innovationen. Mit den neuen Wettbewerbern aus IT und Consumer Electronics verkürzt sich der Innovationszyklus und die Innovationsbereitschaft erhöht sich. Die Automobilindustrie braucht also dringend agile Strategien und die Bereitschaft für disruptive Innovationen.

### **Warum denken Sie, dass sich die Automobilindustrie damit so schwer tut?**

Das hat zum einen mit der Management- und der Innovationskultur zu tun. Wenn es keinen Wettbewerbsdruck von außen gibt und man sein Umfeld sehr genau kennt, hat man nicht diese im positiven Sinne Paranoia, die man vielleicht braucht, um in hochaggressiven Märkten zu agieren. Zum anderen steht die Automobilindustrie vor der riesigen Herausforderung, dass sie derzeit mit drei Megatrends gleichzeitig konfrontiert ist.

1. Wie sieht der zukünftige Antrieb aus? Also Verbrennungsmotoren versus elektrische Motoren.
2. Müssen wir ein Auto zukünftig noch steuern oder wird es autonom fahren?
3. Ist Mobilität für das Individuum zukünftig mit dem Besitz des Fahrzeugs verbunden oder nur mit dem Zugang?

Und wenn wir uns vergegenwärtigen, dass diese drei Megatrends die Industrie in den nächsten zehn Jahren komplett verändern werden, sehen wir, unter welch enormen Druck jede Entscheidung in der Produktion und bei der Entwicklung von Automobilen in Zukunft getroffen werden muss.

### **Was bedeutet das konkret für die Produktion?**

In der Produktion müssen wir „out of the box“ denken. Wie können wir flexiblere Maschinen einsetzen, um Automobile zu produzieren? Wie können wir die Wertschöpfungstiefe der Produktion auf einfache Weise erhöhen? Und wie agil können wir Veränderungen oder Verbesserungen in den Produktionsprozess einbinden. Dafür muss sich die Automobilproduktion einiges von anderen Branchen anschauen. Sicherlich sind auch Fachleute aus anderen Industrien notwendig, die eine neue Agilität und Innovationskultur in die Automobilbranche hineinbringen. Tesla macht das vor: Die

Minderheit der Entwickler dort war vorher in der Automobilbranche tätig.

### **Welche Rolle spielt dabei die IT?**

Mit moderner IT entsteht eine eigene Intelligenz innerhalb der Produktionssysteme. Früher brauchte der Produktionsleiter viel Erfahrung, um sich über Jahre wertvolles Wissen aufzubauen. Dank Künstlicher Intelligenz haben wir es mit so smarten Systemen zu tun, die auf dieses Wissen nicht mehr zwangsläufig angewiesen sind. Intelligente Systeme machen selbst Vorschläge, wie Prozesse umgestellt werden müssen, um schneller zu produzieren. Oder sie wissen von selbst, wann sie gewartet werden müssen – Stichwort Produktion 4.0.

### **Wie wird IT die Produktionsprozesse in der Automobilindustrie weiter verändern?**

Im Idealfall wird der Prozess vom ersten Design bis hin zum Fahrzeug, das aus der Fabrikhalle rollt, viel stärker von intelligenten Systemen und moderner Software unterstützt. Das heißt, dass ein Designer, der auf dem Bildschirm ein neues Auto designt, bereits im Hintergrund von einer Konstruktionssoftware und Produktionstools unterstützt wird. Am Ende reicht dann ein Knopfdruck aus, um das Auto vollautomatisiert zu produzieren. Das klingt im Moment natürlich noch nach einer Science-Fiction-Geschichte, aber da geht es hin!

### **Über welchen Zeitraum sprechen wir da?**

Die Geschwindigkeit, mit der die Veränderungen kommen, ist enorm. Viel schneller als die meisten denken. Künstliche Intelligenz, Big Data und Mustererkennung entwickeln sich wesentlich schneller als das Internet. Wenn wir uns überlegen, wie schnell die Entwicklung des Internets ging und wir dann nochmal den Faktor 3 für das Thema Künstliche Intelligenz anlegen, wird deutlich, wie rasant die Veränderungen vorstatten geht.

### **Wie beeinflusst Produktion 4.0 die Arbeitswelt in der Automobilbranche?**

Arbeitskräfte, die viele Routine-Tätigkeiten machen, werden in den nächsten Jahren durch Roboter oder Künstliche Intelligenz ersetzt. Das betrifft nicht nur die Produktion, sondern auch die Administration oder den Engineering-Bereich. Klar wird es immer noch Bedarf für Menschen geben. Die neuen Anforderungen werden aber eine andere Generation an Produktions-Spezialisten hervorbringen und neue Qualifikationen einfordern. Wer sich heute nicht mit Künstlicher Intelligenz beschäftigt, läuft Gefahr, in den nächsten Jahren nicht mehr gebraucht zu werden.

**Für die Arbeitnehmer sind das ja nicht so tolle Aussichten.**

Na ja, das kann man auch nicht wirklich schön reden. Der richtige Knick wird vermutlich in zwei bis drei Jahren sichtbar sein – wenn erste Hersteller, die vorher Tablets oder Smartphones produziert haben, plötzlich Autos bauen. Tablets werden heute komplett robotisiert hergestellt. Die Unternehmen werden auch das Produkt Auto von vorne herein so designen, dass es eine ähnlich hohe Automatisierungsstufe gibt wie bei der Fertigung von Consumer Electronics.

**Sie haben die drei Megatrends in der Automobilbranche angesprochen. Laufen die Entwicklungen parallel oder gibt es einen Trend, der sich schneller durchsetzen wird als die anderen?**

Alle drei Trends laufen parallel. Das ist das Interessante, aber auch das Gefährliche an der Entwicklung. Der Batteriepreis fällt schneller als alle gemachten Prognosen, nämlich 50 Prozent alle drei Jahre. Das führt zu einem Paritätspunkt, an dem ein elektrisches Fahrzeug günstiger ist als ein Verbrennungsfahrzeug – und das in ca. vier bis fünf Jahren. Beim autonomen Fahren sprechen wir über einen ähnlichen Zeitraum, bis selbstfahrende Fahrzeuge nur noch ein Zehntel der Unfälle verursachen im Vergleich zu von Menschen gesteuerten Autos. Und dann werden wir uns die Frage stellen: Wollen wir uns das als Gesellschaft wirklich leisten, zehn Mal so viele Unfälle und Verkehrstopfer in Kauf zu nehmen?

**Und das Thema Ownership?**

Auch das verändert sich parallel zu den anderen Trends. Ein Vergleich: Früher mussten wir uns eine teure Enzyklopädie kaufen, um Zugang zu Wissen zu haben. Heute greifen wir über das Internet auf das Wissen der Welt zu, das viel aktueller ist. Ähnlich wird es beim Thema Mobilität sein. Warum sollten wir uns für viel Geld ein eigenes Auto kaufen, wenn mit nur einem Knopfdruck ein Fahrzeug zu uns kommt und wir nicht einmal einen Parkplatz suchen müssen, weil das Auto einfach weiterfährt?

**Sie haben die neuen Wettbewerber aus anderen Industrien genannt. Wie groß ist der Druck, der von ihnen ausgeht?**

Ein beruhigender Trend ist sicherlich, dass es weiterhin eine Kunst sein wird, ein so komplexes Gerät wie ein Automobil zu bauen. Ich gehe aber davon aus, dass wir im Bereich der Mobilität in den nächsten fünf Jahren etwa zehn neue Mobilitätsanbieter auf dem Markt sehen werden, die zum Teil aus der IT und aus der Consumer Electronics kommen. In der neuen Wettbewerbssituation steckt viel Innovationskraft.

Beispiel Tesla: Mit der Elektrifizierung des Antriebs nimmt die Komplexität des Autos ab. Tesla plant die Anzahl der verbauten Teile so weit zu reduzieren, dass die Geschwindigkeit, mit der ein Auto produziert wird, um den Faktor 10 erhöht wird – das bedeutet 1000 Prozent schneller als bisher. Mit herkömmlichem inkrementellen Denken ist das nicht möglich. Das geht nur mit disruptiven Innovationen, dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz und der nächsten Stufe intelligenter Robotik. Dass aggressive Player am Markt mit agiler Software und Künstlicher Intelligenz die Produktion der Zukunft gestalten werden, ist eine große Herausforderung für die Branche.

**Werden die bekannten Hersteller diese Herausforderung bestehen?**

Ob alle etablierten Marken in diesem Kampf bestehen können, wird man sehen. Auch Nokia war einst Marktführer von Handys, bis das Smartphone kam und neue Player auf den Markt brachte. Die Entwicklung bleibt spannend. Und nur weil einige Trends nicht so schnell kamen, wie manche gedacht haben, bedeutet das auf keinen Fall, dass wir auch in den nächsten Jahren keine Veränderungen haben werden. Das wäre für die Automobilindustrie eine der gefährlichsten Prognosen.

---

DAS INTERVIEW FÜHRTE  
BERND WIMMER,  
INDUSTRY MANAGER AUTOMOTIVE

# Hören Sie es? Sehen Sie es? Können Sie es glauben?

IHRE ANLAGE SPRICHT BÄNDE - UND GIBT EINE MENGE PREIS.  
HÖREN SIE, WAS SIE ZU ERZÄHLEN HAT?



zenon entwickelt sich kontinuierlich weiter und greift dabei neue Technologien auf, die jedes neue industrielle Zeitalter abdecken. Zukünftiger Erfolg baut jedoch auf die starken Grundpfeiler der Vergangenheit auf. Einer dieser Grundpfeiler ist der zenon Historian, der Archivserver in zenon. In der Life-Science-Industrie ist die Aufzeichnung von Prozessinformationen für jeden Produktionsschritt unerlässlich, Datenerfassung und Archivserver sind eine wichtige Voraussetzung. In diesem Artikel möchte ich die traditionelle Hierarchie der Automatisierung einmal umdrehen und den zenon Historian in den Mittelpunkt rücken (*siehe Abbildung 1*). Die anderen zenon-Funktionen bilden hierbei nur unterstützende Module des Historian.

