

INFORMATION UNLIMITED

Spotlight:
KRISENKLIMA?



**IU EXTRA:
ZENON SERVICE GRID**
ab Seite 24

ZENON APPLICATION SETS
Digital Substation, out of
the box. Seite 48

**BIG DATA IN DER
PHARMABRANCHE**
wichtig wie Chemie und
Biologie. Seite 60

IU**INFORMATION UNLIMITED**

DAS MAGAZIN VON COPA-DATA

AUSGABE #36 | OKTOBER 2020

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: Robert Korec

PROJEKTLEITUNG: Christina Andexer

REDAKTIONSTEAM: Eva-Maria Oberauer-Dum,

Ludwig Mertens, Dieter Strauß, Phillip Werr

ARTDIREKTION: Kathrin Machmer, Manuela

Rettenbacher

LEKTORAT: Supertext Deutschland GmbH, Berlin

AUTOREN/MITWIRKENDE: Annina Hiotu,

Borgar Aamaas (Gastautor), Emilian Axinia, Sebastian

Bäsken, Mark Clemens, Aaron Cowdry, Alexander

Fröhlich, Andreas Gasteiger, Gero Gruber, Stefan

Hufnagl, Reinfried Kößlbacher, Thomas Lehrer,

Gerald Lochner, Reinhard Mayr, Giuseppe Menin,

Thomas Punzenberger, Anthony Ralay, Jürgen Resch,

Josef Ries, Stefan Robl, Matthias Schnöll, Sebastian

Schoendorfer, Christine Vallaster (Gastautorin), Bernd

Wimmer, Lisa Wüst

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: 11.200 Exemplare

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](https://www.linkedin.com/company/copa-data-headquarters)
[facebook.com/COPADATAHeadquarters](https://www.facebook.com/COPADATAHeadquarters)
twitter.com/copadata
[xing.com/companies/copa-data](https://www.xing.com/companies/copa-data)
[youtube.com/copadatavideos](https://www.youtube.com/copadatavideos)
**INHALT**

- 5 Vorwort
- 6 **SPOTLIGHT KRISENKLIMA?**
- 8 Welche Zukunft wollen wir hinterlassen?
Gastbeitrag von Prof. Christine Vallaster
- 10 Gut für die Umwelt. Gut für die Industrie?
- 12 Drei Fragen an den Klimaforscher Borgar Aamaas
- 13 Nachhaltige Chancen
- 17 Mit zenon Ressourcen und Umwelt schonen
- 19 Digitale Krisenvorsorge
- 20 **PRODUCTS & SERVICES**
- 22 zenon 8.20

- 24 **IU EXTRA: zenon Service Grid**
- 24 zenon heute für morgen
- 27 Überwachung und Steuerung verteilter Standorte
- 31 FAQs: Was Sie schon immer über das zenon Service Grid wissen wollten

- 34 zenon Help Navigator
- 36 Effizientes Projektieren mit zenon Teil 2:
Projekte mit zenon zentral managen
- 39 Security: Logging
- 42 **INDUSTRIES & SOLUTIONS**
- 44 FnB: Never touch a running system – oder doch?
- 48 Energy: Digital Substation, out of the box
- 52 zenon Success Story:
Eine nachhaltigere Stromversorgung für Dubai
- 56 Automotive: Datenspeicherung auf Wunsch
- 60 Die digitale Pharmaanlage von morgen
- 64 **AROUND THE WORLD**
- 66 Who is Who
- 68 European Youth Award:
Junge Frauen formen digitale Zukunft
- 72 Partner Community World Café

KONTAKT /
KOSTENFREIES ABO

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

VORWORT



Liebe Leserinnen und Leser,

was bedeutet das Thema Nachhaltigkeit für uns und wie können wir der Klimakrise proaktiv begegnen? Diese Schwerpunkte für die neue Ausgabe der IU haben wir bereits vor Ausbruch der Pandemie festgelegt. Trotz oder gerade wegen der nun geänderten Vorzeichen bleibt das Thema für uns nach wie vor relevant und sehr aktuell.

In den letzten Monaten haben sich das Leben und die öffentlichen Prioritäten stark verändert. Auch wenn beispielsweise die aktuell beschlossenen Staatshilfen „grüne“ Prioritäten mit auf dem Programm haben, zählt für viele Akteure das wirtschaftliche Überleben mehr als der ökologische Wandel. Und so sind wir unversehens von der Klimakrise in ein Klima der Krise gerutscht.

Egal welche Art der Krise, ob Klimaveränderung oder pandemisch bedingter Konjunkturreinbruch – was uns bei COPA-DATA unverändert antreibt, ist unser Anspruch, die Zukunft aktiv und positiv zu gestalten. Das erfordert dieselben persönlichen Qualitäten wie bisher: Innovationsgeist, Kreativität, Durchhaltevermögen, Solidarität und ein optimistischer Blick nach vorne.

Wie können wir Technologie und Digitalisierung nutzen, um die Herausforderungen von heute und morgen zu meistern? Wie unterstützen wir die zahlreichen zenon Nutzer in den fertigen Industrien und der Energiewirtschaft optimal dabei, ihre Ziele mittels Digitalisierung zu erreichen? Wichtige Fragen, die für uns als Softwarehersteller zur DNA gehören. Unsere Antwort ist eine robuste, verlässliche Softwareplattform, die es erlaubt, industrielle Automatisierung flexibel und agil mit dem IoT zu vereinen. Finden Sie in dieser Ausgabe spannende Einblicke in dieses Upgrade der Softwareplattform zenon.

Lassen Sie sich inspirieren!

A handwritten signature in blue ink that reads "Thomas Punzenberger".

THOMAS PUNZENBERGER, CEO



**SPOTLIGHT**

ZUKUNFTSFÄHIGES WIRTSCHAFTEN

KRISEN- KLIMA?

Die Coronakrise hat uns die Verletzlichkeit der vernetzten Wirtschaft vor Augen geführt. Mit dem Klimawandel befinden wir uns bereits heute mitten in einer enormen sozial-ökologischen Transformation. Aber können wir uns nach Monaten des Shutdowns den Luxus Nachhaltigkeit überhaupt leisten? Ohne eine tiefgreifende Transformation wird uns das Thema in wenigen Jahren einholen. Die marktwirtschaftlichen Dynamiken sind bereits deutlich spürbar. Unternehmen sollten geplante Digitalisierungsprojekte nutzen, um im Zuge des Klimawandels krisenfest zu bleiben.

Welche Zukunft wollen wir hinterlassen?

UTOPIA VON DIGITALISIERUNG UND
LÖSUNG DER KLIMAKRISE IM KONTEXT VON COVID-19

Kennen Sie den Begriff „Rebound-Effekt“? In der Energieökonomie beschreibt dieser Begriff die Effekte, die dazu führen, dass das Einsparpotenzial von Effizienzsteigerungen nicht oder nur teilweise erzielt wird.⁽¹⁾

Der Rebound-Effekt ist ein ziemlich kurioses Phänomen: Wir tun möglichst viel, um Energie, Wasser und andere Rohstoffe zu sparen. Doch am Ende ändert sich an unserem Fußabdruck, an unserer CO₂-Bilanz nicht viel. Schuld ist meist unser Nutzungsverhalten, aber auch oft die Produktionsweise.

Untersuchungen zeigen beispielsweise, dass Autofahrer, die sich nach eigener Wahrnehmung ein „ökologisches“ Auto zugelegt haben, ein Jahr nach dessen Kauf gut 1,6-mal mehr Kilometer als mit ihrem herkömmlichen Auto gefahren sind und damit den positiven Effekt des ökologischen Autos relativiert haben.⁽²⁾ Ein Beispiel für eine fehlgeleitete Produktionsweise ist, wenn die Produktion des Elektroautos und die Herstellung oder Entsorgung der Batterien die Ökobilanz ebenso wieder zunichtemachen, wie wenn der Großteil des Ladestroms aus Kohlekraftwerken stammt. Ähnliches wird vorhergesehen als Resultat der derzeitigen #covid19-Krise: Der weltweite CO₂-Ausstoß wurde für einige Monate zurückgefahren, um dann – wenn die Wirtschaft wieder in die Vollen geht – über dem Durchschnitt der Jahre vor der Pandemie zu liegen.

REBOUND-EFFEKTE IM KONTEXT DER DIGITALISIERUNG

Schaut man auf den Kontext der Digitalisierung, dann gibt es derzeit ganz unterschiedliche Meinungen, inwieweit die Rebound-Effekte in der Industrie 4.0 – einer stärkeren Verschmelzung von physischer und virtueller Welt in der Leistungserstellung – zutreffen und vor allem in welcher Art.

Fangen wir mit den positiven Wirkungen an: Digitalisierung erhöht die Effizienz und senkt die Kosten entlang der Wertschöpfungskette vor allem durch Realtime Monitoring über Sensorik, Software und Kommunikationskanäle.

Es werden Modellbildungen durch Bewertung der Daten in Echtzeit über künstliche Intelligenz und Cloud ermöglicht, die man dann wieder über Edge Computing dezentral anwenden kann. Außerdem können Handlungsimpulse zielgenau an Menschen und Maschinen in Echtzeit über digitale Medien (vor allem Social Media) kommuniziert werden. Insgesamt werden diesen Wirkungen ein hohes Energie- und Rohstoffeffizienzpotenzial attestiert.

Trotzdem gibt es im Bereich der Digitalisierung Rebound-Effekte: Erst seit Kurzem wird auf den enormen Energieverbrauch von Rechenzentren, Servern und Endgeräten zur Bereitstellung von digitalen Dienstleistungen hingewiesen. Bis 2030 werden schätzungsweise 9.000 Terawattstunden – das sind 9.000 Milliarden Kilowattstunden – in Digitalisierung fließen. Das ist so viel Strom, wie heute die Europäische Union und China zusammen verbrauchen⁽³⁾ – und torpediert klar die Zielsetzung der EU, bis 2050 klimaneutral zu werden.

TECHNISCHE INNOVATIONEN HABEN UNS DEN WOHLSTAND GEBRACHT – WAS MACHT DIE DIGITALISIERUNG MIT UNS?

Eine Vielzahl an technischen Innovationen haben das Leben der Menschen in den letzten hundert Jahren dramatisch verändert und beschleunigt: Wir leben heute in vorwiegend demokratischen, sozialen und rechtsstaatlichen Verhältnissen und weiten Teilen der Menschheit geht es heute besser als je zuvor.

Die nächsten Dekaden werden geprägt sein von einem Wandel, der durch die Digitalisierung befeuert wird. Welche Rebound-Effekte diese digitalen Innovationen haben werden, können wir heute nur erahnen. Das muss sich ändern, wenn wir nicht wollen, dass wir kontinuierlich unsere planetaren Grenzen überschreiten.

(1) Binswanger, M. (2001): *Technological progress and sustainable development: what about the rebound effect?* *Ecological Economics* 36 (1), S. 119-132.

(2) Santarius, T. (2012): *Der Rebound-Effekt: Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz*, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/4219/file/ImpWS.pdf, Zugang am 24.8.2020.

(3) Richard, P., Limbacher, E.-L., Engelhardt, T. (2017): *Analyse der mit erhöhtem IT-Einsatz verbundenen Energieverbräuche infolge der zunehmenden Digitalisierung*, www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9232_dena-Metastudie_Analyse_IT-Einsatz_Energieverbraeuche_Digitalisierung.pdf, Zugang am 24.8.2020.

DIGITALISIERUNG UND DIE LÖSUNG DER KLIMAKRISE

Anstatt zu handeln und konzertierte Gegenmaßnahmen zu ergreifen, sprechen führende Wirtschaftslenker immer noch von Wachstum. Damit ist profitorientiertes Wachstum gemeint.

Ich bin der Überzeugung, dass – um die Klimakrise und andere Bedrohungen wie Covid-19 zu lösen – dieses Verständnis von Wachstum hinderlich ist: Wir brauchen qualitatives Wachstum, und das ist nur dort möglich, wo Unendlichkeit herrscht. Dies ist bei den nicht erneuerbaren Ressourcen, beim Raumbedarf usw. nicht der Fall (wir haben nur einen Planeten); die Effekte der Digitalisierungsthematik werden derzeit ebenfalls kaum mit einem grünen Wirtschaftswachstum verknüpft (einer sog. Green Economy, welche die Grenzen unseres Planeten berücksichtigt).⁽⁴⁾ In einer Welt, in der die Digitalisierung zur Lösung der Klimakrise beiträgt, gibt es eine Veränderung der Gewichtung von Kapital zu Human Brain. Der Mensch und seine Leistungen an der Gesellschaft werden gegenüber Geld priorisiert. Die Digitalisierung hilft dem Menschen, seine Arbeit gut zu machen.