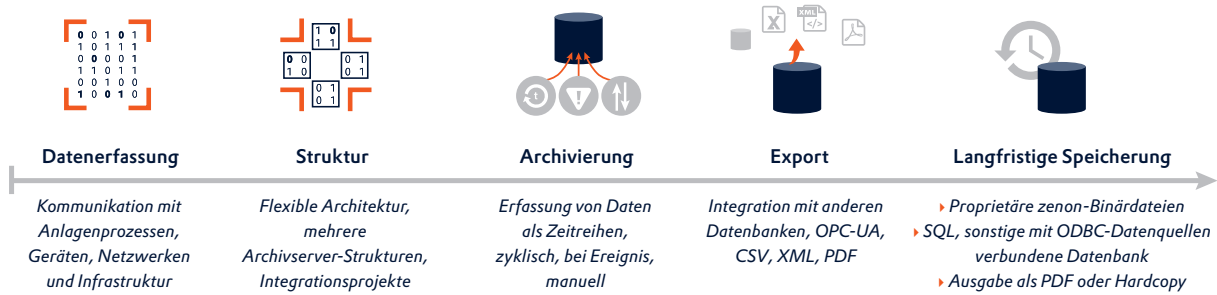


Abbildung 1: Durchgängige Integration von der Datenaufzeichnung bis zu Speicherung.

## AN VORDERSTER FRONT

Der zenon Historian ist wie eine Autobahn für Prozessdaten. Daten können an jeder beliebigen Stelle innerhalb der Infrastruktur aus den angeschlossenen SPS-Prozessen, den Systemen auf IT-Ebene wie MES oder ERP oder den HMI- und SCADA-Systemen erfasst werden. Sie können die Datenautobahn auch an jedem beliebigen Punkt verlassen, beispielsweise auf Geräteebene, in Produktionsprozessen oder anlagenübergreifend.

Was den zenon Historian selbst betrifft, sind Flexibilität und die Fähigkeit zur Anpassung an individuelle Prozesse die wichtigsten Eigenschaften. Archivserver können über der IT-Struktur platziert werden, um die gesamte Aktivität der Anlage zu erfassen. Alternativ lassen sie sich auf Geräte- oder Produktionsliniensebene einsetzen und ermöglichen so auch den Einsatz als Stand-alone-Lösung. Falls gewünscht, können diese kleineren Archivserver dann zu größeren Prozess-Archivservern und standortübergreifenden Archivserver-Systemen zusammengefasst werden.

Mithilfe nativer Kommunikationstreiber, einschließlich Standard-Industrieprotokolle, lässt sich der zenon Historian mit jedem industriellen System verbinden. Diese leistungsstarke Konnektivität ermöglicht die Kombination verschiedener Systeme aus unterschiedlichen Prozessanlagen, darunter auch Systeme wie MES, ERP und andere Datenbanken. Die Daten können den zenon Historian jederzeit aus den verschiedenen Schichten und Systemen in beide Richtungen erreichen und verlassen. Für den Anschluss muss keine bestehende Infrastruktur verändert werden – native Treiber ermöglichen die Verbindung ohne Eingriffe in das Drittsystem. Der große Vorteil hierbei ist, dass validierte Prozesse unberührt bleiben.

Die Abbildung oben zeigt, wie sich zenon mit den verschiedenen Prozessen, die Daten erfassen, verbinden lässt. Die Rohdaten, die das System erreichen, werden anhand

von Metadaten strukturiert. Archive mit unabhängigen Prozessvariablen und unabhängiger Datenaufzeichnung können dadurch definiert werden. Anschließend können die Daten langfristig gespeichert und auf Wunsch in verschiedenen Formate exportiert werden.

## FLEXIBLE DATENERFASSUNG

zenon ist unabhängig und flexibel und verbindet sich nativ mit verschiedenen industriellen Systemen, SPSen, Geräten, industriellen Netzwerken, Datenbanken und anderen IT-Systemen. Ein enormer Vorteil in jeder Industrie, doch ein besonders großer Nutzen ergibt sich hier in der Pharmabranche, da die native Anbindung Ergänzungen oder Änderungen an validierten Systemen auf ein Mindestmaß begrenzt. Qualifizierte Prozesse bleiben somit unberührt. Diese Umgebung vereint mehrere Systeme und verringert gleichzeitig den Engineeringaufwand sowie Risiken im Prozess, was sich äußerst positiv auf Qualität und Validierungsebene auswirkt. Beide sind für ein Archivserver-System erforderlich.

Von der Ergonomie von zenon profitiert letztlich auch der Historian, da die Daten sowohl automatisiert als auch manuell eingegeben werden können. Über einen Computer, ein Tablet oder ein Smartphone können manuelle Aufgaben angefordert werden. Benutzerereignisse, Ergebnisse und Kommentare werden dann vom gleichen Archivserver erfasst. Diese Daten verfügen über Zeitstempel und Metadaten, die wie alle anderen Elemente von Prozessdaten archiviert werden. Umfangreichere Systeme wie Gebäude- und Energiemanagementsysteme lassen sich ebenfalls entsprechend einbinden. Sämtliche Daten von einem Sensor, Gerät, industriellen Netzwerk oder einer manuellen Eingabe können auf einem standortweiten, globalen oder Cloud-basierten zenon Historian gespeichert werden.

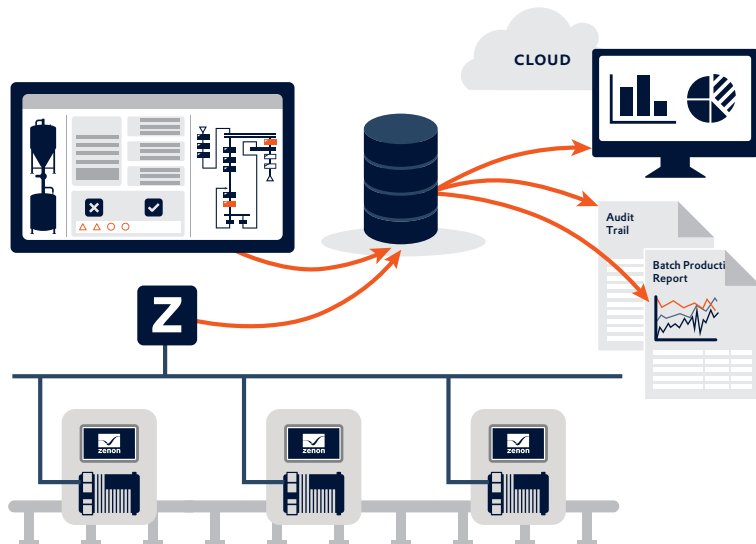


Abbildung 2: Flexible und intuitive Visualisierung ermöglicht akkurate und schnelle Entscheidungen.

## INTUITIVE VISUALISIERUNG SELBST KOMPLEXER INFORMATIONEN

Sind die Daten einmal im System, ergibt sich eine Vielzahl von Möglichkeiten. Jetzt lässt sich das enorme Wissen aus der Produktionsumgebung in Dashboards mit Anlagenübersichten und detaillierten Prozessbildern intuitiv visualisieren – z. B. für Alarm- und Ereignisinformationen. Prozessvariablen können als Trends dargestellt werden, KPIs werden in Echtzeit oder aus vergangenen Produktionsläufen generiert und Gantt-Diagramme der Geräte bieten eine Detailansicht aktueller Prozesse und Produktionsverluste. Wertvolle Produktionsinformationen sind praktisch jederzeit verfügbar. Sie sind in der Lage, mit komplexen und ungewöhnlichen Situationen umzugehen und schnell die richtigen Entscheidungen zu treffen.

## AGILE STRUKTUREN ZUR VERBESSERUNG DER EFFIZIENZ

Zum Lesen und Speichern von Prozessdaten ist eine Struktur erforderlich. Diese Struktur muss agil sein, damit sie auf den Prozess abgestimmt werden kann. Nur so ist das Ergebnis der Daten zielgerichtet und bietet ein getreues Abbild der realen Ereignisse.

„Zeitreihendaten“ bietet eine sehr genaue und speichereffiziente Möglichkeit, Prozesse zu archivieren. Mit der Option „Bei Wertänderung“ werden die Daten bei Änderung in entsprechenden Datensätzen gespeichert. So können Sie sicher sein, dass kein Ereignis übersehen wird. „Zyklische“ Datensätze verarbeiten mit einer bestimmten Frequenz (z. B. Aufzeichnen der Variablen einmal pro Minute), woraus sich eine zuverlässige Momentaufnahme des Prozesses ergibt. „Ereignisgesteuert“ ermöglicht dem zenon Historian die Synchronisierung mit externen Systemen oder die Verarbeitung von Ereignissen.

Die Daten werden nach der Eingabe von zenon strukturiert, bevor sie auf den Archivserver gelangen. Dabei werden sie mit detaillierten Informationen angereichert und gruppiert, um die tatsächlich aufgezeichneten Prozesse

## QUICK FACTS:

### DATENERFASSUNG

- Native Kommunikationstreiber
- Standardschnittstellen OPC-DA, OPC-UA, Modbus, CAN, BACnet, IEC 60870, IEC 61850, IEC 61400, IEC 61499, IEC 62056, SQL, DNP3, VDMA, M-Bus, Profibus, Profinet
- Cloud, Azure-Treiber
- Manuelle Dateneingabe, Tablet, Workstation
- Prozesssteuerungen, industrielle Netzwerke
- Gebäudemanagement, Energie und Infrastruktur

### VISUALISIERUNG

- Prozessbildschirme, Dashboards
- Vorbeugende Wartung
- Alarm- und Ereignisbenachrichtigung
- KPI, Trends, GANTT
- Workstation, Tablet, Mobil, HTML5

### ARCHIVIERUNG

- Zeitreihendaten; Daten bei Wertänderung speichern
- Ereignisauslösung; Schreiben von Daten mit Prozessereignis(sen) synchronisieren
- Zyklische Daten; Datenerfassung mit fester Frequenz

### STRUKTUR

- Flexibler Umfang und Standort des Archivs, HMI, SCADA, Top-Layer-Produktions-IT
- Gerätemodellierung: ISA-95, ISA-88

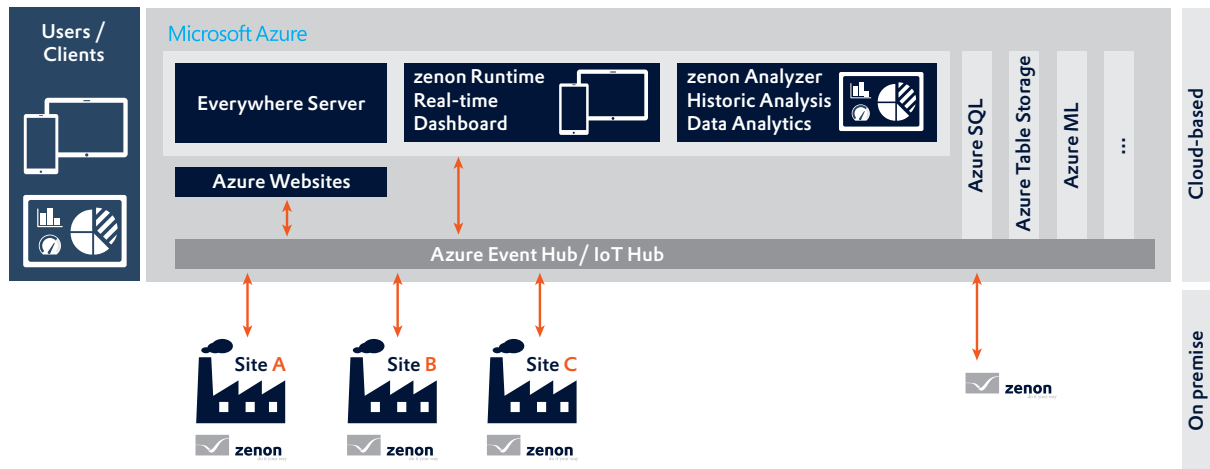


Abbildung 3: Analyse mehrerer Standorte und effiziente Langzeit-Datenspeicherung mit Cloud-Technologie.

widerzuspiegeln. Variablen können in einer Anlagenmodellierungsstruktur nach ISA-95 definiert werden und Alarmer lassen sich nach Gruppe, Klasse oder Bereich festlegen. Die Module des Historian können flexibel dort eingesetzt werden, wo die Daten für die Prozesse am meisten Relevanz haben. Zum Beispiel kann eine traditionelle kopflastige Struktur mit einem zentralen Archivserver-System an der Spitze der IT-Hierarchie kombiniert werden. Alternativ können die Archive dort generiert und platziert werden, wo die Daten ihren Ursprung haben, beispielsweise direkt in der jeweiligen Anlage oder Produktionslinie.

Archivserver und Archive können sich überschneiden. Wenn z. B. Prozessdaten als Zeitreihen protokolliert werden, lassen sich bestimmte kritische Prozesswerte innerhalb dieser Daten zusätzlich mit einer definierten Frequenz zyklisch protokollieren. Dadurch gehen keine Daten verloren und alle Darstellungen der Daten sind möglich. In einem dezentralen System können lokale Archive auf Geräte- oder Produktionsliniensebene auch in Archive der obersten IT-Schicht integriert werden.

### EFFIZIENTE, LANGFRISTIGE DATENSPEICHERUNG

Die proprietären Speicherdateien von zenon bieten eindeutig den Vorteil einer schnellen Erfassung, insbesondere bei größeren Datenmengen. Mit proprietären Binärdateien steigt die Sicherheit bei der langfristigen Speicherung. Neben der freien Wahl der Integrationsoptionen haben Sie die Möglichkeit, eine externe SQL-Datenbank oder eine beliebige mit ODBC-Datenquellen verbundene Datenbank zu nutzen. Langfristig gespeicherte Daten können bei Bedarf

in andere Datenbanken exportiert oder als PDF bzw. Hard-copy ausgegeben werden.

### VERBESSERTE ANALYSEFUNKTIONEN

Nun werden die Möglichkeiten noch vielfältiger: Mit leistungsfähigen Report- und Analysewerkzeugen schöpfen Sie das Potenzial Ihrer Produktionsdaten voll aus. Ein häufiger Einsatzbereich für einen Archivserver ist das Produktionsreporting, beispielsweise zur Erstellung von Batch-Reports, bei dem dieser zur Qualität der Daten und Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben beitragen kann. Sobald die Funktion installiert ist, profitieren Sie vom gesamten zusätzlichen Potenzial von zenon. Auf der gleichen Plattform lassen sich mühelos tiefgreifende Analysen durchführen. Praktische Beispiele hierfür sind: Alarmanalysen mit Kennzeichnung von Verlusten, KPIs wie die OEE (Overall Equipment Effectiveness) zur Erhöhung der Gesamtanlageneffizienz einschließlich Energieverbrauch in Ihrer Analyse oder die Verwendung von RBE-Reports (Review by Exception) zur Qualitätssteigerung.

### NOCH MEHR MÖGLICHKEITEN IN DER CLOUD

In Kombination mit der Microsoft Azure-Plattform zieht der zenon Historian in die Cloud. On-premise-Systeme von zenon übertragen lokale Prozessinformationen mit hoher Sicherheit und schneller Datenerfassung in die Cloud. Dabei wird der zenon Historian zu einer ergonomischen Big-Data-Lösung, seine konventionelle native Technologie kommt in einem jederzeit zugänglichen, globalen Archivserver-System zum Einsatz.



Abbildung 4: Analyse und Reporting.

Die Cloud-Plattform Azure liefert eine weitere Dimension im Hinblick auf die Verfügbarkeit und den Standort der Daten. Die Verwendung globaler Cloud-Lösungen wird bei den Ausrüstern immer beliebter, zumal ihre Produkte bei Kunden auf der ganzen Welt zum Einsatz kommen. Die Cloud dient zum Abrufen und Speichern der Anlagenleistung, wenn keine Aufzeichnung tatsächlicher Produktionsergebnisse erfolgt, sondern nur die Anlagenleistung von Interesse ist. Auf diese Weise ist der Ausrüster näher am Kunden. Auf der Grundlage realer Daten kann er Präventionsmaßnahmen vorschlagen und bei Bedarf verschiedene Leistungen wie z. B. Pay-per-Use-Maschinen zur Verfügung stellen.

Für Endkunden bietet die Cloud weltweite Konnektivität. Die Datensicherheit spielt hierbei eine wichtige Rolle. Sie wird durch eine Kombination der Azure-Verschlüsselung, der Azure-Sicherheitszertifikate und der Netzwerksicherheit von zenon gewährleistet. Vom On-premise-System bis zur Cloud überträgt der Azure-Mechanismus nur Rohdaten. Diese Rohdaten stehen in keinem Zusammenhang. Dies ist erst der Fall, wenn der in der Cloud betriebene zenon Historian die Daten empfängt – und mit Informationen und Wissen anreichert.

## MIT ZENON ZUR BESTLEISTUNG

zenon kann sich mit jedem industriellen System an jedem beliebigen Ort verbinden und ist darüber hinaus einfach skalierbar – von der Einzelanlage bis hin zum globalen Betrieb mit mehreren Standorten.

Sie können hören, was Ihre Anlage zu sagen hat, und zwar egal, wo sie sich befindet. zenon hilft Ihnen, Ihre Prozesse zukunftssicher zu gestalten, Ihre Ideen zu verwirklichen und weiterhin Bestleistungen zu erzielen.

ROBERT HARRISON

## EXPORT

- SQL, sonstige mit ODBC-Datenquellen verbundene Datenbank
- OPC-UA, Standard-Industrieschnittstelle
- CSV, lesefreundliche Dateien, Excel-kompatibel
- XML, strukturiertes allgemeines Dateiformat

## LANGFRISTIGE SPEICHERUNG

- Proprietäre zenon-Binärdateien
- SQL, sonstige mit ODBC-Datenquellen verbundene Datenbank
- Ausgabe als PDF oder Hardcopy

## ANALYSE

- Batch-Report, RBE
- OEE, KPI, GANTT, Produktionseffizienz
- Alarmanalysen, Unterbrechungen, Ausfälle
- Energieeffizienz, ISO 50001
- Prozessanalysen, Trends, SPC
- Benutzerdefinierte Formel

## AUSGABE

- PDF, HTML, Excel, Word, Power Point, TIFF
- Prozessereignis-Auslöser, z. B. Ende einer Charge, Alarmereignis
- Zeitlich geplantes Ereignis
- Manuelle Anforderung

## CLOUD

- Nativer Azure-Kommunikationstreiber
- Standortübergreifende Analysen
- Industrie-, prozess- und hardwareunabhängig
- Energieeffizienz, ISO 50001
- Archivierung, Visualisierung, Reports

Industrie 4.0 made in Italy:  
Eine preisgekrönte Geschichte von Danieli Automation  
und COPA-DATA

# DIGITALISIERUNG DER METALLINDUSTRIE



Noch bevor der Leitspruch „Industrie 4.0“ im Rahmen der Messe Hannover 2011 geprägt wurde, leistete Danieli Automation Pionierarbeit in der Digitalisierung von Produktionsprozessen. Eine weitere Bestätigung für die Technologieführerschaft des Unternehmens im Bereich der Automatisierungssysteme für die Metallindustrie. Während der intensiven Forschungs- und Entwicklungsphase wurde auch COPA-DATA als technologischer Partner hinzugezogen.

Dieser Artikel beschäftigt sich mit dem Konzept, das Danieli Automation und COPA-DATA im Rahmen der wissenschaftlichen Konferenz zum Thema „Industrial Software and Servitization“ auf der Messe SPS Italia 2017 vorgestellt haben. Sie wurden mit dem ersten Preis für die beste Präsentation ausgezeichnet.



Abbildung 1: Operator Assistant (OA): Das innovative Multi-Touch-Bedieninterface von DIGI&MET ist Teil von 3Q, der HCI extended metal automation platform.

Dank der unermüdlichen Berichterstattung in den Medien und der finanziellen Anreize lokaler Regierungen sind die Begriffe „Smart Factory“ und „Big Data“ heute in aller Munde. Doch es gibt auch Unternehmen, die sich bereits seit mehr als zehn Jahren mit dieser Thematik auseinandersetzen – so wie Danieli Automation S.p.A aus Buttrio, Italien. Dadurch ist das Unternehmen sehr wettbewerbsfähig in der Metallindustrie, einer Branche, geprägt von geringer Produktionseffizienz und der sukzessiven Verringerung produzierter Stahlmengen.