In meinem Utopia verändert die Digitalisierung das Verständnis von Besitz und Gebrauch. Ein Beispiel: Ich muss von A nach B kommen, aber ich kaufe kein Auto mehr, sondern eine Beförderungsleistung mit sämtlichen Verkehrsmitteln, die existieren (S- und U-Bahn-Netz, Busse, Regional- und Fernzüge, Fahrräder, Leihautos, E-Roller usw.). Ein Unternehmen stellt Transportmittel, Strom und Unterhalt zur Verfügung; im Sinne von Transportation as a Service“. Für solche öffentlichen Systeme, die alle intelligent miteinander verbunden sind, brauchen wir mehr Digitalisierung, um sie zu verwirklichen.

Diese Vernetztheit forciert die Entwicklung der Plattformökonomie, in der die Beziehung zwischen Kunde und Leistungserbringer direkt gelebt wird: Leistungen werden nur dann in Anspruch genommen, wenn man sie braucht („pay per use“). Vermittler und Berater werden immer weniger gebraucht. Individuelle Leistungen ohne Besitz bewirken, dass Leistungserbringer sich mit dem gesamten Kreislauf der Leistung und des Produktes beschäftigen müssen, das heißt von der Beschaffung bis zur Wiederverwertung. Dadurch gelangen wir zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft.

Ein volkswirtschaftliches Instrument ist beispielsweise die Besteuerung von Energie. Energiepreise sind der Schlüssel dazu, dass sich nur die ökologisch verantwortungsvollen Nutzungsformen der Informationstechnologien durchsetzen. Ein Teil der Automatisierungsgewinne, die die Digitalisierung bringt, wird durch Steuern auf Energie und Ressourcen umverteilt.⁽⁵⁾ Führende Wirtschaftsforscher plädieren dafür, die jetzige Wirtschaftskrise

aufgrund von Covid-19 dazu zu nutzen, diesen Neustart zu wagen, zum Beispiel die Kreditvergabe an ins Straucheln geratende Großkonzerne an die Einhaltung von nachhaltigeren Unternehmenspraktiken zu koppeln. Das wäre sehr sinnvoll, da ansonsten die im Juli beschlossenen 1,8 Billionen Euro schweren Maßnahmenpakete, um die europäische Wirtschaft anzukurbeln, unserer nachfolgenden Generation überhaupt nicht zu erklären wären.

Wenn wir als Gesellschaft nicht wollen, dass wir von der Entwicklung der Digitalisierung (die von manchen als durchaus bedrohlich wahrgenommen wird) oder anderen Veränderungen, die durch Krisen wie Covid-19 ausgelöst sind, in die Knie gezwungen werden, dann täten wir gut daran, dass wir uns wieder vermehrt zu denkenden Geschöpfen entwickeln und nach Bewusstsein und Achtsamkeit streben. Das stärkt unsere Resilienz als Wirtschaftsraum und als Gesellschaft. Wir müssen unendliche Wachstums- und Geschäftsmodelle im Sinne der Wiederverwertbarkeit entwickeln oder die Wachstumstreiber zumindest ausgleichen und niedrig halten (für einen gefällten Baum sollte wieder einer nachwachsen). Die gefragten Innovationsfähigkeiten und Ressourcen von morgen sind mit großer Wahrscheinlichkeit nicht dieselben wie heute.



**PROF. (FH) DR. HABIL.
CHRISTINE VALLASTER**

Christine Vallaster leitet seit 2015 den Fachbereich Marketing & Relationship Management am betriebswirtschaftlichen Studiengang an der FH Salzburg. Ihre Forschungs- und Aktivitätsschwerpunkte sind Strategieentwicklung und -umsetzung mit Verantwortung, Kreislaufwirtschaft und Unternehmensmarke.

www.fh-salzburg.ac.at/forschung/forschungsgruppen/betriebswirtschaft-und-kmu-management-entrepreneurship

www.mymarketingworld.at

(4) Günther, J., Lehmann, H., Nuss, P. und Purr, K. (2019): Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität, Executive Summary der RESCUE-Studie, www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_hgp_wege_in_ress_treibhausgasneutralitaet_11-11-2019_bf.pdf, Zugang am 24.8.2020.
(5) Grefe, C. (2018): Der Stromhunger wächst, Interview mit Santarius Tilman, Süddeutsche Zeitung, www.zeit.de/2018/06/digitalisierung-klimaschutz-nachhaltigkeit-strombedarf, Z--ugang am 24.8.2020.
Smil, V. (2019): Growth: From Microorganisms to Megacities, MIT.

Klimawende für Pragmatiker

GUT FÜR DIE UMWELT. GUT FÜR DIE INDUSTRIE?

ROBERT KOREC,
PR & COMMUNICATIONS CONSULTANT



2015 hat sich die Staatengemeinschaft das ambitionierte Ziel gesteckt, die globale Erwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen. Doch dann kam Corona. Macht es in der heutigen Situation für Unternehmen überhaupt Sinn, sich mit der Dekarbonisierung einzelner Produktionsanlagen auseinanderzusetzen? Sind Klimaschutz und betriebswirtschaftliche Ziele überhaupt miteinander vereinbar?

KLIMATISCHE DISRUPTION

In den kommenden Jahren und Jahrzehnten steht der globalen Wirtschaft ein einschneidender, klimabedingter Transformationsprozess bevor. Dass die Wirtschaft einem ständigen strukturellen Wandel unterliegt, ist nichts Neues. Vor allem das Thema Digitalisierung prägte die vergangenen Jahre und stellte Unternehmen vor die Frage, ob sie agil genug sind, um gestärkt aus der digitalen Disruption hervorzugehen. Die aktuelle Pandemie und ihre Folgen haben gezeigt, wie schnell massive Veränderungen auch einzelne Unternehmen treffen können und dass sich Maßnahmen für solche Szenarien nur bedingt im Vorhinein planen lassen.

BETRIFFT MICH DER KLIMAWANDEL?

Für das einzelne Unternehmen stellt sich zunächst einmal die betriebswirtschaftliche Frage. Doch mittel- und langfristige lassen sich die Folgen des Klimawandels nicht ignorieren. Neben dem Energiesektor ist die Lebensmittel- und Getränkeindustrie besonders betroffen: Dürren, Temperaturen und Niederschläge, die stark von üblichen Werten der Jahreszeit abweichen, führen zu Ernteausfällen und somit auch zu Lieferengpässen sowie Preisschwankungen bei der nachgelagerten verarbeitenden Industrie.

Versorgungsschwierigkeiten können aber auch andere Sektoren betreffen. Der überproportionale Temperaturanstieg in manchen Regionen verschlechtert die Lebensbedingungen für Menschen mitunter massiv und schränkt somit auch die Möglichkeit von Unternehmen ein, geeignete Mitarbeiter langfristig zu beschäftigen. Produktionsstätten in für Wetterkatastrophen wie zum Beispiel Hochwasser, Brände oder Hurrikans besonders anfälligen Lagen tragen ein zusätzliches Risiko, ihre Abnehmer kämpfen mit steigenden Lieferunsicherheiten.

Der Wirkungsgrad thermischer Kraftwerke wird infolge steigender Umgebungstemperaturen sinken. Kühlwasserknappheit und höhere Wassertemperaturen könnten Einschränkungen beim Betrieb bis hin zu zeitweiligen Stilllegungen zur Folge haben.

INDIREKTE FOLGEN DES KLIMAWANDELS

Neben den direkten Auswirkungen, die auf natürlich-physikalische Klimafolgen zurückzuführen sind, sind Unternehmen auch mit indirekten Auswirkungen des Klimawandels konfrontiert, die sich aus den Reaktionen von Gesetzgebern und Markt ergeben. Beispiele hierfür sind der Handel mit Emissionszertifikaten, Strafzölle, steigende Energiepreise und Produktionskosten. Kürzungen von staatlichen Subventionen für fossile Rohstoffe stehen Förderungen für den Umstieg auf klimafreundliche Energien gegenüber. Anders als bei der Coronakrise lässt sich hier die Richtung, in die es gehen wird, schon besser abschätzen.

REPUTATION IN GEFAHR

Im Zuge der Protestbewegungen rund um „Fridays for Future“ finden umweltpolitische Aktionen eine breitere Öffentlichkeit. Unternehmen können durch öffentlichkeitswirksame Aktionen an den Pranger gestellt werden und kommen so in Bedrängnis, die ihre Existenz bedrohen kann. Das beeinflusst auch das Verhalten von Konsumenten, die beim Einkauf stärker auf eine klimafreundliche Produktion achten. Von Konzern-Verantwortlichen wird in diesem Zusammenhang zunehmend auch erwartet, dass sie die vorgelagerten Lieferketten in ihre CO₂-Bilanz miteinbeziehen und eine klimafreundliche Produktion bei den Zulieferern sicherstellen. Die Digitalisierung bietet hier zusätzlich die Chance, die Fertigung auf just in time oder just in sequence umzustellen und damit die Lagerkosten und den Energieverbrauch zu minimieren.

WIE VORBEREITEN?

Welche Risiken sind mit dem Klimawandel für mein Unternehmen verbunden? Wann ist der richtige Zeitpunkt, um Investitionen in welcher Höhe zu tätigen? Um mögliche negative Auswirkungen auf das eigene Unternehmen zu verhindern, gilt es, zeitnah die eigene Situation zu analysieren. Dazu eignen sich traditionelle Werkzeuge wie die SWOT-Analyse, bei der Chancen (Opportunities) und Risiken (Threats) in ein Verhältnis zu den Stärken (Strengths) und Schwächen (Weaknesses) der Betroffenen gesetzt werden. Die sogenannte Vulnerabilitätsanalyse wurde speziell entwickelt, um die direkten Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf Staaten, Branchen und Unternehmen sichtbar zu machen. Vulnerabilität – also Verletzlichkeit – steht hier der Resilienz und damit der Anpassungsfähigkeit gegenüber, die es Unternehmen erlaubt, Krisen zu überstehen und langfristig am Markt zu bestehen.

PLANUNG – AUCH IM HR-MANAGEMENT

Der Umstieg ins dekarbonisierte Zeitalter betrifft auch die Personalplanung: Für den erfolgreichen Umstieg braucht es Mitarbeiter mit neuen Qualifikationen. Um ein integriertes Vorgehen zu sichern, ist die Berufung eines Chief Sustainability Officers sinnvoll, der in enger Zusammenarbeit mit dem CFO alle notwendigen Schritte vorantreibt. Im Wettbewerb um die besten Köpfe spielen gerade bei den jüngeren Generationen sinnstiftende Fragen eine immer wichtigere Rolle. Die Ausrichtung eines Unternehmens zur nachhaltigeren Produktion kann durchaus ein Entscheidungskriterium eines High Potentials bei der Jobsuche sein.

AGIL, FLEXIBEL SKALIERBAR

Klimamodelle basieren auf Annahmen. Die Projektionen über das zukünftige Klima sind jedoch mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Auch zukünftige politisch-regulatorische Maßnahmen sind schwer einschätzbar. Gerade

AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS AUF DIE INDUSTRIE:

- Folgen der Erderwärmung: verringerter Wirkungsgrad thermischer Kraftwerke, Gefährdung der Energieübertragung und Lieferengpässe durch Unterbrechungen in der Supply Chain bei Extremwetterlagen sowie durch abgeschaltete kalorische Kraftwerke
- Staatliche/regulative Eingriffe: steigende Energie- und Rohstoffkosten durch CO₂-Preisung, Emissionsrechtehandel und Zölle. Im Gegenzug: Förderung und Anreize zum Umstieg auf klimaneutrale Produktion
- Reputationsverlust vs. Imagegewinn durch verändertes Konsumverhalten
- Kosten durch Investition in Transformationsprozesse
- Einsparungen durch Energieeffizienz



BORGAR AAMAAS

Borgar Aamaas ist Senior Researcher am CICERO Center for International Climate Research in der norwegischen Hauptstadt Oslo. In seiner interdisziplinären Forschungstätigkeit befasst sich der promovierte Meteorologe seit über zehn Jahren mit Emissionen, dem Klimawandel und dessen Auswirkungen. Außerdem berät er Unternehmen und öffentliche Institutionen in Klimafragen. Im Jahr 2013 war er Mitverfasser des Fünften Sachstandsberichts des UNO-Weltklimarats IPCC.

cicero.oslo.no/en

im Umfeld der industriellen Produktion sollten Anlagen flexibel und in unterschiedliche Richtungen skalierbar bleiben, um mögliche Veränderungen bei den Geschäftsmodellen schnell umsetzen zu können.