Mit der Einführung des „Industrie 4.0“-Gedankens im Jahr 2011 wurde die strategische Vision von Danieli anhand der drei Grundpfeiler der unternehmenseigenen Technologieplattform deutlich:

- Fokus auf den „Faktor Mensch“
- Verstärkte Erfassung von Prozessdaten (industrielles IoT)
- Innovative Dienste in Verbindung mit einer Big-Data-Analyseplattform

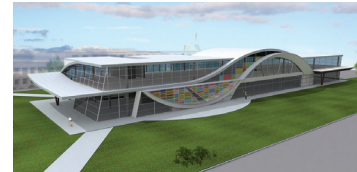
Das sind die Grundlagen der DIGitalen Plattform für die METall-Industrie (DIGI&MET), der innovativen Service-Plattform von Danieli Automation. Werfen wir nun einen näheren Blick auf diese Grundpfeiler.

### FOKUS AUF DEN „FAKTOR MENSCH“

Was DIGI&MET von den meisten älteren Steuerungssystemen unterscheidet, ist seine innovative Mensch-Maschine-Schnittstelle: der Operator Assistant bzw. OA. Die Konzentration eines Großteils der nötigen Intelligenz auf das interne Automatisierungssystem ermöglicht einen neuen Ansatz für die Steuerung des Prozesses. Gleichzeitig wird die Anzahl der Befehle, mit denen der Bediener umgehen muss, reduziert und ihre Anwendung auf eine begrenzte Zahl von Situationen verringert (siehe Abbildung 1).

Danieli Automation hat umfangreiche Untersuchungen im Bereich der kognitiven Technologie angestellt. Deren primäres Ziel: die Anzahl unnötiger Befehle und Signale für den Bediener reduzieren und so viele nützliche Daten wie möglich für direkte Entscheidungen vor Ort sammeln.

## DANIELI AUTOMATION



### DIGI&MET

„Die Komplexität in der Metallindustrie reduzieren“

Die Prognose für die Metallindustrie ist geprägt von geringer Auslastung der bereits bestehenden Anlagen. Zusätzlich stellt die Globalisierung der Märkte eine Herausforderung dar. Deshalb sind die führenden Metallhersteller auf der Suche nach Maßnahmen mit geringem Investitionsaufwand, die die Effizienz der Produktionsanlagen verbessern, die Qualität und Umweltverträglichkeit der Produktion erhöhen sowie Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter gewährleisten.

Als Antwort auf diese Herausforderungen hat Danieli eine neue, interdisziplinäre Geschäftseinheit namens DIGI&MET gegründet. Ihre Mission ist es, mithilfe der Digitalisierung neue Anlagenkonzepte zu entwerfen und zu implementieren. Diese Konzepte beinhalten auch neue Geschäftsmodelle, die auf Servitization und den Prinzipien der „Outcome Economy“ basieren.

[http://www.danieli.com/en/innovation/automation/porfesr-14-20\\_85.htm](http://www.danieli.com/en/innovation/automation/porfesr-14-20_85.htm)

### SPS AWARD 2017

Danieli Automation and COPADATA erhielten den ersten Preis für die beste Präsentation bei der wissenschaftlichen Konferenz „Industrial Software and Servitization“ 2017, die im Rahmen der SPS/IPC/DRIVES-Messe in Parma, Italien, stattfand.

[http://www.spsipcdrives.it/public/allegati/ometto\\_menin\\_danieliautomation\\_copadata.pdf](http://www.spsipcdrives.it/public/allegati/ometto_menin_danieliautomation_copadata.pdf)

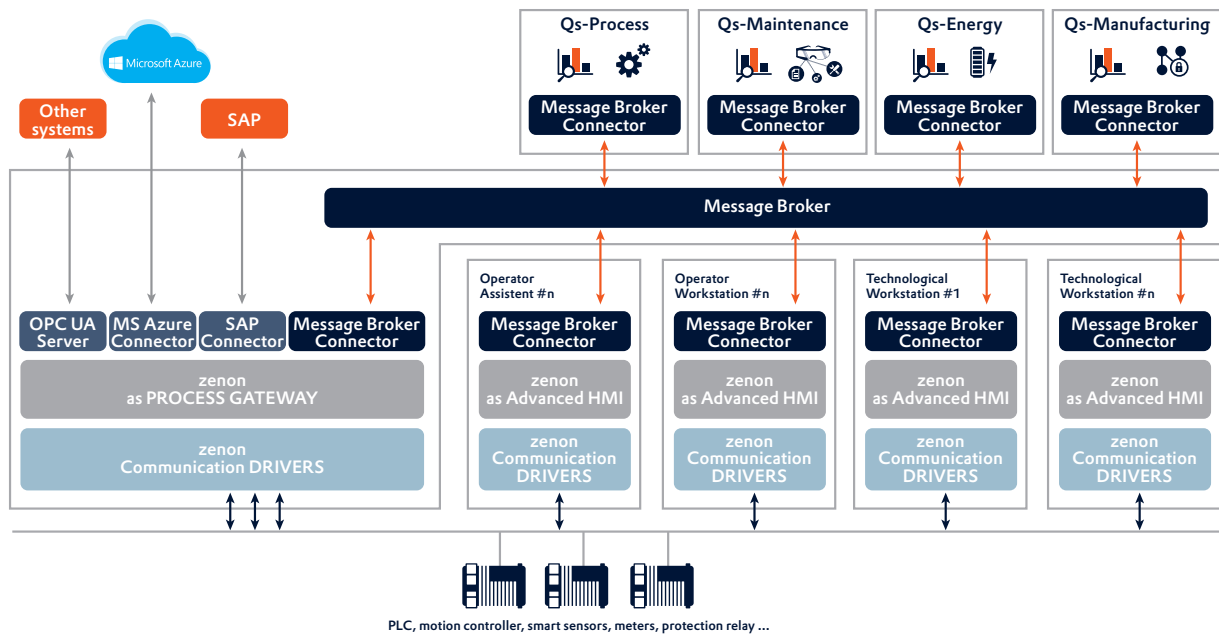


Abbildung 2: Kommunikationsinfrastruktur:  
ein Fluss zuverlässiger, sicherer, hochwertiger Informationen

Der OA wird somit zur Basis des Steuerzentrums. Das innovative Werkzeug soll dem Bediener während des Produktionsprozesses Hilfestellung bieten und Kompliziertes vereinfachen. Es stellt aktuelle Informationen bereit und unterstützt die Eingabe bei Bedarf mit einfachen, leicht verständlichen Fragen.

### VERSTÄRKTE ERFASSUNG VON PROZESSDATEN (INDUSTRIELLES IOT)

Die Kommunikationsinfrastruktur spielt bei DIGI&MET eine strategische Rolle. Dienste, die Daten sammeln, agieren als Dienstleister für die Informationsverarbeitung. Alle Anbieter können über eine Verbindung zum zentralen Message Broker miteinander kommunizieren. In diesem Zusammenhang ist das zenon Process Gateway der Kommunikationsbus für die Danieli 3Q Automatisierungs-Plattform. Es sammelt Feld-Daten und versendet diese bei Bedarf in strukturierten Nachrichten. Außerdem verwaltet es Verbindungen zu ERP-Systemen wie SAP oder Cloud-Infrastrukturen wie MS Azure und ermöglicht damit die Integration von OT, IT und IoT (siehe Abbildung 2).

Die Kommunikationstreiber des zenon Process Gateway unterstützen die Anbindung einer Vielzahl von Geräten verschiedener Hersteller sowie bestehender Infrastruktur.

Die Konnektivität allein reicht jedoch nicht aus. Ein Fluss zuverlässiger, hochwertiger Daten in beide Richtungen muss gewährleistet sein. Die Daten müssen vor Ort „atomar“ lesbar sein, um die beschreibenden Prozessmodelle kohärent zu versorgen. Darüber hinaus muss eine angemessene Aktualisierungsfrequenz sichergestellt werden,

insbesondere für Anwendungen im Bereich Online Analytical Processing (OLAP).

### KONFIGURIERBARKEIT DER PLATTFORM

Jede Anlage ist individuell. Es kommt vor, dass mehrere Techniker monatelang in Teams an Projekten arbeiten. Diese Herausforderungen machen eine einfache technische Umsetzung besonders wichtig. Eine flexibel konfigurierbare Umgebung, unterstützt durch automatisierte Standardverfahren, gewährleistet eine höhere Arbeitsqualität und verringert die Projektdauer.

### CYBER-SECURITY VON GRUND AUF

Informationssicherheit muss ein integraler Bestandteil der Software-Entwicklungsphase sein. Hierbei werden folgende Faktoren berücksichtigt: Trennung von älteren Protokollen, Verschlüsselung der cloud-basierten Kommunikation, Abgrenzung von Sicherheitszonen und eine umfangreiche Abwehrstrategie gemäß IEC 62443<sup>1</sup>.

### INNOVATIVE DIENSTE IN VERBINDUNG MIT EINER BIG-DATA-ANALYSEPLATTFORM

Beschäftigen wir uns nun mit der Verwaltung der Datenerfassung. Wie werden Daten in nützliche Informationen umgewandelt? Wie können wir Wissen aufbauen? Wie lässt sich dieses Wissen mit der Benutzererfahrung in Bezug auf das Gerät kombinieren, um die Leistung insgesamt zu verbessern?

<sup>1</sup> IEC 62443 bringt mehr Sicherheit in die Automatisierung; Information Unlimited Magazin #30  
[https://issuu.com/copa-data/docs/iu30\\_de/22?e=2527195/48491672](https://issuu.com/copa-data/docs/iu30_de/22?e=2527195/48491672)

Diese Aufgaben übernehmen die industriellen Analyseanwendungen von DIGI&MET. Die folgenden vier Module sind derzeit für die Plattform erhältlich:

- **Qs-Produktion:** Koordination und Optimierung der Supply-Chain-Prozesse, die den Zyklus eines Kundenauftrags abwickeln
- **Qs-Prozess:** Verbesserung der Qualität und Effizienz von technologischen Prozessen
- **Qs-Wartung:** Verbesserung der Effizienz und Zuverlässigkeit von Geräten durch Zustandsbestimmung und vorausschauende Wartung
- **Qs-Energie:** Optimierung der Energie- und Mediennutzung durch Überwachung und Steuerung des relativen Verbrauchs

### KURS AUF DIE OUTCOME ECONOMY

Die Technologieplattform wird durch ein innovatives Geschäftsmodell unterstützt. Die Datenerfassung fördert ein besseres Bewusstsein für die Funktionalität der Geräte und erlaubt eine objektive Messung von Leistungsindikatoren.

Dieses neue Bewusstsein ermöglicht es, das Geschäftsmodell anzupassen und den traditionellen Verkauf von Anlagen in Richtung Dienstleistungen zu verlassen. Dies kann auf der Bereitstellung vereinbarter Dienstleistungen (Produktivität, Qualität, Energieeffizienz usw.) entsprechend dem Modell der „Outcome Economy“<sup>2</sup> basieren.

Der neue Ansatz kommt dem Endkunden in Form einer Verringerung der CAPEX und OPEX zugute und bietet gleichzeitig umfassende Verbesserungen bei Geräten und Maschinen und damit der Fabrikeffizienz.

Der Anbieter kann vereinbarte Dienstleistungen garantieren und erzielt dadurch langfristige Geschäftsbeziehungen und ein besseres Verständnis der Anlagen – für ein wachsendes Geschäftspotenzial.

### CHANCE UND HERAUSFORDERUNG

Ohne Zweifel stellt die vierte industrielle Revolution eine Chance für italienische Unternehmen dar. Einige der hier beschriebenen Konzepte wurden bereits umgesetzt, aber im Bereich der Big-Data-Analyse gibt es noch immer viel zu tun. Gefragt sind Personen mit neuen, besonderen Qualifikationen – eine Herausforderung für unsere Universitäten. Wir brauchen zukunftsorientierte Geschäftsleute und Führungskräfte, die über finanzielle Kennzahlen hinausblicken können und bereit für einen Paradigmenwechsel sind. Wir brauchen eine Breitband-Infrastruktur, die dem kontinuierlich wachsenden Datenverkehr standhalten kann. Schließlich stellt sich noch die Frage der Cyber-Sicherheit und Vertraulichkeit von Informationen. Dies sind nur einige der Herausforderungen, vor denen das gesamte italienische System – und viele andere – stehen.

Zum Abschluss ein Aufruf an alle, die an dieser Revolution beteiligt sind: Unsere Mitmenschen und unser gemeinsames Wohlergehen sollten bei allen Innovationen an erster Stelle stehen.

Wir brauchen eine technologische Revolution mit einem neuen Sinn für Menschlichkeit.

---

**MARCO OMETTO,**  
EXECUTIVE VICE PRESIDENT BU DIGI&MET AND R&D  
DANIELI AUTOMATION S.P.A.

**GIUSEPPE MENIN,**  
INDUSTRY MANAGER



#### MARCO OMETTO

Executive Vice President  
BU Digi&Met and R&D bei  
Danieli Automation S.p.A.  
Marco Ometto war acht Jahre lang als Softwareprogrammierer und Spezialist für elektrische Systeme tätig, bevor er 1994 bei Danieli Automation anheuerte. Anfangs beschäftigte er sich hauptsächlich mit der Metallindustrie (MES, Prozesskontrolle, Design und Entwicklung von Automatisierungssystemen). Zusätzlich begleitete er Entwicklungsprojekte in Indien, Thailand und Vietnam. 2013 leitete er die Forschungsaktivitäten und war maßgeblich an der Gründung des Danieli Automation Research Centers (DARC) beteiligt, bevor er die Digitalisierung des Unternehmens anführte. Seit 2016 ist er in seiner aktuellen Rolle.



#### GIUSEPPE MENIN

Industry Manager bei  
COPA-DATA Italy  
Giuseppe Menin begann seine Karriere Ende der 80er-Jahre in verschiedensten technischen Bereichen der Mechatronik. Als Projektmanager betreute er verschiedene R&D-Projekte zur Automatisierung und Überwachung von Maschinen. 2004 wechselte er zu COPA-DATA Italien, wo er die Rolle eines Area Managers übernahm. Seitdem übernahm er Digitalisierungsprojekte für Unternehmen wie Terna und RFI. Derzeit arbeitet er als Industry Manager für Italien und kümmert sich um das Business Development der Bereiche Energy & Infrastructure, Pharma und Food & Beverage, sowie Themen rund um „Industry 4.0“.

<sup>2</sup> Quelle: World Economic Forum Report 2015, Industrial Internet of Things: Unleashing the Potential of Connected Products and Services  
<http://reports.weforum.org/industrial-internet-of-things/3-convergence-on-the-outcome-economy/>





**AROUND**  
**THE**  
**WORLD**

# WHO IS WHO



## Andreas Zerlett

SALES EXCELLENCE ENERGY &  
INFRASTRUCTURE / SMART CITY  
COPA-DATA DETUSCHLAND, OTTOBRUNN

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2016

**VERANTWORTLICHKEITEN:** Ich unterstütze das Vertriebsteam der COPA-DATA Deutschland bundesweit in den Bereichen Energie und Infrastruktur. Zu meinen Kunden zählen Übertragungsnetzbetreiber, Energieversorger, Verteilnetzbetreiber, Stadtwerke und Kommunen sowie der öffentliche Personennah- und -fernverkehr. Mein Ziel ist es, zenon als strahlkräftige Energy-Marke national weiter zu etablieren.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...** von meiner Verlobten und meiner Tochter. Außerdem hat jede Persönlichkeit inspirierende Facetten, die mich tagtäglich motivieren und weiter voranbringen.

**MEIN TRAUM IST ES ...** später mit dem Wissen auf mein Leben zurück zu schauen, etwas Nachhaltiges bewirkt zu haben.

Sie erreichen mich unter:  
andreas.zerlett@copadata.de



## Nadja Hinterhöller

FRONTDESK & OFFICE MANAGEMENT  
COPA-DATA HEADQUARTERS

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2008

**VERANTWORTLICHKEITEN:** Mein Arbeitsbereich umfasst sehr unterschiedliche Aufgaben. Ich bin unter anderem für die Lizenzierung und Auftragsbearbeitung bei uns im Haus zuständig. Außerdem kümmere ich mich um den Empfang und die Bearbeitung und Weiterverteilung telefonischer Anfragen.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...** wenn ich im Stall bei meinem Pferd bin, lange Ausritte ins Grüne mache und die Stille und Natur genießen kann.

**MEIN TRAUM IST ES ...** mein Leben immer so zu gestalten, dass ich glücklich und zufrieden sein kann – ganz nach dem Motto: „Lebe dein Leben, wie du es gerne leben möchtest, denn dein Leben lebst nur du.“

Sie erreichen mich unter:  
nadjah@copadata.com



## Wolfgang Gatterer

TECHNICAL CONSULTANT  
COPA-DATA ITALIEN

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2011

**VERANTWORTLICHKEITEN:** Ich bin Mitglied des italienischen Support Hotline Teams am Hauptsitz in Bozen und damit Ansprechpartner unserer Kunden, denen ich mit Rat und Tat zur Seite stehe. Ebenso kümmere ich mich um die Themenbereiche Reporting und zenon Analyzer.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...** beim Bogenschießen, denn dabei muss man immer fokussiert und trotzdem entspannt bleiben.

**MEIN TRAUM IST ES ...** in den Bergen auf einer Alm zu leben und die Natur zu genießen.

Sie erreichen mich unter:  
wolfgang.gatterer@copadata.it

## WHO IS WHO



### Krzysztof Brożek

TECHNICAL CONSULTANT  
COPA-DATA POLEN

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2016

**VERANTWORTLICHKEITEN:** Ich bin Mitglied im Consulting Team von COPA-DATA Polen. Dort bin ich für die technische Unterstützung und Projektberatung zuständig und helfe unseren Kunden, ihre Projekte so effizient wie möglich zu gestalten. Außerdem unterstütze ich unsere Vertriebs- und Marketingteams bei technischen Fragen.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

von intelligenten, erfahrenen Menschen. Tagtäglich von solchen Menschen umgeben zu sein, ist herausfordernd und spannend zugleich. Im Privaten erfreue ich mich an meiner Familie, meinen Freunden und guter Rockmusik.

**MEIN TRAUM IST ES ...** jedes Land der Erde kennenzulernen und meine Erfahrung und mein Wissen über die Welt kontinuierlich zu erweitern.

Sie erreichen mich unter:  
[krzysztof.brozek@copadata.com](mailto:krzysztof.brozek@copadata.com)



### Daniela Brunner

JUNIOR SALES & PARTNER ACCOUNT  
MANAGER  
COPA-DATA CEE / ME

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2016

**VERANTWORTLICHKEITEN:** Als Teil des Vertriebsteams unterstütze ich unsere Sales Manager von der Kundenakquise bis zur Kundenbindung. Ich erstelle beispielsweise Angebote, organisiere Workshops, stehe bei Produkt-Evaluierungen zur Seite und betreue hauptverantwortlich die Mitglieder unserer Partner Community. Serviceorientierung und partnerschaftliches Handeln sind meiner Meinung nach das Um und Auf, um den Kunden glücklich zu sehen. Nur wenn unsere Kunden zufrieden sind, dann bin ich es auch.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

von meiner Familie und meinem Freund. Bei gemeinsamen Spaziergängen in der Natur tanke ich viel Kraft. Speziell wenn ich die umliegenden Berge bewundere, kann ich vollkommen abschalten. Retour in der Wohnung halten mich meine Katzen Dalida und Lilly auf Trab.

**MEIN TRAUM IST ES ...** täglich in meiner Persönlichkeit zu wachsen. Ich glaube, nur wenn ich offenherzig und mit viel Mut an die Herausforderungen des Lebens herangehe, kann ich aus allen Lebensbereichen das Beste herausholen.

Sie erreichen mich unter:  
[daniela.brunner@copadata.com](mailto:daniela.brunner@copadata.com)



### Gerald Lochner

PRODUCT MANAGER  
COPA-DATA HEADQUARTERS

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2014

**VERANTWORTLICHKEITEN:**

Gemeinsam mit meinen Kollegen aus dem Produktmanagement verantworten wir die Entwicklung unserer Produkte und koordinieren die verschiedenen, produktrelevanten Unternehmensbereiche. Neben der Beobachtung des Marktgeschehens beschäftigen wir uns mit Zukunftsszenarien, damit unsere Produkte erfolgreich bleiben. Ich führe dazu unter anderem Forschungsprojekte mit verschiedenen Organisationen durch und betreue studentische Arbeiten.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

bei Reisen, beim Schifahren, Bogenschießen und durch Gespräche mit Freunden und Kollegen.