FAZIT

Einige Unternehmen oder Branchen haben die aktuelle Krise besser überstanden als andere. Auch von den Umwälzungen im Zuge des Klimawandels und dessen Bekämpfung werden manche profitieren, viele werden darunter leiden. Zu Gewinnern werden diejenigen Unternehmen, die Chancen und Risiken rechtzeitig erkennen und darauf mit geeigneten Strategien und Maßnahmen reagieren. Aktives Lieferketten- und Energiemanagement erfordert zunächst Transparenz in der eigenen Produktion. Die Neuausrichtung im Zuge der Digitalisierung kann dazu genutzt werden, auch die Transformation hin zu einer klimafreundlichen Produktion anzugehen und sich so die größtmögliche Flexibilität und Skalierbarkeit zu erarbeiten. Anders als bei der Coronakrise können wir beim Klimawandel nicht auf eine wirksame Schutzimpfung aus dem Labor hoffen, mit der die Situation fürs Erste überstanden sein wird. Vielmehr steht jedes Unternehmen selbst in der Verantwortung, in seinem Wirkungsbereich jene Schritte zu setzen, die einerseits die eigene positive wirtschaftliche Entwicklung sichern und andererseits eine darüber hinausgehende nachhaltige globale Veränderung bewirken.

Drei Fragen an den Klimaforscher Borgar Aamaas

Teil der Klimalösung werden

Worauf müssen sich Industrieverantwortliche beim Klimawandel in den nächsten Jahren einstellen?

Die Klimadebatte hat selbst jene Wirtschaftssektoren erreicht, die die meisten Emissionen verursachen. Ein Geschäftsführer aus dem Finanzsektor erzählte mir kürzlich, dass er im letzten Jahr mehr Veränderungen erlebt hat als in den vergangenen 20 Jahren zusammen. Industrieführer, die sich nicht um diesen grünen Wandel kümmern, könnten langfristig den Kürzeren ziehen.

Wie können sich die Energiewirtschaft und die Industrie am besten vorbereiten?

Betriebe sollten sich sowohl mit Klimaschutzfragen als auch mit den Anpassungen infolge des Klimawandels auseinandersetzen. Die Unternehmen, die heute als das Problem gelten, könnten morgen Teil der Klimalösung werden. Bereits heute sind in einigen Sektoren die negativen Auswirkungen durch die vom Klimawandel verursachten Extremwetterlagen spürbar, von der Schädigung der Infrastruktur bis hin zum Stillstand der Lieferketten.

Was können andere Länder aus den Erfahrungen Norwegens im Klimaschutz lernen?

Norwegen ist sowohl ein grüner Vorreiter als auch ein Nachzügler. Wir sind weltweit führend bei Elektroautos. Der Umstieg auf elektrobetriebene Fähren und Lastwagen ist nun der nächste Schritt. Unser Strom kommt bereits heute aus erneuerbarer Energie. Die Kommunen arbeiten intensiv mit der norwegischen Regierung zusammen, um Emissionen und deren Auswirkungen zu reduzieren. Andere Länder haben jedoch bei der Reduzierung der Treibhausgasemissionen eine bessere Arbeit geleistet.

CO₂-KATEGORIEN VON UNTERNEHMEN

Pauschal betrachtet könnte man Unternehmen in fünf Kategorien bezüglich ihres CO₂-Verbrauchs für ihre Produkte und Services einteilen. Jedes Unternehmen kann dabei geschäftliche Beziehungen zu anderen Unternehmen in jeder Kategorie unterhalten, natürlich auch zu jenen in der gleichen Kategorie.

Unternehmen der Kategorie A erzeugen unmittelbar den Rohstoff, dessen Verwendung zum Ausstoß von Treibhausgasen – insbesondere CO₂ – führt. Hierzu zählen Unternehmen der Kohle-, Öl- und Gasbranche. In der Kategorie B finden sich Unternehmen, deren Erzeugnisse diese fossilen Rohstoffe nutzen und infolgedessen CO₂ freisetzen. Dazu zählen Betreiber von konventionellen Kraftwerken sowie Hersteller von Automobilen, Schiffen, Flugzeugen oder Heizungen.

Unternehmen der Kategorie C sind derzeit noch weitestgehend von Produkten der Firmen aus den Kategorien A und B abhängig. Sie setzen somit ebenfalls in großem Stil Treibhausgase frei. Beispiele sind Logistikunternehmen, Baustoffhersteller oder viele landwirtschaftliche Großbetriebe.

In der Kategorie D sammeln sich alle Dienstleistungsunternehmen, die unmittelbar von den Erzeugnissen und Diensten der Kategorien B und C – und damit ebenso meistens von Kategorie A – abhängig sind. So können Handelsunternehmen oder Reiseveranstalter ohne Logistik nicht existieren. Softwareanbieter benötigen viel IT-Equipment und Energie. Und welche größere Sportanlage kommt heute ohne Zementbauten aus?

Die letzte, derzeit noch sehr kleine CO₂-Kategorie E umfasst Unternehmen, die bereits heute CO₂-neutral agieren bzw. sogar eine negative CO₂-Bilanz aufweisen. Hierzu können Forstbetriebe und Anbieter aus dem Bereich der erneuerbaren Energien zählen. Unternehmen der Kategorie E sind in manchen Bereichen noch von Leistungen der Unternehmenskategorien A bis D abhängig. Sie sparen aber insgesamt CO₂ ein und bieten dem Gesamtsystem damit eine nachhaltige Alternative.

DAS SPIEL DER KRÄFTE VERÄNDERN

Natürlich sind diese fünf Kategorien nur sehr grob. Aber sie helfen, das Grundproblem zu verdeutlichen und Handlungsoptionen aufzuzeigen. Werden Unternehmen der Kategorie B und C in ihrer Energieversorgung und Fertigung CO₂-neutral bis -negativ, verändert sich das Spiel der ökonomischen Kräfte wohl am stärksten. Unternehmen der Kategorie A büßten stark an Bedeutung und Umsatz ein, weil ihre Rohstoffe weniger nachgefragt werden. Dafür würden die Produkte der Unternehmenskategorie E relevanter. Die vielen Unternehmen der Kategorie D könnten auf diesen neuen Produkten und Services aufbauen und würden automatisch CO₂-neutraler. Bei dieser

Transformation stoßen Unternehmen hauptsächlich auf ökonomische und technologische Herausforderungen.

ÖKONOMISCHE HÜRDEN DER CO₂-NEUTRALITÄT

Nachhaltige Produkte und Services müssen vom Markt nachgefragt werden und preislich konkurrenzfähig sein. Damit dies funktioniert, muss vielfach der Wert von nachhaltigen Lösungen an den Wert umweltbelastender Lösungen angeglichen werden. Das ist oftmals eine politische Aufgabe – Gesetze, Subventionen oder Steuern müssen den Weg zu nachhaltigen Lösungen ebnen.

Es gibt heute schon auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Konsumenten. Sie sind eher eine elitäre Minderheit. Um globale Klimaziele zu erreichen, müssen die großen Massenmärkte auf nachhaltige Produkte und Services umschwenken, die den Konsumenten Nutzen bieten. Vielfach regelt sich dies über den Preis. Ist die nachhaltige Alternative also preisgleich oder gar günstiger, setzt sie sich auch im Markt gegenüber umweltbelastenden Gütern und Dienstleistungen durch. Inlandsflüge in Japan sind beispielsweise nicht so nützlich wie das hervorragende Netz von Hochgeschwindigkeitszügen. Somit sticht die vermeintlich umweltfreundlichere Fortbewegungsart die umweltschädlichere aus – natürlich sollte die Elektrizität für diese Form der Mobilität idealerweise aus erneuerbaren Energiequellen stammen.

TECHNOLOGISCHE HÜRDEN DER CO₂-NEUTRALITÄT

Eine technologische Umrüstung auf eine klimafreundliche Produktion ist oft denkbar. Wie bereits angedeutet, rechnet sie sich ökonomisch leider vielfach noch nicht. Bekäme man dies – insbesondere politisch mittels Marktregulation im nachhaltigen Sinne – in den Griff, müssten technische Innovationen in einem ganzheitlichen, umfangreichen Prozess gedacht werden.

Hierbei lohnt sich ein Blick auf den Cradle-to-Cradle-Ansatz (kurz: C2C). Demzufolge ist es wichtig, dass Nährstoffzyklen in der industrialisierten Welt entstehen, in denen Müll im Grunde nicht mehr vorkommt – der Abfall des vorangegangenen Gebrauchs wird zum Nährstoff der nächsten Nutzung. Ebenso sollten nur erneuerbare Energien eingesetzt werden, um die negativen Einflüsse des Effekts der Treibhausgase aus fossilen Brennstoffen oder die künftigen Probleme der nuklearen Lagerung zu vermeiden. Zudem bedürfen die Systeme in der Industrie deutlich komplexerer Strukturen als bisher, ähnlich denen natürlicher Verwertungsprozesse. Die Natur fördert eine geradezu unendliche Diversität. Sie schafft damit unzählige neue Verwertungsformen, um die Nährstoffzyklen am Leben zu halten, ohne unverwertbaren Müll.



Die konsequente Anwendung der C2C-Prinzipien bereits im Produktdesign kann eine zirkuläre Ökonomie anstoßen. Dazu ist die Kooperation mit spezialisierten Partnerunternehmen notwendig.

BESSERE RESSOURCENNUTZUNG

Erste Kreisläufe lassen sich heute schon beim Re- und Upcycling von Bestandteilen gefertigter Produkte finden. So setzen viele Hersteller für Sportbekleidung zunehmend auf biologische Produktionsarten, upcyclen zusätzlich gesammelte Kunststoffe aus den Ozeanen oder bieten einen Reparaturservice für den Erhalt der ursprünglich gekauften Ware.

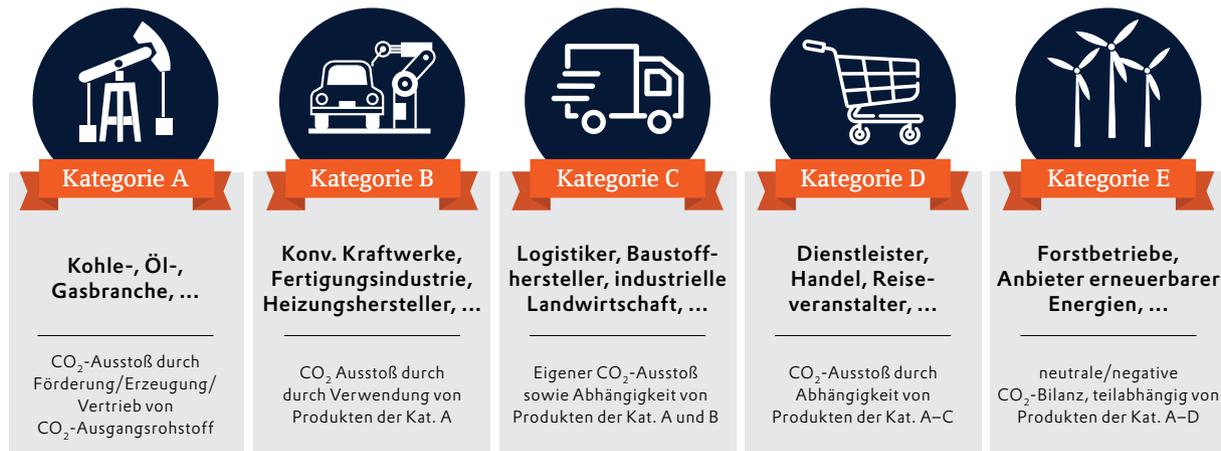
Ein Produkt, das nach dem C2C-Designprinzip entsteht, wird sogar von Beginn an für eine zirkuläre Wiederverwendung entwickelt. So werden Verpackungen und deren Bedruckungen recycelfähig, Textilien kompostierbar, Baumaterialien annähernd unendlich wiederverwendbar oder Giftstoffe durch biologisch abbaubare Stoffe ersetzt. Ein Beispiel: Die Zementherstellung soll derzeit für rund acht Prozent des menschenproduzierten CO₂-Ausstoßes verantwortlich sein. Eine technologische Optimierung könnte den Energieeinsatz nicht nur zugunsten des Klimas reduzieren, sondern im Idealfall sogar das bei der Fertigung freigesetzte CO₂ aktiv verringern.