**MEIN TRAUM IST ES ...** die Welt noch mehr zu bereisen und das zu tun, was mir am sinnvollsten erscheint.

Sie erreichen mich unter:  
[gerald.lochner@copadata.com](mailto:gerald.lochner@copadata.com)

Vom Startup zum Global Player:

# 30 JAHRE COPA-DATA



Im Jahr 1987 aus der Idee eines Jung-Ingenieurs geboren, Programmieren durch Parametrieren zu ersetzen, ist zenon entstanden. Nach außen vorbehaltslos kommunikativ, mit Branchentauglichkeit im Kern statt als Add-on und in sich schnittstellenfrei, überspannt zenon alle Ebenen der Automatisierungspyramide. COPA-DATA wuchs in diesen 30 Jahren zum größten unabhängigen Anbieter von Softwarelösungen für die industrielle Automatisierung und die Energiebranche heran. Was hinter dieser Erfolgsgeschichte steckt, erzählen die Eigentümer der COPA-DATA Gruppe Thomas und Alexander Punzenberger.

Mitte der 1980er Jahre entwickelte Ing. Thomas Punzenberger bei der BMW AG Prüfstände. Programmiertechnisch praktisch immer wieder vom leeren Blatt Papier weg. Das brachte ihn auf die Idee, eine Software für Betriebsdatenauswertung und Steuerung zu entwickeln, die im Grunde immer gleich bleiben und durch Parametrieren an unterschiedliche Aufgaben angepasst werden kann. Diese Idee führte 1987 zur Gründung von COPA-DATA und zur Entwicklung von zenon.

**Was bringt einen 25-jährigen dazu, den sicheren Hafen eines Konzerns zu verlassen und sich in das Abenteuer der Selbstständigkeit zu stürzen?**

THOMAS PUNZENBERGER: Neben dem Reiz, meine Ideen ungehindert vom bürokratischen Korsett eines Konzerns umsetzen zu können, hatte ich etwas, das mir Sicherheit gab: Die Gewissheit, dass meine Idee richtig war und dass ein Softwareprodukt, wie es mir vorschwebte, viele dankbare Abnehmer finden muss.

**Wie hat COPA-DATA begonnen?**

THOMAS PUNZENBERGER: COPA-DATA bezog nach der Gründung das erste ‚Headquarter‘, eine kleine Wohnung im Salzburger Stadtteil Lehen. Da man ja von etwas leben muss, hielten wir uns zunächst mit Auftragsprogrammierung und PC-Handel über Wasser. So vergingen ab der Produktidee zwei Jahre bis zur – nächtlichen

– Programmierung der ersten Code-Zeilen. Da war mein Bruder Alexander bereits seit Anfang 1988 an Bord und brachte zu meiner technischen Perspektive auch eine kaufmännisch-vertriebliche Sichtweise ins Unternehmen.

**Was verbirgt sich hinter den Namen COPA-DATA und zenon?**

ALEXANDER PUNZENBERGER: COPA-DATA steht für **Computergestützte Prozessautomatisierung** und **Datenverarbeitung**, nur halt mit englischem Data. Damals bin ich auf die Paradoxien des griechischen Philosophen Zenon von Elea gestoßen. Er behauptet, das Sein an sich sei unteilbar, ewig und unveränderlich, obwohl die Wahrnehmung etwas anderes nahelegt. Das beschreibt treffend die Entwicklungsziele einer umfassenden Software zur Steuerung aller Produktionsprozesse, ob diskret oder kontinuierlich, und zu deren Visualisierung mit Mitteln vom Großbildschirm bis zum Smartphone.

**Welche Rückschläge gab es in der frühen Zeit?**

THOMAS PUNZENBERGER: Eine Software wie zenon entwickelt man nicht in ein paar Tagen, und so dauerte es zwei Jahre, bis Ende 1991 Version 1 erschien. Ein halbes Jahr später ging der Auftraggeber unserer Lohnarbeit-Projekte in Konkurs, und der sollte noch dazu zenon in Deutschland vertreiben. Die Zahlungsausfälle verhinderten die regelmäßige Rückzahlung der Kredite, die wir zur Finanzierung der

Von Beginn an setzte COPA-DATA konsequent auf PC-Architektur und Windows.

Ing. Thomas Punzenberger, Gründer und Geschäftsführer, Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH: „COPA-DATA gehört zu 100 Prozent unseren Familien. So können wir in der Produktentwicklung und in der Marktbearbeitung schnell und eigenständig agieren, um die Nase vorn zu behalten und unser Wachstum weiter abzusichern.“



Alexander Punzenberger, Managing Director COPA-DATA CEE / ME: „Die Entwicklung von zenon steht auch weiterhin unter dem Motto „einfacher – schneller – sicherer“. Wir haben bisher oft Entwicklungen vorweg genommen, wir werden es weiterhin tun.“



Auch Windows-Software kann langlebig sein: Diese Installation von zenon war 20 Jahre lang bei einem bayerischen Getränkehersteller im Einsatz.



Heutige zenon-Versionen sind ohne Systembruch mit voller Durchgängigkeit auf vielen Plattformen lauffähig.

zenon-Entwicklung aufgenommen hatten. Dieselben Banken, die uns heute so freundlich begegnen, waren damals nur mit Mühe dazu zu bringen, uns nicht ebenfalls vor den Konkursrichter zu zerren.

#### Wie ist COPA-DATA der Durchbruch gelungen?

ALEXANDER PUNZENBERGER: Wir wussten, es gibt nur einen Weg – den nach vorne. Zum Zeitpunkt des Kundenausfalls hatten wir mit einer Aluminiumhütte und einem Walzwerk-Ausrüster bereits zwei Kunden mit herzeigbaren Effizienzgewinnen durch die Installationen. Das Konzept der einfach zu bedienenden Software mit offener Architektur, einfachen Schnittstellen und überlegener Ergonomie im Engineering- und Runtime-System überzeugte Ingenieure wie Werner Kropf, dessen Firma Prozesstechnik Kropf noch heute ein wichtiger zenon-Implementierungspartner ist.

THOMAS PUNZENBERGER: Kropf brachte uns mit dem Getränkeanlagenhersteller KRONES den ersten Großabnehmer. Der integrierte zenon in seine Abfüllanlagen. Die Visualisierung erfolgte auf einem für damalige Verhältnisse gigantomanischen 21"-Plasmadisplay, für das wir erst einen Windows-Touch-Treiber entwickeln mussten, ebenso einen Treiber für das Protokoll 3964R zur Verbindung von zwei SPS. Rasch bildete sich ein kleiner Pool an Stammkunden. Zu diesen gehörte z. B. auch BMW mit Gebäudetechnik-Anwendungen und die VA Tech SAT im Energiebereich.

#### Was ist davon Positives geblieben?

THOMAS PUNZENBERGER: Mit den teilweise widersprüchlichen Anforderungen dieser Kunden aus unterschiedlichen Branchen wuchs auch zenon, und zwar im Gegensatz zu vielen anderen Softwareprodukten im Kern

selbst. So kann es ohne Add-ons die umfassende Lösung für viele Bereiche sein.

ALEXANDER PUNZENBERGER: Als sich SAT 1995 an COPA-DATA beteiligte, trug das sehr zur Stabilisierung und Zukunftssicherung des Unternehmens bei. Wenn Sie es an einem Zeitpunkt festmachen möchten: Damals hatten wir erstmals das Gefühl, aus dem Größten heraus zu sein.

#### **Dennoch hat COPA-DATA heute mehr als nur ein Produkt?**

ALEXANDER PUNZENBERGER: Mit zenon alle wesentlichen Funktionalitäten in einem einzigen, umfassenden Produkt zu behalten, hat uns stets von den meisten Mitbewerbern unterschieden und tatsächlich viel zu unserem Erfolg beigetragen. Dennoch war es einige Male besser, bestimmte Funktionalitäten auch davon unabhängig zu Produkten zu bündeln. Wir taten das allerdings immer unter Wahrung der vollen Kompatibilität und Durchgängigkeit, alles in einem Produkt, in einem Editor.

THOMAS PUNZENBERGER: Ein Beispiel war Ende der 1990er Jahre zenon für Windows CE, für das wir die Handhelds noch selbst aus den USA importierten. Heute funktioniert die zenon Everywhere App auf kundeneigenen Geräten mit Android, iOS und Windows Phone. 2002 beteiligten wir uns am französischen Startup COPALP, der heutigen COPA-DATA France, und gewannen dadurch die Soft-SPS straton, die heute als offenes Standardprodukt zenon Logic heißt. Schließlich entschlossen wir uns 2008, mit dem zenon Analyzer ein eigenes Business Intelligence System zu schaffen, um die Auswertungen von den Daten erzeugenden Einzelsystemen unabhängig zu gestalten.

#### **Apropos unabhängig: COPA-DATA scheint der einzige Anbieter zu sein, der nicht zu einem Konzern gehört. Ist das so?**

THOMAS PUNZENBERGER: Das ist so. Seit wir 2006 sämtliche externen Beteiligungen zurückgekauft haben, gehört COPA-DATA zu 100% uns beiden und unseren Familien, einschließlich der mittlerweile zur Gänze übernommenen COPA-DATA France. So können wir in der Produktentwicklung und in der Marktbearbeitung schnell und eigenständig agieren, um die Nase vorn zu behalten und unser Wachstum weiter abzusichern.

ALEXANDER PUNZENBERGER: Obwohl ein Konzern seinen Mitgliedsunternehmen auch Stabilität bieten kann, halte ich die Sicherheit in Konzernen für überbewertet. Wenn Finanzcontrollern in Konzernzentralen etwas nicht gefällt, kann schnell etwas dem Rotstift zum Opfer fallen. Hätten wir angesichts der Rückschläge in der Anfangszeit so agiert wie die meisten Konzerne heute, wir wären längst wieder in Anstellung und es gäbe weder COPA-DATA noch zenon.