Die weltweite Elektrifizierung von Autoflotten müsste nach den C2C-Prinzipien stark vereinfacht folgende Schritte mitbedenken: Der Fertigungs- sowie der spätere Ladestrom sollten möglichst aus erneuerbaren Energiequellen

stammen und der Aufwand für die Produktion müsste in eine ausgeklügelte, diverse Weiterverwendung jeder einzelnen Komponente eines Fahrzeugs auch nach der Nutzungsdauer münden. So vernetzt BMW im deutschen Leipzig mehr als 500 ausrangierte Batterien seiner i3-Flotte zu einem Energiespeicher, der die Netzauslastung aus erneuerbaren, volatilen Energiequellen stabilisieren kann. Im Anschluss an diese Verwendung sollen die ausgedienten Batteriekomponenten recycelt werden. Kein Hersteller kann diese komplexen Kreisläufe alleine starten. Das Zauberwort für die Umstellung lautet in jedem Fall Kooperation mit anderen Unternehmen, insbesondere aus der Kategorie E.

REGIONALITÄT UND DIGITALE NACHHALTIGKEIT

Wie ein Brennglas richtet die globale Ausbreitung eines medizinisch nicht beherrschbaren Virus den Fokus sowohl auf das Digitale wie auch das Regionale. Ohne digitale Strategie und Anpassung von Prozessen wären noch mehr Unternehmen in der Krise untergegangen als unglücklicherweise geschehen. Inwiefern diese digitalen Businessmodelle nachhaltig sind, hängt enorm von der Zusammenarbeit mit Unternehmen der Kategorie E ab, da ihr Energieverbrauch sehr hoch sein kann.



Mehr regionale Unternehmenskooperationen, vornehmlich mit Unternehmen der Kategorie E, können das vorherrschende Kräftespiel zugunsten eines verminderten CO₂-Ausstoßes nachhaltig vorantreiben.

So hat Microsoft Anfang 2020 angekündigt, bis 2030 CO₂-negativ sein zu wollen. Bis 2050 sollen sogar alle CO₂-Emissionen der Unternehmensgeschichte seit der Gründung 1975 ausgeglichen werden. Mit sieben Prinzipien verfolgt das Tech-Unternehmen einen aggressiven Plan auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse. Durch Bildung eines Klima-Innovationsfonds soll die Entwicklung CO₂-reduzierender und -beseitigender Technologien, die Grundlage von Unternehmen der Kategorie E, vorangetrieben werden.

Ein weiterer wichtiger Baustein für nachhaltiges Wirtschaften besteht in der Verkürzung von umfangreichen Lieferketten für die Produktion einer Ware. Die Globalisierung ermöglicht die Verwendung von Rohstoffen aus der gesamten Welt. Oft könnten die Rohstoffe jedoch auch in der Nähe bezogen und so Tausende Kilometer Beschaffungsweg samt deren Ressourcenverbrauch eingespart werden.

Das Beständige in der Coronakrise ist durchgehend die Unsicherheit der nächsten Ereignisse gewesen. So brach ein global vernetztes Wirtschaftsgeflecht binnen Tagen durch nationale Strategien zusammen. Gefolgt von regionalen bis hin zu zonalen Bestimmungen auf kommunaler Ebene. Später wurden aus lokalen Restriktionen wieder regionale oder gar multinationale. Und dann sah man wieder regionale Einschränkungen aufgrund neuer Virusinfektionen – ein Hin und Her, je nach Disziplin der Bevölkerung.

Durch die Schließung von Grenzen, Stilllegung eingespielter Lieferketten und notwendige Reduktion von Arbeitskräften kamen internationale Beschaffungswege zum Erliegen. Regionale Lieferketten erwiesen sich für viele Produktionsunternehmen als Segen. Ein hohes Maß an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit durch schlanke Strukturen ist ein hilfreiches Mittel gegen die Unsicherheiten und wechselnden Anforderungen, die eine solche Pandemie erzeugt.

Die besten Unternehmensstrategien in der Krise bestanden somit entweder darin, Teil der kritischen Infrastruktur zu sein, ein komplett digitales Business zu betreiben oder stark auf regionale Lieferketten setzen zu können, die deutlich weniger durch die internationalen Beschränkungen beeinträchtigt wurden. Diese Ansätze können nachhaltig sein, wenn dabei der Ressourceneinsatz minimiert oder gar kreislaufartig aufgesetzt ist.

Globale Kooperation und Gemeinschaftliches Handeln

Mit Sicherheit hat sich kein Unternehmen der Welt zum Ziel gesetzt, die Erderwärmung absichtlich voranzutreiben. Dies geschieht nur als negativer Effekt bei der Erzeugung von nützlichen und nachgefragten Gütern und Services, vergleichbar mit der Wärmeentwicklung einer Glühbirne, die eigentlich nur Licht spenden soll. Ebenso war vermutlich kein Unternehmen der Welt auf die Auswirkungen der Coronavirus-Pandemie vorbereitet. Dennoch sind manche Unternehmen stabil bis erfolgreich durch die Krise gegangen. Kooperationswille, Erfindergeist und optimistisches Kreislauf-Denken im Sinne von C2C können die Menschheit jetzt hoffentlich noch davor bewahren, die perfekten Bedingungen unseres Planeten für unsere Spezies – das Anthropozän – zu zerstören. Ebenso tragen sie hoffentlich dazu bei, dass Pandemien weniger zerstörerisch sind als derzeit. Dazu benötigen wir mehr Unternehmenskooperationen, insbesondere auf regionaler Ebene und mit Unternehmen der Kategorie E, um umweltverträgliche Produkte und Services zu kreieren und die nachhaltigen Chancen dieses Wirtschaftens für die Menschheit zu nutzen.

NACHHALTIGER MIT ZENON

WIE ZENON ZU RESSOURCEN- UND UMWELTSCHONENDEN
BETRIEBSPROZESSEN BEITRÄGT

Der Umstieg auf eine CO₂-neutrale Produktion und die damit verbundene Anpassung der Anlage wird oft mit hohen Kosten und Aufwänden verbunden. Tatsächlich geht aber der Schutz von Klima und Ressourcen Hand in Hand mit der Steigerung des Betriebsergebnisses. Die Softwareplattform zenon bietet hierbei ein Potenzial – für die Gesamtanlageneffektivität und in der Folge auch für die Umwelt.

ANDREAS GASTEIGER,
PRODUCT MARKETING MANAGER

Der jährliche Earth Overshoot Day ist der Tag, an dem so viele natürliche Ressourcen aufgebraucht sind, wie sie der Planet innerhalb eines Jahres nachhaltig zur Verfügung stellen kann. Im Jahr 2019 war er am 29. Juli – so früh wie noch nie zuvor. Der verantwortungsbewusste Umgang mit Ressourcen ist angesichts der globalen Energiesituation eine strategische Herausforderung. Gerade der Sektor Industrie steht hierbei im Mittelpunkt. Unternehmen sollten jedoch nicht nur wegen des gesellschaftlichen Drucks, sondern auch aus betriebswirtschaftlichem Eigeninteresse über nachhaltige Betriebsprozesse nachdenken.

STELLSCHRAUBE ENERGIEVERBRAUCH

Eine der ersten Assoziationen mit den Begriffen „Umweltschutz“ und „Nachhaltigkeit“ ist zumeist der verantwortungsbewusste und effiziente Umgang mit Energie. Eine transparente Erfassung des Energieverbrauchs (beispielsweise mit zenon) und der dadurch anfallenden Kosten ist in Zeiten von Industrie 4.0 unabdingbar, es gibt aber Maßnahmen, die noch weiter reichen. Die Installation von Smart Grids, also Stromnetzen, die mittels bidirektionaler Kommunikation einen energie- und kosteneffizienten Systembetrieb unterstützen, kann hier ein probates Mittel sein. Dabei optimiert zenon durch eine Vielzahl von Anwendungen wie Projektkonfiguration, Visualisierung und Reporting den Energieverbrauch und die Energiespeicherung und macht erneuerbare Energien in vollem Umfang nutzbar.

Zur langfristigen Reduktion des Energieverbrauchs muss aber auch der Leistungsmittelwert im Betrieb selbst so gering wie möglich gehalten werden, Lastspitzen sind zu vermeiden. zenon automatisiert den Energiebezug auf Basis aktueller Daten und erstellt über unterschiedlichste Trendberechnungen eine Prognose für den restlichen Beobachtungszeitraum. Basierend darauf empfiehlt zenon Schalthandlungen oder führt diese selbstständig durch. So bieten sich frühzeitig Reaktionsmöglichkeiten und die Verantwortlichen vor Ort können Energieerzeuger und Verbraucher aktivieren oder deaktivieren.

VERNETZUNG STATT KOMMUNIKATIONSINSELN

„Losgröße 1“ ist mittlerweile längst dem Stadium eines Trendthemas entschlüpft und zum langfristig Erfolg versprechenden und nachhaltigen Produktionskonzept geworden. Dieses Modell resultiert aber nicht nur in speziellen Produktionsanlagen, sondern zwangsläufig auch in technisch komplexeren Produktionsabläufen, zusätzlichen potenziellen Fehlerquellen sowie hohen Kosten. zenon ist in der Lage, diese technischen, organisatorischen, und wirtschaftlichen Herausforderungen zu lösen, indem es vollautomatisiert Visualisierungs- und Steuerungsprojekte erstellt. Verbunden damit ist auch die horizontale Integration von Wertschöpfungsketten ein Ansatz, um die Produktion nachhaltiger zu gestalten. Dies setzt jedoch entsprechende Software voraus, die beispielsweise auch die Anbindung von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) erlaubt.



zenon verknüpft isolierte Kommunikationsinseln zu einem optimal synchronisierten Gesamtanlagenkonzept und bietet Maschinenbedienern somit allerorts volle Transparenz über den gesamten Prozess.

TRANSPARENTE LIEFERKETTEN

Damit sich die horizontale Integration auf die Ressourceneffizienz auswirkt, müssen jedoch auch die vorgelagerten Lieferketten einbezogen werden. Nur so kann ein Konzern seine Gesamt-CO₂-Bilanz verbessern. Grundsätzlich gilt jedoch bei der Vernetzung mit externen Lieferanten wie bei der Anpassung der internen Lieferkette: Hersteller brauchen datengesteuerte Technologien, um eine reibungslose Zusammenarbeit gewährleisten zu können. Engpässe in den Lieferketten verhindern auch eine bedarfsorientierte Produktion, nicht ausgelastete Anlagen sind ineffizient. Für Produktionslinien, die immer wieder neu hochgefahren werden müssen, ergibt sich ein ungleich höherer Energiebedarf, während eine bessere Produktionsplanung wiederum entsprechender Überproduktion vorbeugt. Alles, was weggeworfen werden muss, hat negative Auswirkungen auf die Umwelt. Mittels spielerisch einfacher Optimierung des Material- und Informationsflusses lässt zenon die Vision von „just in time“ oder „made to order“ wahr werden und minimiert damit auch den Energieverbrauch (von Lagerkosten ganz abgesehen). Eine weitere Maßnahme, die sich aus dem Gebot der Nachhaltigkeit ableiten lässt, kann beispielsweise auch die Implementierung eines Predictive-Maintenance-Konzeptes sein, wobei zenon auf Basis bestehender Daten vorausschauend Ausfallzeiten berechnet. Auch dieser Ansatz wirken unnötigen Maschinenstillstandzeiten entgegen und spart nachhaltig Kosten.

CO₂-NEUTRAL AUS WIRTSCHAFTLICHEM ANTRIEB

Wie hieß es früher so schön: Man hat, was man hat, und sicher ist sicher. Aber der Weg zum Wohlstand kann bekanntlich nicht erspart werden und ab und an gehören Ausgaben und Investitionen dazu. Nur so bleibt man langfristig erfolgreich und für die Herausforderungen der Zukunft gerüstet. Und wo wir beim Thema Zukunft sind: Der Klimawandel ist eine reale Bedrohung. Auch wenn die Politik und die Öffentlichkeit anfangen, Unternehmen in die Pflicht zu nehmen, sollten diese auch aus eigenem Interesse heraus Maßnahmen ergreifen, unseren Planeten zu schützen.

Allen, die jetzt insgeheim denken: „Ich will nicht die Welt verbessern, ich will Geld verdienen“, sei ein Blick über den Tellerrand ans Herz gelegt. Ein schonender Umgang mit Ressourcen und ein nachhaltigeres Geschäftsmodell kann öffentlichkeitswirksam kommuniziert werden und hat einen positiven Effekt auf die öffentliche Wahrnehmung. Eine gute Reputation führt zu mehr bzw. loyaleren Kunden – eine wichtige Voraussetzung für langfristigen wirtschaftlichen Erfolg.

Die Bekämpfung des Klimawandels und seiner Folgen wird kein Spaziergang. Doch meistens bringen die mit Strapazen und Entbehrungen verbundenen Reisen die positivsten und nachhaltigsten Veränderungen mit sich. zenon unterstützt Unternehmen auf der Reise zur CO₂-neutralen Produktion von Anfang an und steht ihnen ab dem ersten Schritt zur Seite – dem Schritt aus der Komfortzone. Und das ist oft schon der Schritt, der die größte Wirkung zeigt, und in diesem Fall zugleich der Schritt, der den kleinsten ökologischen Fußabdruck hinterlässt.

Unternehmen mit zenon krisenfest machen

DIGITALE KRISENVORSORGE

Wie lassen sich die Erfahrungen aus der Coronakrise nutzen, um die Weichen für die Herausforderungen der Klimakrise zu stellen? Der Digitalisierung kommt eine Schlüsselrolle zu, um sich agil an neue Umweltbedingungen anzupassen und resilient zu bleiben.

Einige der derzeitigen Herausforderungen haben COPADATA schon früher beschäftigt. zenon Kunden sind auch in Regionen aktiv, in denen sie mit Naturkatastrophen, Blackouts oder politischen Instabilitäten konfrontiert sind. Wissen im Umgang damit ist in die Entwicklung von zenon geflossen und stärkt auch Agilität im Klimawandel. Wie kann zenon dazu beitragen, den Betrieb von Infrastrukturen aufrechtzuerhalten und bei unvorhergesehenen Ereignissen sicher und rasch zu agieren?

STANDORTUNABHÄNGIGKEIT

Aus Sicherheitsgründen erfolgt in vielen Produktionsanlagen die Maschinenbedienung vor Ort. Eine Umweltkatastrophe oder Pandemie kann dies verhindern. Viele Aufgaben in der Anlagenüberwachung und -optimierung lassen sich auch über Fernwartung erledigen. zenon bietet flexible Möglichkeiten zum Monitoring, zur Auswertung und Steuerung. Gerade im Katastrophenfall müssen Arbeitsanweisungen schnell kommuniziert werden. Oft existieren noch papierbasierte Notfallpläne, die die digitale Entwicklung kaum einbeziehen. Eine praxiserprobte Methode, um geänderte Arbeitsanweisungen in Produktionsbetrieben verzögerungsfrei weiterzugeben, ist die Smart Checklist in zenon. Sie kann Papierlisten und Memos ersetzen. Dabei kann nicht nur direkt an der Maschine oder am PC, sondern auch auf mobilen Endgeräten gearbeitet werden. Der Nutzer kann die Liste ortsunabhängig, ohne Zugang zu einem Stand-PC, unter Einhaltung interner Sicherheitsregeln befüllen.

Der zenon Editor ist multiuserfähig und ermöglicht mehreren Projektentwicklern, gemeinsam und an verschiedenen Standorten an Projekten zu arbeiten. Dadurch können Projekte auch dann realisiert werden, wenn Reise- und Ausgangsbeschränkungen oder umweltbedingte Einschränkungen eine gemeinsame Teamarbeit vor Ort unmöglich machen.

Mit Hot-Reload können Änderungen im laufenden Betrieb an die Runtime transferiert und dort ohne Neustart nachgeladen werden. Die eingebaute Redundanz im Netzwerk

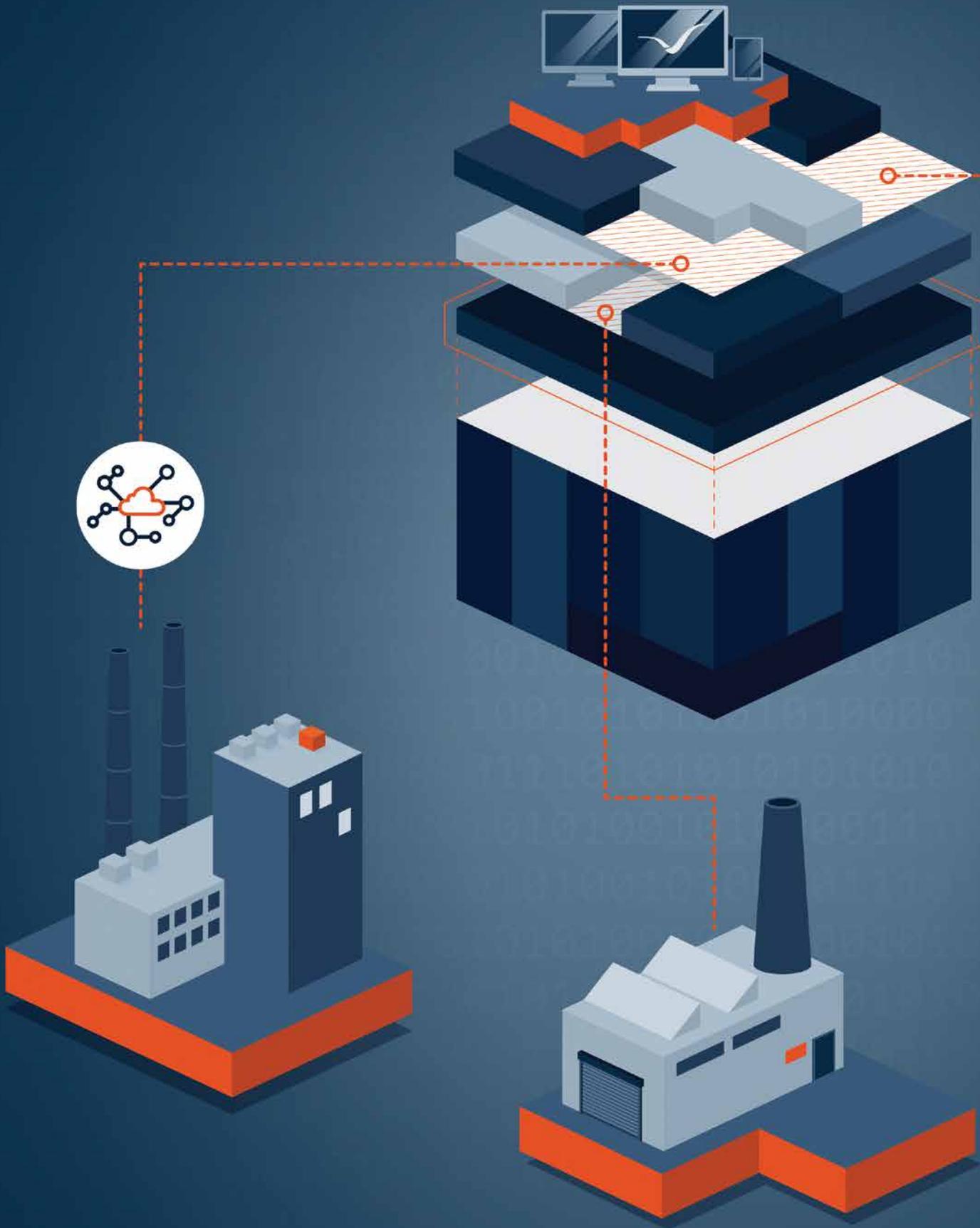
garantiert maximale Ausfallsicherheit. Die Pandemie hat gezeigt, wie wichtig es sein kann, die Produktion schnell umzustellen. Auch Extremwetterlagen können zum Ausfall von Lieferketten führen.

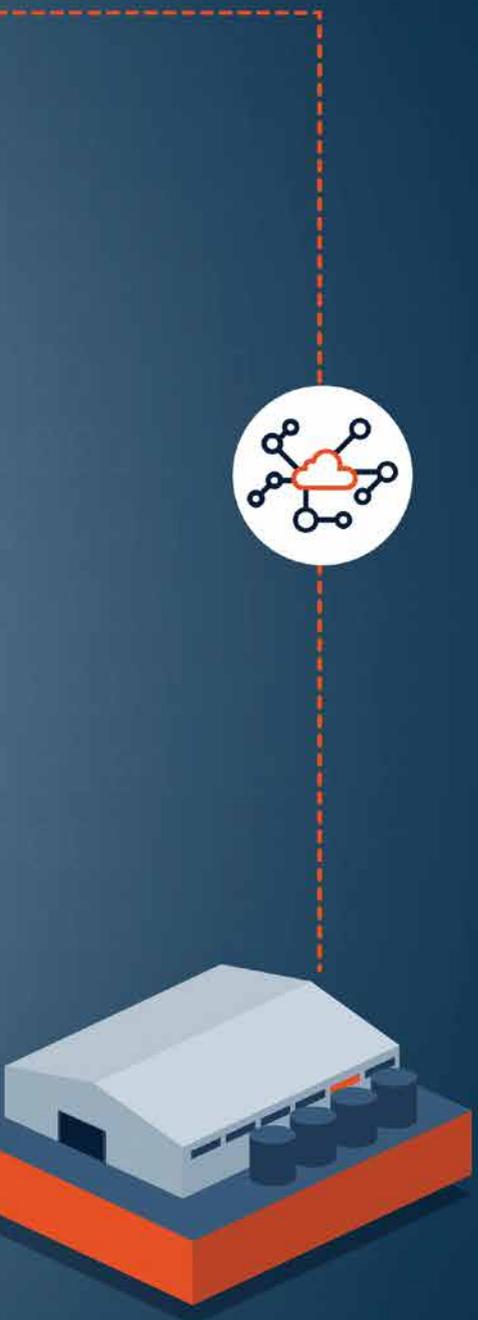
Im Zuge der bevorstehenden klimatischen Veränderungen werden agile und modulare Flexibilität der Fertigung von unterschiedlichen Endprodukten an Bedeutung zulegen. zenon unterstützt schnelles Umrüsten von Maschinen und Anlagen. Dazu zählen routinemäßige Umrüstvorgänge, kurzfristige Anpassungen sowie modulare Fertigungskonzepte. Mit der Rezeptverwaltung von zenon lassen sich beliebige Mengen von Parametersätzen bearbeiten und speichern und ein schneller Produktionswechsel einfacher umsetzen.

SCHNELL, SICHER, EFFIZIENT

Um die Ausfallsicherheit kritischer Infrastrukturen zu erreichen, ist Redundanz ein entscheidender Faktor. zenon garantiert stoßfreie Redundanz und maximale Datenkonsistenz, damit keine Daten verloren gehen und der unterbrechungsfreie Betrieb gewährleistet ist.

Effizienzsteigerung ist aufgrund teurer werdender Ressourcen und aus Umweltschutzüberlegungen sinnvoll. Die wirtschaftliche Dynamik der Coronakrise hat die Produktionskosten in den Fokus gerückt. Um belastbare Entscheidungen schnell treffen zu können, müssen Maschinen, Anlagen und Standorte auf Basis solider Daten standort- und hierarchieübergreifend vergleichbar sein. Ein Energiedaten-Managementsystem auf Basis von zenon ermöglicht es, Schwachstellen ausfindig zu machen. Mit Reports über Verbräuche, Kennzahlen in Echtzeit sowie der Korrelation mit Produktionsmengen zeigt zenon Optimierungspotenziale auf. Einsparungen lassen sich auch mit automatisiertem Engineering erzielen. Ausgehend von Best Practices lassen sich Projekte so automatisiert in zenon erstellen und verteilen. Unternehmen können frei werdende Ressourcen so schneller in Nachhaltigkeits- und Digitalisierungsprojekte investieren und sich so einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.