#### **COPA-DATA ist trotz dieser Unabhängigkeit an Partner gebunden?**

THOMAS PUNZENBERGER: 2003 sind wir mit 27 Mitarbeitenden in das heutige Firmengebäude gezogen, heute arbeiten hier mehr als 140 Personen. Dazu kommen noch zahlreiche Kollegen bei unseren Auslandsstöckern. Ein solches Wachstum schafft niemand allein. COPA-DATA hat eine umfangreiche Partner-Community und ist z. B. seit 2005 Microsoft-Partner. Als solcher haben wir sehr frühzeitig Zugriff auf sämtliche Informationen und aktuelle Entwicklungen. Diesen Vorsprung können wir unseren Kunden direkt weitergeben, z. B. durch Nutzung der Microsoft Azure Cloud-Plattform.

ALEXANDER PUNZENBERGER: Viele unserer Partner schätzen neben der Offenheit unserer Software auch die Offenheit des Unternehmens COPA-DATA, dem letzten verbleibenden unabhängigen „großen“ Anbieter solcher Software. Das zeigt sich an zahlreichen Partnerschaften mit Unternehmen, die unsere Produkte in ihre Lösungen integrieren, wie etwa Sprecher Automation. Und mit solchen, die zenon in ihre Lösungsportfolios aufgenommen haben, unter eigener Bezeichnung wie Siemens mit SICAM 230 oder seit 2016 ABB mit ABB zenon.

#### **Worauf darf man bei COPA-DATA in Zukunft gespannt sein?**

THOMAS PUNZENBERGER: Trotz des Auftretens von OPC UA, das ich sehr begrüße, wird sich an der Wichtigkeit eines Systems wie zenon, das die universelle, offene und dennoch sichere Kommunikation mit und auf allen Ebenen der industriellen Automatisierung beherrscht, nicht so schnell etwas ändern. Manche der Herausforderungen liegen bereits auf dem Tisch und sind nur einer breiteren Öffentlichkeit noch nicht so bewusst, etwa eine gigantische Datenflut oder ein Sicherheitsthema, das täglich neue Facetten zeigt.

ALEXANDER PUNZENBERGER: Die Entwicklung von zenon steht auch weiterhin unter dem Motto „einfacher – schneller – sicherer“. Wir haben bisher oft Entwicklungen vorweg genommen, wir werden es weiterhin tun. Immer im Interesse eines noch effektiveren, effizienteren und komfortableren Betriebes. Verlassen Sie sich darauf: Uns wird noch sehr viel einfallen.

---

Das Interview mit Thomas und Alexander Punzenberger wurde vom österreichischen Fachmagazin x-technik AUTOMATION, Verlag x-technik IT & Medien GmbH, im Mai 2017 erstellt und veröffentlicht.

# Industry meets Makers



KOOPERATIONSPROJEKT SMART ELECTRONIC FACTORY OF THE FUTURE:

## DISRUPTION DURCH KOLLABORATION

Die bewährten Methoden und Erfahrungen der etablierten Industrie mit den unkonventionellen Herangehensweisen der Maker-Szene zu verbinden, ist Zweck des Projekts Industry meets Makers. Bereits zum zweiten Mal in Folge sind wir 2017 dabei und luden Makers ein, gemeinsam mit unseren industriellen Projektpartnern TELE Haase, ABB und IKARUS Security Software an Lösungen für eine „Smart Electronic Factory of the Future“ zu tüfteln. Nach der Vorstellung der ersten Ergebnisse am 20. September 2017 beim Best of Industry meets Makers-Event im Rahmen der diesjährigen Digital Days ist der Ausgang des Projekts weiterhin offen. Fest steht hingegen, dass es für alle Beteiligten ein Gewinn ist.

## KONZEPT „SMART ELECTRONIC FACTORY OF THE FUTURE“

### Projektpartner:

- COPA-DATA
- TELE Haase
- ABB
- IKARUS Security Software

### Themenfelder:

- Kundenangebot und USP
- Maschinen, Werkzeuge, Module, Komponenten und Materialien
- Software, digitale Tools
- Raumplanung, Ausstattung
- geografische Lage, Umfeldbedingungen
- Arbeits-, Team- und Kooperationsmodelle, Verantwortlichkeiten, Aufgabenverteilung, Kommunikation, Entscheidungsfindung, Netzwerkaufbau/-erweiterung etc.
- Datenmanagement, Dokumentation, Datensicherheit
- Abläufe und Prozesse von Idee über Prototyp-Entwicklung bis Serienfertigung
- Budgetverteilung, Arbeitsschritte-Plan

### Teilnahmeberechtigt:

- Jede und jeder

### Perspektiven/Benefits

- Fachwissen von Experten der beteiligten Industriebetriebe und ausgewählten Vertretern aus der IMM-Community
- Bei Bedarf ein Arbeitsplatz im Factory Hub Vienna ([www.factoryhub.at](http://www.factoryhub.at))
- Netzwerkaufbau im Industrieumfeld
- Möglichkeit für Folgeaufträge/-kooperationen
- TELE-Joker-Gutschein im Wert von 5.000 Euro
- Industrial IoT-Paket von COPA-DATA
- etc.

Makers schaffen als eine Art Hightech-Heimwerker unter Verwendung modernster Methoden kompakte Lösungen für überschaubare Problemstellungen. Sie gehen mit viel Kreativität in die Lösungsfindung und nutzen Netzwerke für die Produktion und Vermarktung ihrer Ideen und Arbeiten. Etablierte Unternehmen können die facettenreichen Inputs dieser Produkt-Guerilleros als echte Bereicherung erleben.

„COPA-DATA entwickelt seit ihrer Gründung als innovatives Start-up in einer sehr offenen Firmenkultur neue, disruptive Ideen“, sagt Hans-Peter Ziegler, Sales Manager COPA-DATA. „Die Einbeziehung unabhängiger Technologie-Denker ist die logische Fortsetzung dieser erfolgreichen Tradition.“

## ESTABLISHMENT UND ECHE „QUERDENKER“ AN EINEN TISCH

Ein wachsendes Netzwerk aufzubauen, in dem neue Kollaborationsmodelle zwischen Industrie und Maker-Szene entstehen, ist Zweck des Projekts Industry meets Makers. Initiiert und umgesetzt von der Unternehmerin Mag. Sandra Stromberger stellt es u.a. auch einen vitalen Teil des Programms der DigitalCity Wien-Initiative dar, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die digitale Kraft, die in unseren Breitengraden steckt, durch kommunikative Aktivitäten zu unterstützen und sichtbar zu machen. „Es sollen neue Formen der Zusammenarbeit ausprobiert, gemeinsam weiterentwickelt und in einem fairen Miteinander gelebt sowie das daraus resultierende Innovations- und Geschäftspotenzial zum Vorteil beider Seiten nutzbar gemacht werden“, sagt die Projektinitiatorin Mag. Sandra Stromberger.

Im Rahmen von Industry meets Makers hat COPA-DATA 2017 bereits zum zweiten Mal in Folge innovative Makers zur Mitarbeit in einem größeren Projekt eingeladen. Sie sollen mit uns und unseren Projektpartnern TELE Haase, ABB und IKARUS Security Software an Lösungen für eine „Smart Electronic Factory of the Future“ tüfteln. Gemeinschaftlich soll dabei ein Konzept als Grundlage für den Aufbau einer digitalen Musterfabrik erarbeitet werden.

## ELEKTRONIKFERTIGUNG ALS GANZHEITLICHE AUFGABE

Aufgabenstellung ist der Aufbau einer Produktions-Unit für die automatisierte Elektronikfertigung mit Losgröße 1 mit einer Million Euro Budget. Das Konzept soll keineswegs nur technische Fragen beantworten, sondern sich mit Themen wie dem Kundenangebot und dem besonderen USP der Factory beschäftigen. Gefragt sind Anforderungsdefinitionen zur optimalen geografischen Lage ebenso wie zu den erforderlichen Mitarbeitern bzw. Kooperationspartnern und deren Aufgabenverteilung und Zusammenarbeit. Ebenfalls soll das Konzept Vorschläge zur Ausstattung mit interner Infrastruktur, Maschinen, Werkzeugen und Materialien sowie Software, Datenmanagement und -sicherheit enthalten. Auch Abläufe und Prozesse von der Idee über die Prototyp-Entwicklung bis hin zur Serienfertigung sowie ein Phasenplan für das Setup der Fabrik sind Teil der gesamten Aufgabenstellung.

Die teilnehmenden Makers arbeiten in diesem Projekt nicht gewinnorientiert. Die industriellen Projektpartner haben den Teilnehmern jedoch zahlreiche Benefits in Aussicht gestellt. Neben dem Aufbau eines Netzwerks mit wichtigen Ansprechpartnern und der Möglichkeit für Folgeaufträge und Jobs sind es überwiegend Sachleistungen, die von den Firmen bereitgestellt werden. Sie reichen von der Unterstützung bei der Entwicklung/Produktion eines Produkts durch die Bereitstellung von Infrastruktur, Technologie und Expertenwissen bis hin



## Mag. Sandra Stromberger

Geschäftsführende Gesellschafterin  
der In2Make GmbH

„Durch Industry meets Makers sollen neue Formen der Zusammenarbeit zwischen der etablierten Industrie und der kreativen jungen Maker-Szene initiiert und das daraus resultierende Innovations- und Geschäftspotenzial zum Vorteil beider Seiten nutzbar gemacht werden.“



## Mag. Ulrike Huemer

CIO der Stadt Wien

„Dieses Projekt der DigitalCity.Wien zeigt eindrücklich, dass wir sowohl in der Industrie als auch in der Maker-Szene über ein enormes Kreativitäts- und Umsetzungspotenzial für die digitale Transformation verfügen, mit dem der Technologiestandort im globalen Wettbewerb bestehen kann.“  
Foto: Bohmann



## Hans-Peter Ziegler

Sales Manager COPA-DATA GmbH

„Seit ihrer Gründung als innovatives Start-up vor 30 Jahren entwickelt COPA-DATA in einer sehr offenen Firmenkultur neue, disruptive Ideen. Die Einbeziehung unabhängiger Technologie-Denker über Industry meets Makers ist die logische Fortsetzung dieser erfolgreichen Tradition.“

zur Abwicklung administrativer Aufgaben. COPA-DATA stellte ein Industrial IoT-Paket mit Raspberry Pi und Zenon zur Verfügung, das auch Trainings und Workshops enthält.