PRODUCTS & SERVICES

ZENON 8.20 UND ZENON ANALYZER 3.40

NEUE FUNKTIONEN, DIE DAS LEBEN EINFACHER MACHEN

Wir wollen alle mehr denn je flexibel, unabhängig sowie effizient sein. Daher lag das Hauptaugenmerk im Rahmen der Releases von zenon und dem zenon Analyzer darauf, diese Eigenschaften zu fördern. Neben routinemäßigen Verbesserungen und der lang erwarteten Einführung der Smart Objects gibt es aber auch weitere Neuerungen.



MIT CONTAINERN ZEIT UND RESSOURCEN SPAREN

Im Rahmen der zenon Version 8.20 bieten wir unseren Kunden erstmalig die Nutzung von zenon auf Docker an. Dabei handelt es sich um eine Container-Technik, die Dienste und Prozesse voneinander isoliert. Alle Anwendungen und Funktionalitäten, die ein Prozess zum Laufen benötigt, kommen in ein handliches Paket, das aus einem eigenen Dateisystem heraus gestartet werden

kann. Ein Container ist gewissermaßen eine kleine virtuelle Maschine. Der große Vorteil besteht darin, dass nun nicht mehr jeweils ein komplettes eigenes Betriebssystem benötigt wird, sondern mehrere Installationen auf einem Betriebssystem laufen können. So steigt die Performance und ermöglicht dabei nahezu endlose Skalierbarkeit. Da mehrere Runtimes auf einem Server laufen, lassen sich vor allem Kosten für Hardware einsparen. Die zenon Runtime Daten liegen auf dem Host-System und sind im Falle eines

Docker-Absturzes sicher. Die Technologie ist dabei nicht nur für Konzerne mit umfangreichen Systemlandschaften, sondern auch als einfache Lösung für kleine und mittelständische Unternehmen geeignet, die ihre gesamte Infrastruktur zentral ablegen wollen. Im ersten Schritt werden wir zenon auf Docker für das Windows-Betriebssystem anbieten.

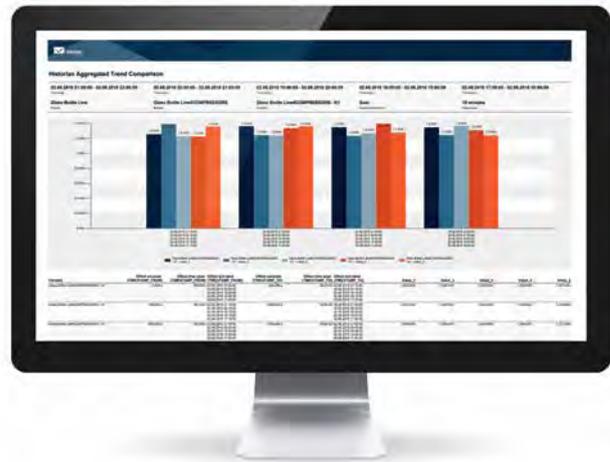
EREIGNISSE ÜBERSICHTLICH KATEGORISIERT

Flexibler und effizienter wollten wir auch die Chronologische Ereignisliste (CEL) gestalten. Als neue Option gibt es daher jetzt die Kategorisierung für ebendiese. Bisher hat zenon jedes Ereignis zuverlässig mitgeschrieben, was jedoch mitunter zu einer Informationsüberflutung und damit zusätzlichem zeitlichem Aufwand führen konnte. Jedoch ist Zeit bekanntlich Geld und da das wohl die wenigsten zu verschenken haben, wurden mit der Version 8.20 alle möglichen Ereignisse einer oder mehreren Kategorien zugeordnet. Sobald der Anwender in dieser Liste filtert, werden ihm nur jene Meldungen ausgegeben, die für ihn von Relevanz sind. Gerade bei der Validierung von Chargen in der Pharmabranche steigert diese Maßnahme die Effizienz. Die Erweiterungen gehen aber noch weiter: Im zenon Editor ist es sogar möglich, selbstständig die Zuordnungen zu bearbeiten und eigene Kategorien zu ergänzen. Ein neuer Eintrag kann selbstverständlich mehreren Kategorien zugeordnet werden und ist auch nach der Sprachumschaltung verfügbar.

FLEXIBEL ANALYSIEREN

zenon Analyzer bringt durch sein Update auf die Version 3.40 Neuerungen mit sich, um dem Anwender noch mehr Flexibilität, Unabhängigkeit und Effizienz zu ermöglichen. Erweiterungen im XY-Trend erlauben dem Anwender nun mehrere Variablen innerhalb eines Diagramms zu kontextualisieren, wodurch sich beispielsweise Werte wie Druck, Dichte oder der Stromverbrauch in Abhängigkeit zur Temperatur setzen und in einem Diagramm darstellen lassen. Dadurch gewinnen Sie neuartige Erkenntnisse über die Produktionsprozesse. Mehr Zeitfilter im Report generieren aussagekräftigere Trends und komplett individualisierbare Kopf- und Fußzeilen lassen den Anwender Reports nach eigenen Vorstellungen visualisieren. Mit dem zenon Analyzer 3.40 verändert sich darüber hinaus die Breite von Kopf- und Fußzeile dynamisch und Berichte werden automatisch an sämtliche Formate angepasst.

Alle genannten Neuerungen sind wertvolle Maßnahmen, um zenon und den zenon Analyzer nutzenorientiert weiterzuentwickeln und in sämtlichen Bereichen zu verbessern und zu vereinfachen. Aber so hilfreich die neuen Ausstattungsmerkmale auch sind und ganz gleich wie stolz wir auf die neuen Releases sind, erst das Ziel nach



Aussagekräftige Trends, angepasst an individuelle Bedürfnisse und Designvorgaben.

dem Ziel ist unser Ziel. Nach diesem Grundsatz arbeiten wir als Ersteller von Automatisierungssoftware, die bei ihrer Markteinführung im Jahre 1987 ihrer Zeit voraus war und mit der wir auch heute noch Standards setzen. Die Physikerin Marie Curie hat diesen Gedanken als Innovationsträger ihrer Zeit so treffend auf den Punkt gebracht, als sie sagte: „Man merkt nie, was schon getan wurde, man sieht immer nur, was noch zu tun bleibt!“

DIE HIGHLIGHTS AUF EINEN BLICK:

- zenon mit der Docker-Technologie ressourcenschonend skalieren
- Benutzerdefiniert Ereignisse in der CEL filtern
- Mit Smart Objects wertvolle Zeit im Engineering sparen
- Aussagekräftigere Trends und individuellere Reports

WEITERE HIGHLIGHTS:

- zenon Service Grid (ab Seite 24)
- Smart Objects (ab Seite 36)

ANDREAS GASTEIGER,
PRODUCT MARKETING MANAGER

MIT ZENON IN DIE ZUKUNFT

Mehr als ein Blick in die Kristallkugel

„In der Fabrik von morgen ...“ Wie würden Sie diesen Satz zu Ende formulieren? Denken Sie an künstliche Intelligenz? Menschenleere Fabrikhallen? An vernetzte und sich selbst konfigurierende Maschinenparks? An Losgröße 1? Wir denken, es gibt nicht genau die eine Antwort, aber wir sind sicher, Sie haben eine Vision davon, wo es hingehen soll. Um die Welt von morgen zu bauen, brauchen wir heute bereits die richtigen Werkzeuge.



Es ist klar, dass wir mit den Werkzeugen der Vergangenheit nicht die Lösungen der Zukunft bauen können. Deshalb investieren wir bei COPA-DATA massiv in die Weiterentwicklung der bewährten Softwareplattform zenon. Gemäß unserer Vision „Das geht doch einfacher!“ wollen wir, dass Sie auch in Zukunft mit zenon noch einfacher ans Ziel kommen.

Die technologische Erweiterung der Softwareplattform zenon durch das Service Grid ist so ein Schritt. Nicht nur neue Features kommen hinzu, sondern wir unterstützen aktiv das Zusammenwachsen bewährter und neuer Technologien. Damit wird zenon zum Werkzeug für die Anwendungen der Zukunft. Dabei vernachlässigen wir die bisherigen Prioritäten nicht, sondern denken sie konsequent weiter.

ROBUST UND STABIL

Auch künftig werden Anwendungen im industriellen Umfeld und in der Energiewirtschaft extreme Anforderungen haben, robust und stabil zu laufen. Oft im permanenten

in die Verbesserung der Performance investiert, um die stetig steigende Zahl an Datenpunkten und Datenvolumina meistern zu können. Der Trend geht in die Richtung, nicht mehr nur auf einem physischen Rechner oder einer virtuellen Maschine zu skalieren, sondern Workloads flexibel auf unterschiedliche Ressourcen zu verteilen. Das schafft weitere Möglichkeiten im Handling großer Datenmengen und hilft, kritische Bereiche zu entlasten.

AGILITÄT UND WARTBARKEIT

Einerseits besteht die Anforderung, Softwareanwendungen schnell zu erstellen und anzupassen – andererseits ist es wichtig, diese Anwendungen auch nach vielen Jahren und über den ganzen Lebenszyklus hinweg übersichtlich und wartbar zu halten. Sie müssen auch wartbar bleiben, wenn sich über die Jahre deren Komplexität deutlich gesteigert hat oder wenn die Mitarbeiter, die eine Anwendung ursprünglich konfiguriert haben, nicht mehr greifbar sind.

„Mit der ständigen Weiterentwicklung von zenon, wie mit dem Service Grid, setzen Sie auf eine langfristig verlässliche und zukunftssichere Softwareplattform.“

PHILLIP WERR,

CHIEF MARKETING AND OPERATIONS OFFICER

Betrieb rund um die Uhr. Speziell in der Datenakquise, -verarbeitung und -speicherung, Alarmierung und Anlagensteuerung müssen Sie sich hundertprozentig auf zenon verlassen können. Das war bisher so und wird sich auch in einer vernetzten modernen Welt nicht ändern.

MODULARITÄT UND FLEXIBILITÄT

Sie benötigen eine Umgebung, die modular erweiterbar und flexibel anpassbar ist, um Anwendungen auf den initialen Use-Case maßzuschneidern und dann trotzdem laufend weiterentwickeln zu können. Bisher unterstützen der modulare Aufbau von zenon und Features wie die Mehrprojektverwaltung diese Anforderungen. Künftig wird die Modularität und Flexibilität von zenon neue Dimensionen annehmen, wenn einzelne Aufgaben auch modular in einer flexiblen Systemarchitektur erledigt werden können. So kann beispielsweise die Anbindung von Drittsystemen über das API-Gateway in der Cloud laufen, während die Datenakquise und -verarbeitung on-premise an der Maschine erledigt wird.

SKALIERBARKEIT

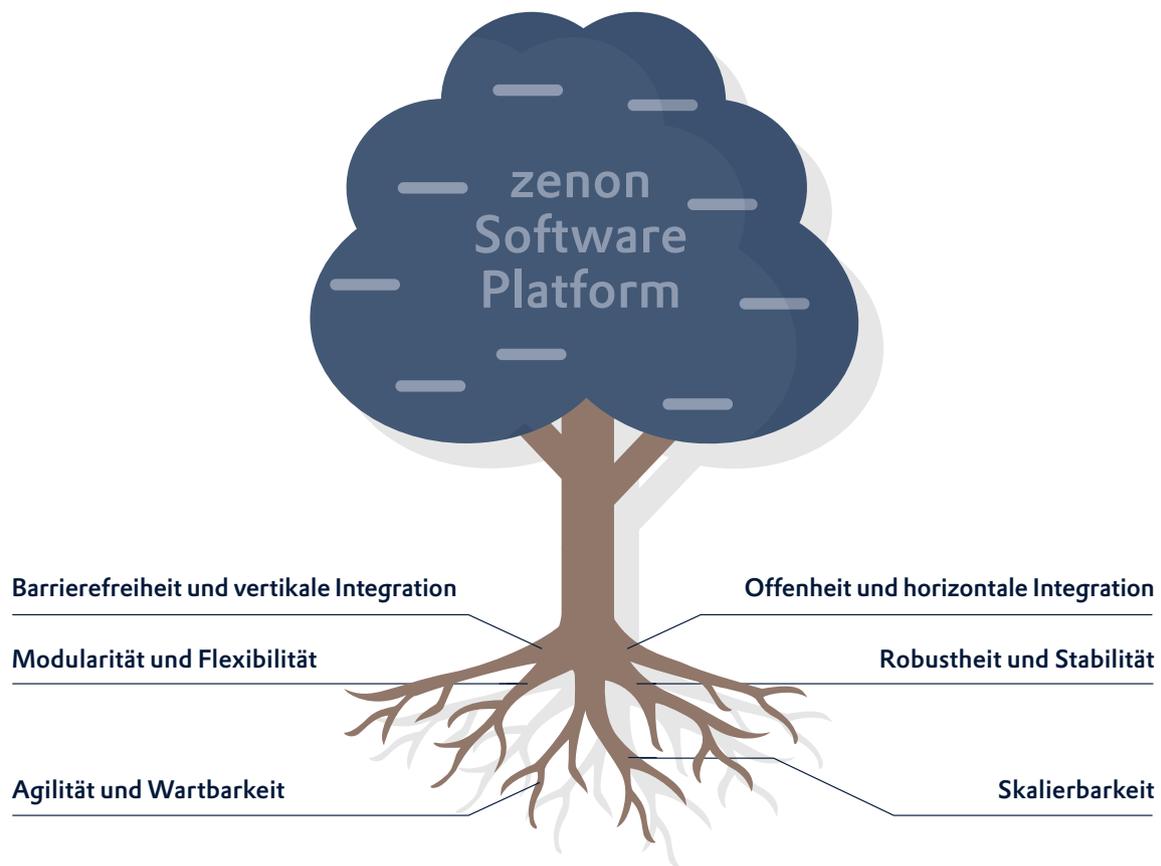
Extrem steigende Datenmengen begleiten uns kontinuierlich seit vielen Jahren. Deshalb haben wir immer sehr viel

Bisher haben wir mit konfigurierbaren Anwendungen, einer Projektierung ohne Programmierung, einem zentralen Ansatz in der Projektierung und kontinuierlicher Kompatibilität über Versionen hinweg sichergestellt, dass zenon Projekte langfristig wartbar und erweiterbar bleiben. Das bleibt auch so in einer Welt, in der zenon serviceorientiert vom Sensor bis zur globalen Vernetzung eine durchgängige Softwareplattform bietet.

BARRIEREFREI UND VERTIKAL INTEGRIERT

Das Zusammenwachsen der Disziplinen der Automatisierung und Unternehmens-IT wird oft als Konvergenz von IT und OT (Operational Technology) bezeichnet. Jahrzehntlang waren wir es gewohnt, dass beide Bereiche autarke Welten waren. Nicht nur technologisch, sondern auch organisatorisch und von der Einstellung her. Wahrscheinlich werden unsere Kinder nicht mehr verstehen, warum das einmal zwei verschiedene Bereiche waren. Oder können Sie heute einem Digital Native erklären, dass beispielsweise Telefonieren eine komplett andere Disziplin war, als Nachrichten zu schreiben und das Internet zu nutzen?

Bisher bedeutete vertikale Integration mit zenon unter anderem die Verbindung der Produktionsebene mit dem



ERP-System. Das war vorrangig ein Schnittstellen- und Kommunikationsthema. In Zukunft kann sich zenon selbst flexibel vertikal erstrecken. So können einzelne Komponenten der Plattform weiterhin direkt in der Maschine laufen und andere Komponenten im unternehmensweiten Rechenzentrum. Dabei sind alle Komponenten trotzdem Teil eines eingespielten Ganzen.

OFFENHEIT UND HORIZONTALE INTEGRATION

Am komfortabelsten ist es für den Anwender, möglichst viele Disziplinen gleich innerhalb der Softwareplattform zenon abzubilden. Trotzdem gibt es immer wieder Anwendungsfälle, in denen zenon als Teamplayer in einem großen Ökosystem unterschiedlicher Systeme und Technologien agiert. Bisher haben wir mit offenen Schnittstellen und der Unterstützung von Industriestandards dafür gesorgt, dass zenon perfekt mit dritten Komponenten integrierbar und erweiterbar ist. Diese Offenheit führen wir konsequent weiter: Künftig wird zenon nicht mehr nur in der Automatisierung zu Hause sein, sondern auch in der klassischen Unternehmens-IT. Gleichzeitig hilft die Plattform, technologische Brücken zwischen beiden Bereichen zu überwinden.

Mit der ständigen Weiterentwicklung von zenon, wie beispielsweise mit dem Service Grid, setzen Sie auf eine langfristig verlässliche und zukunftssichere Softwareplattform. Das wird auch so bleiben. Lassen Sie sich inspirieren, mit zenon Ihre Ideen zu verwirklichen und die Fabrik von morgen zu gestalten.



PHILLIP WERR

Chief Marketing and
Operations Officer

Phillip Werr verantwortet als Mitglied der Geschäftsleitung die Bereiche Marketing und Operations. Bevor er 2010 als Product Marketer zu COPA-DATA kam, leitete er als selbstständiger Unternehmer einen Produktionsbetrieb. Insbesondere die fortlaufende Entwicklung des Kundennutzens sowie die Themen Geschäftsmodellentwicklung, Produktionseffizienz und optimierte Ressourcennutzung liegen ihm am Herzen. Er hat einen Abschluss in Wirtschaftswissenschaften der Freien Universität Bozen, Italien.

LinkedIn: phillipwerr

PRAKTISCHE ANWENDUNGSFÄLLE FÜR DAS SERVICE GRID

Überwachung und Steuerung verteilter Standorte leicht gemacht

zenon ist bei unseren Kunden als Plattform so beliebt, weil sie die einfache Bedienung, die Skalierbarkeit und die Möglichkeiten zur Erweiterung schätzen. Das zenon Service Grid vervollständigt die Softwareplattform vor allem für verteilte Anwendungen. Lesen Sie, wie Sie mit dem Service Grid unterschiedlichste Produktionsstätten für das Internet of Things erschließen.

Das Internet of Things (IoT) ist in aller Munde. Auch in der Industrie setzt es sich immer mehr durch, wir sprechen dann vom Industrial Internet of Things (IIoT). Diese Anwendungen kommunizieren meist über das Internet oder mobile Funkverbindungen, ohne teure, wartungsaufwendige und fehleranfällige VPN-Hardware zu nutzen. Dazu werden IoT-Protokolle wie MQTT oder AMQP für die verschlüsselte, internet- bzw. WAN-fähige Kommunikation verwendet. Diese Protokolle sind so ausgelegt, dass sie auch über unterbrechungsbehaftete 4G- oder 5G-Mobilfunknetze mit niedriger Bandbreite korrekt arbeiten.

Neben Protokollen müssen auch die Softwarekomponenten so ausgelegt sein, dass sie bei Netzwerkunterbrechungen Daten puffern und nach erneuter Verbindungsherstellung mit dem übergeordneten System abgleichen. Zudem erfordert der Einsatz im öffentlichen Netz von allen Softwarekomponenten ein schnelles Schließen von Sicherheitslücken. Das Service Grid innerhalb der Softwareplattform zenon bietet Ihnen all diese Features standardmäßig – wie gewohnt auf einfachste Art und Weise.

DER URSPRUNG DES BEGRIFFS

Das zenon Service Grid besteht aus einem System von modularen Softwarekomponenten, den sogenannten Microservices. Die Microservices kommunizieren untereinander, wodurch sich ein Kommunikationsnetz bildet. Daher kommt der Name Service Grid – ein Netz aus Diensten, in

dem jeder einzelne Dienst eine bestimmte Aufgabe übernimmt und das ideal für geografisch verteilte Anwendungen geeignet ist.

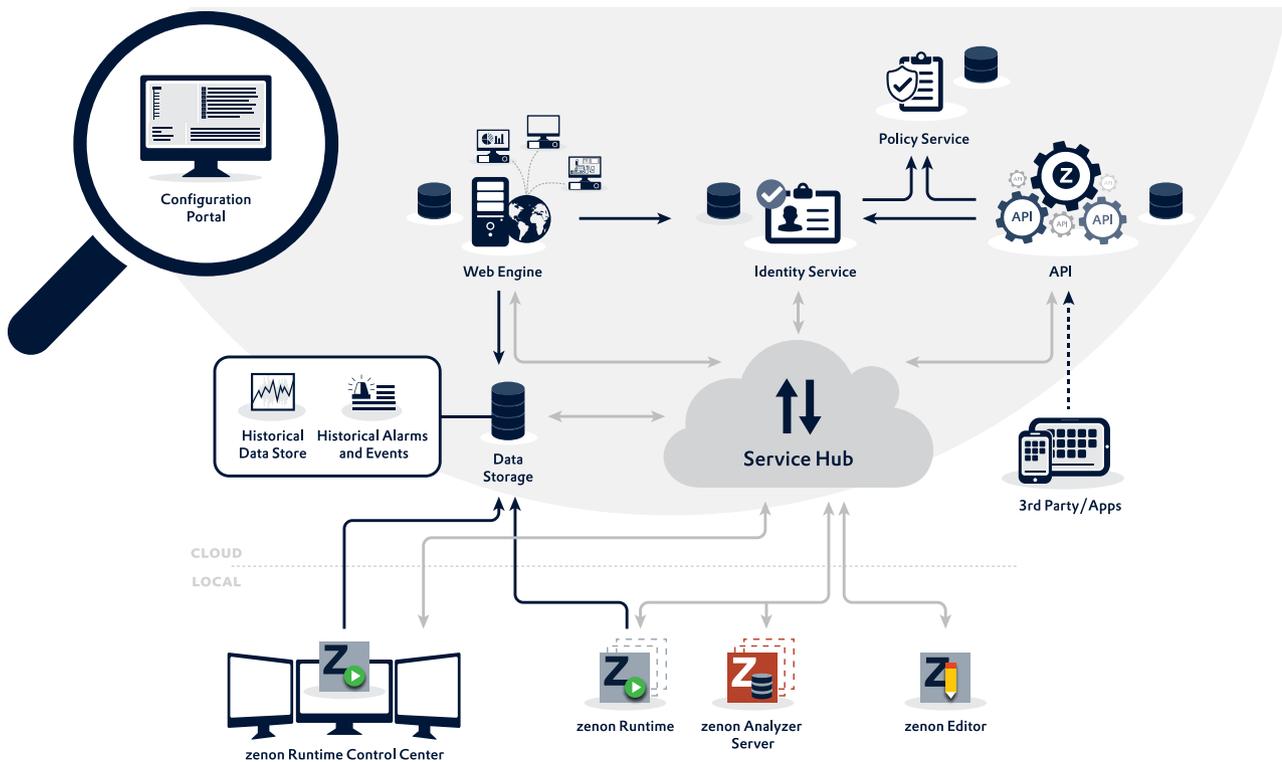
DARAUS BESTEHT DAS SERVICE GRID

Der wichtigste Dienst ist der Service Hub, der aus zwei Komponenten besteht: zum einen dem Data Hub, der als Drehscheibe für die Daten dient, zum anderen dem Hub Controller, der die Nodes verwaltet, also alle angebundene lokalen Anlagen oder Services. Erst wenn ein Node im Hub Controller autorisiert wurde, kann dieser über eine sichere Verbindung mit dem Data Hub kommunizieren. Der Data Hub überträgt bidirektional Daten zwischen den Diensten des Service Grid oder lokalen Anlagen. So können lokale Anlagen auch gesteuert werden. Sollte einmal ein Endgerät in die falschen Hände geraten, kann ein Administrator den Zugang des Geräts mit wenigen Klicks und mit sofortiger Wirkung sperren.

ES KOMMT VOR ALLEM AUF SICHERHEIT AN

Neben der sicheren Kommunikation oder der Autorisierung von Geräten ist die Benutzerverwaltung ein wichtiger Baustein von IoT-Plattformen, um Benutzer oder Applikationen zu authentifizieren und zu autorisieren.