### ERSTE ERGEBNISSE IM HERBST 2017

Beim Kick-off-Event Ende April hat COPA-DATA Sales Manager Hans-Peter Ziegler gemeinsam mit unseren Partnerunternehmen die Aufgabenstellung vorgestellt. Ab Anfang Juni 2017 konnten die Makers in Kleingruppentreffs mit uns schrittweise weiter in die Tiefe gehen. Erste konkrete Ergebnisse wurden am Best of Industry meets Makers-Event bei den Digital Days der DigitalCity.Wien am 20. 9. 2017 vorgestellt. Dabei wählte eine Jury die besten Beiträge aus, die sich durch visionäres Denken, ihren Innovationscharakter und eine hohe Umsetzbarkeit sowie fachliche Qualitäten und eine gut funktionierende Kommunikation mit den industriellen Kooperationspartnern auszeichnen. Das Projekt ist damit jedoch keineswegs abgeschlossen.

**IMM**  
INDUSTRY  
MEETS MAKERS

### KONTAKT:

[www.industrymeetsmakers.com](http://www.industrymeetsmakers.com)

A photograph of three men in an office environment. One man in a red and white checkered shirt is leaning forward, shaking hands with another man in a blue shirt who is seated. A third man in a grey blazer is seated next to him, looking towards the camera with a slight smile. The background shows a modern office with large windows and glass partitions.

# **COPA-DATA Partner Community**

**IOT VERNETZT NICHT NUR DINGE,  
SONDERN AUCH UNTERNEHMEN.**

**Partnerschaften als Fundament für  
die digitale Wertschöpfung**

Das IoT-Zeitalter sowie die fortlaufende Digitalisierung in der Industrie vernetzen nicht nur Dinge miteinander – sondern mehr denn je auch Unternehmen. Partnerschaften sind das Um und Auf, um die komplexen und ganzheitlichen Herausforderungen am Markt bestmöglich meistern zu können und Industriekunden ein Höchstmaß an Wertschöpfung zu liefern. Allem voran geht es darum, Mehrwerte über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg zu generieren und dabei die bestehende Infrastruktur zu optimieren, Arbeitsprozesse schneller und effizienter zu gestalten, Kosten zu senken und die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. COPA-DATA setzt dabei sowohl auf bewährte als auch auf neue Partnerschaften, um diese Entwicklungen am Markt aktiv mitzugestalten.

#### **ISV4INDUSTRY: EINE ALLIANZ FÜR DIE SMART FACTORY**

Industrie 4.0 und das Internet der Dinge (IoT) haben bereits begonnen, die Art, wie wir produzieren und zusammenarbeiten, zu verändern. Doch noch ist vielen Entscheidungsträgern unklar, welcher Weg am besten zur Smart Factory führt. Wir haben uns deshalb 2015 gemeinsam mit den beiden österreichischen Softwareherstellern icomedias und PROLOGICS zusammengeschlossen, um zukunftsorientierte Unternehmen bei der Entwicklung innovativer Lösungen zu unterstützen. Die Software-Allianz namens isv4industry – „isv“ steht für „Independent Software Vendors“ – war von Anfang an eine Erfolgsgeschichte, die von Microsoft bereits im ersten Jahr ihres Bestehens mit dem „Country Partner of the Year Award“ in Österreich gewürdigt wurde.

#### **GANZHEITLICHE LÖSUNGEN FÜR DIE FABRIK VON MORGEN**

Ziel der Software-Allianz isv4industry ist es, Industrieunternehmen den konkreten Nutzen der neuesten technologischen Entwicklungen aufzuzeigen und diese mittels vorhandener Infrastrukturen in die Praxis umzusetzen. Jedes Unternehmen bringt dabei jeweils seine eigene Kernkompetenz mit ein: industrielle Automatisierungslösungen (COPA-DATA), digitale Formulare (icomedias) sowie Prozess- und Workflowmanagement (PROLOGICS). Alle drei Systeme können unabhängig voneinander oder im perfekten Zusammenspiel in einer Gesamtlösung verwendet werden. So lassen sich ganz neue, umfassende Lösungen speziell in den Bereichen Instandhaltung, Inbetriebnahme und Energiedaten-Management für die intelligente Fabrik umsetzen.

**ISV4INDUSTRY**  
SOFTWARE ALLIANCE FOR YOUR SMART FACTORY

#### **ISV4INDUSTRY**

Die Software-Allianz isv4industry ([www.isv4industry.com](http://www.isv4industry.com)) wurde 2015 von den unabhängigen, weltweit tätigen Softwareherstellern COPA-DATA, icomedias und PROLOGICS gegründet. isv4industry bietet systemübergreifende Anwendungen im Umfeld von Industrie 4.0 an, vor allem in den Bereichen Instandhaltung, Qualitätsmanagement und Energiedaten-Management. Mit diesen ganzheitlichen Lösungen können bestehende Infrastrukturen qualitativ optimiert, Arbeitsprozesse schneller und effizienter gestaltet, Kosten gesenkt und die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert werden.

[www.isv4industry.com](http://www.isv4industry.com)

---

*„In der Software-Allianz isv4industry verbinden wir die Lösungen von drei Anbietern mit jeweils interdisziplinär unterschiedlichen Herangehensweisen. Diese Kombination ermöglicht den jeweils optimalen Kundennutzen – besser als das jeder alleine erreichen könnte.“*

**CHRISTIAN EKHART,**  
CEO ICOMEDIAS

---



## RESOLTO

Die Resolto Informatik GmbH bringt seit 2003 mathematische Algorithmen in die industrielle Anwendung. Heute ist das Unternehmen führend im Bereich der Echtzeitanwendung von Künstlicher Intelligenz zur vorausschauenden Überwachung und Optimierung. Mit seiner Plattform PROGNOS bietet Resolto eine leistungsstarke Intelligenz, die bereits im Feld und maschinennah interpretiert. Hochqualifizierte Data Scientists, Informatiker und Mathematiker sorgen dafür, dass immer mehr Industrieunternehmen ihren Weg in die Digitalisierung finden.

[www.resolto.com](http://www.resolto.com)

## BLICK IN DIE ZUKUNFT - SCHON HEUTE

Neue technologische Entwicklungen ermöglichen es Industrieunternehmen bereits heute, ein Stück weit in die Zukunft zu blicken. Um die Nachfrage des Marktes in Richtung prädiktiver Analysen und Lösungen mit unserer Software zu decken, kooperieren wir seit einigen Jahren mit Spezialisten in den Bereichen Data Science, künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen. Ein wichtiger Partner in diesem Feld ist das Unternehmen Resolto. Dessen Plattform PROGNOS kann dank ihrer generischen Algorithmen in Kombination mit zenon lokal in der Cloud oder in hybriden Szenarien eingesetzt werden.

## KÜNSTLICHE INTELLIGENZ FÜR MEHR EFFIZIENZ

Die Algorithmen von Resolto können sowohl auf Basis historischer Daten als auch Echtzeitdatenströmen für unterschiedliche Szenarien angelehrt und entwickelt werden. Zu diesem Zweck werden Algorithmen aus dem Bereich des maschinellen Lernens während der Echtzeitüberwachung verwendet. Diese interpretieren eine Vielzahl an Messwerten aus der Sensorik und der Aktorik, erkennen korrelierende Muster und bereiten schließlich Trends sowie Vorhersagen für den Maschinenbediener auf. Das Resultat für produzierende Unternehmen: gesteigerte Effizienz, u.a. durch vorausschauende Wartung, erhöhte Produktqualität, die Erschließung neuer Geschäftsfelder und Kostenreduktion.

## GEMEINSAM WACHSEN

Wir sind davon überzeugt: die digitale Wertschöpfung wird über starke und solide Partnerschaften stattfinden. Deshalb sehen wir uns in unserer Strategie als partnerorientiertes Unternehmen seit der Firmengründung im Jahr 1987 einmal mehr bestätigt. Unsere bereits mehr als 200 Partner weltweit sind der Beweis für diese Ausrichtung – ganz im Sinne des offiziellen Mottos der COPA-DATA Partner Community: „Growing Together“.

JOHANNES PETROWISCH,  
GLOBAL PARTNER & BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER

GLOBAL

×

Partner  
Academy

×



COPADATA

# Save the Date!

## 13. & 14. Juni 2018, Wien



NEUE VIDEOSERIE:

# zenon Engineer's Kitchen

## ZUTATEN:

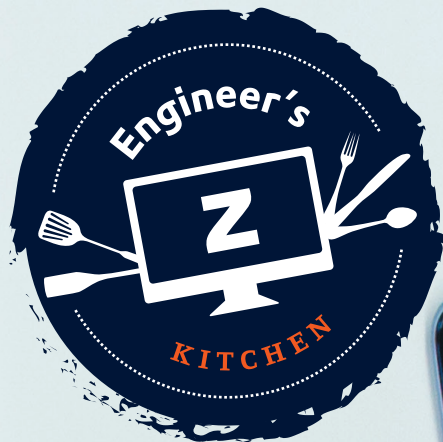
- 1 wissbegieriger Fragensteller
- 1 schlauer zenon Experte
- 2 Stühle, 1 Tisch und 1 Laptop mit zenon
- 1.000 gute Tipps für besseres Engineering
- 1 Prise Inspiration für mehr Ergonomie

## ZUBEREITUNG:

1. Ca. 10 ungestörte Minuten organisieren
2. Bandbreite und Lautstärke vorbereiten
3. Einschalten und zenon Tipps & Tricks anschauen
4. Im nächsten zenon Projekt gleich ausprobieren

Guten Appetit!

[www.copadata.com/  
engineers-kitchen](http://www.copadata.com/engineers-kitchen)



Jetzt reinklicken!





# Oops, we did it again!

Nach dem zweifachen Microsoft Award-Gewinn im Vorjahr folgt nun der bereits dritte globale „Microsoft Partner of the Year Award“, dieses Mal in der Kategorie „Internet of Things“.

Microsoft  
Partner

2017 Partner of the Year Winner  
Internet of Things (IoT) Award



*Johannes Petrowisch, Global Partner & Business Development Manager bei COPA-DATA (rechts) empfängt in Washington D.C./USA den „2017 Microsoft Internet of Things (IoT) Award“ von Ron Huddleston, Corporate Vice President, One Commercial Partner, Microsoft Corp. (links).*