Authentifizierung bedeutet, die Identität eines Benutzers gegenüber einem System nachzuweisen und zu



Services des zenon Service Grid.

verifizieren. Das wird im Service Grid durch den Identity Service erledigt. Er verwendet hierfür das Standardprotokoll OAuth 2.0, mit dem Web-Applikationen, Desktop-Applikationen, mobile Geräte und IoT-Geräte authentifiziert werden. Sie können den Identity Service auch als Federation Gateway nutzen, um weitere Verzeichnisdienste wie Microsoft Azure Active Directory, Active Directory Domain Services oder Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) anzubinden. Single Sign-on (SSO) erlaubt Ihnen das einmalige Einloggen im System und die Nutzung verschiedener Komponenten ohne erneute Anmeldung.

Unter Autorisierung versteht man das Zuweisen und die wiederholte Überprüfung von Zugriffsrechten auf Dienste und Ressourcen, beispielsweise auf historische Daten über das Service Grid API. Hierfür wird im Service Grid der Policy Service verwendet.

DATENAUSTAUSCH PER SICHERER SCHNITTSTELLE

Das Service Grid API ist eine webbasierte Programmierschnittstelle, die Zugriff auf Echtzeit- und historische Daten wie Variablenwerte, Alarme und Ereignisse erlaubt. Um Daten von der API abzufragen oder zu ändern, muss sich die Client-Applikation zuvor am Identity Service anmelden, falls noch nicht geschehen. Nach der erfolgreichen Anmeldung erhält die Client-Applikation einen sogenannten Access-Token. Damit können Daten von der API abgefragt

oder geändert werden, solange der eingeloggte Benutzer die notwendigen Rechte dazu besitzt.

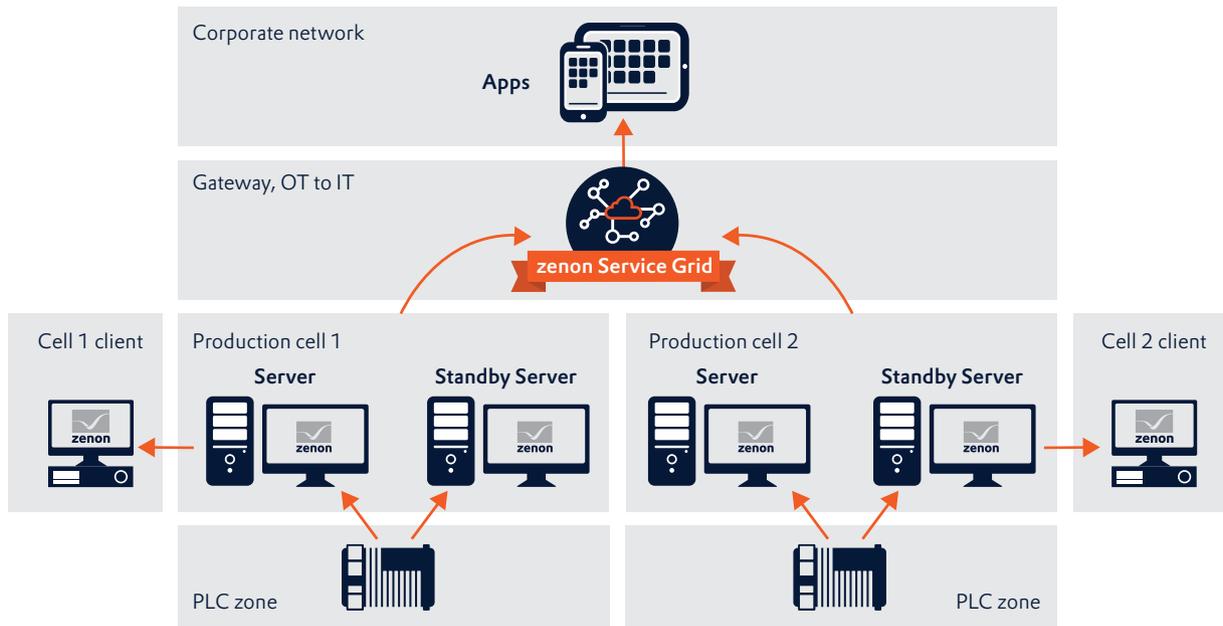
Das Service Grid API wurde nach der für Programmierer üblichen Methode Representational State Transfer (REST) entwickelt. Diese Web-Service-Schnittstelle kommuniziert über das HTTPS-Protokoll. So können Sie Drittanbieter-Software, etwa Grafana, im zenon Service Grid anbinden.

Einfacher ist die Verwendung der integrierten Lösung mit der HTML5 Web Engine. Diese erlaubt die webbasierte Visualisierung von Prozessbildern und Dashboards. Beispielsweise können Alarme, Ereignisse und Trends auf dem Desktop oder mobilen Endgeräten angezeigt werden.

Der Data Storage speichert historische Daten, etwa Zeitreihendaten. Diese werden beispielsweise für die Darstellung von Trends in der HTML5 Web Engine oder beim Abruf von historischen Daten über das Service Grid API aus dem Data Storage geladen.

KOMMUNIKATION IN BEIDE RICHTUNGEN

Die zenon Runtime besitzt ab der Version 8.10 die Möglichkeit, sowohl Echtzeit- als auch historische Daten in Form von Variablenwerten, Alarmen und Ereignissen an den Service Hub zu liefern. Während in zenon 8.10 die Kommunikation durch ein Add-in im Projekt erledigt wurde, dient dazu ab der Version 8.20 eine integrierte Funktionalität, der Service Grid Ingress Connector. Mit zenon Supervisor



Security Gateway mit dem zenon Service Grid.

8.20 und zenon Service Grid 2.0 werden Archivdaten in den Data Storage publiziert. Mit dem Egress Connector wiederum können Daten vom Service Grid eingelesen werden, um beispielsweise eine Leitwartenanwendung zu realisieren.

SO INSTALLIEREN SIE DAS SERVICE GRID

Bei der Installation werden alle gängigen Betriebssysteme wie Linux und Windows sowie Cloud-Systeme unterstützt. Die Bereitstellung des Service Grid durch die IT-Abteilung ist dank der Verwendung von Docker einfach möglich. Dabei lassen sich Services als Container, die alle nötigen Pakete enthalten, leicht als Dateien transportieren und installieren. Das Update der Software erfolgt durch den Austausch des Containers – Produktionsdaten gehen dabei natürlich nicht verloren.

KONKRETE BEISPIELE FÜR DEN EINSATZ

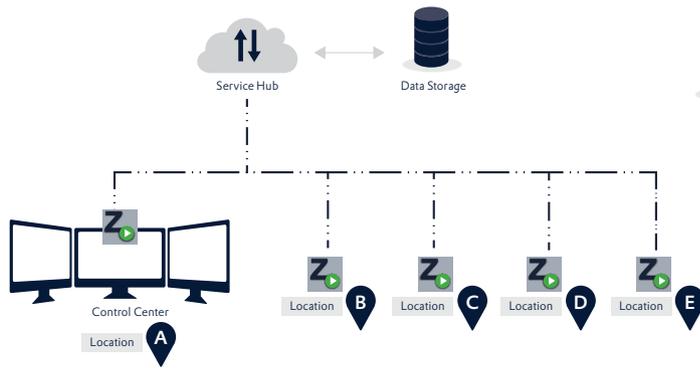
Die Technologie des zenon Service Grid ist vor allem für geografisch verteilte Anwendungen über das öffentliche Netz ausgelegt und bietet viele Möglichkeiten. Natürlich können Sie daneben auch lokale Anwendungen erstellen.

BEISPIEL 1: Ein Security Gateway zwischen dem Produktions- (OT) und dem Unternehmensnetzwerk (IT). Dabei werden Betriebsdaten aus der Produktion über die HTML5 Web Engine oder Drittsysteme den Anwendern im IT-Netzwerk zur Verfügung gestellt. Zugriffe im

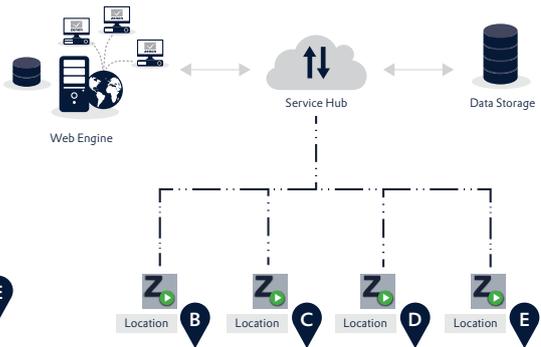
IT-Netzwerk beeinflussen nicht die Produktion, da es keinen direkten Datenfluss zwischen dem Produktionssystem des zenon Supervisor und der webbasierten Visualisierung gibt. Dank der Nutzung von webbasierten Technologien bleibt der administrative Aufwand gering, da keine Software an den Clients im IT-Netzwerk installiert werden muss.

BEISPIEL 2: Mehrere landes- oder sogar weltweit verteilte Standorte für erneuerbare Energien, die autark funktionieren und – möglichst kostengünstig – von einem Leitstand zentral überwacht und gesteuert werden müssen. Echtzeit- und historische Werte werden von den lokalen Anlagen per Ingress Connector an den Service Hub übergeben.

Der Data Storage übernimmt die Speicherung aller historischen Daten der lokalen Anlagen. Der zentrale Leitstand empfängt die Daten per Egress Connector. Dabei stehen die bewährten Projektierungsmöglichkeiten mit Integrationsprojekt zur Übersicht und Sub-Projekten für jede Anlage zur Verfügung. Neben der einfachen Konfigurierbarkeit ist ein weiterer Vorteil dieser Lösung, dass keine VPN-Hardware notwendig ist. Bei einem Verbindungsabbruch – beispielsweise zwischen Service Hub und lokaler Anlage – gehen keine Daten verloren, denn nach der erneuten Herstellung der Verbindung werden die restlichen Daten an den Data Storage übermittelt.



Geografisch verteilte Überwachung von Anlagen im Bereich erneuerbarer Energien.



Mobiler Zugriff für Service Techniker

BEISPIEL 3: Servicetechniker können per mobiler Applikation von unterwegs auf die Anlagen zugreifen und somit spontan entscheiden, ob eine persönliche Kontaktaufnahme sowie ein Einsatz vor Ort nötig sind. Das erleichtert die Wartung und spart Kosten.

Die drei Beispiele können auch kombiniert und auf andere Industrien angewendet werden. Etwa ein Maschinenbauunternehmen, das seinen Kunden zusätzlichen Support anbieten will und dafür Maschinendaten benötigt.

IDEAL GEEIGNET FÜR VERTEILTE STANDORTE

Das zenon Service Grid ist also eine Erweiterung der Softwareplattform zenon für geografisch verteilte, industrielle Anwendungen. Es besteht aus einzelnen Diensten, die je nach Anwendungsfall benötigt werden. Dabei sind Installation und Aktualisierung des Service Grid durch die Verwendung von Containern für jede IT-Abteilung kostengünstig möglich.



GERALD LOCHNER
Head of Product Management

Gerald Lochner ist seit September 2014 Teil des COPA-DATA Teams in Salzburg, Österreich. Der ursprüngliche Softwareentwickler verantwortet das Produktmanagement der Softwareplattform zenon mit der Passion: „Fit for the future!“

gerald.lochner@copadata.com

Hier finden Sie ein Beispiel für die Integration von Grafana: <https://github.com/COPA-DATA/grafana-service-grid-api-datasource>

FAQs

Was Sie schon immer über das zenon Service Grid wissen wollten

DAMIT WIRD DAS INTERNET OF THINGS FÜR DIE INDUSTRIE ZUM KINDERSPIEL

Das zenon Service Grid vervollständigt die Softwareplattform vor allem für verteilte Anwendungen. Wo liegen die konkreten Vorteile dieser Softwareergänzung, wieso ist das zenon Service Grid ideal für landes- oder weltweit verteilte Anlagen geeignet, wie realisiert es die Verbindung zwischen OT- und IT-Netzwerk im Unternehmen, auf welche Weise wird es installiert und welche Lizenzmodelle gibt es? Die Antworten auf diese und viele weitere Fragen finden Sie hier.

Soll das zenon Service Grid die zenon Runtime, zenon Logic und den zenon Analyzer ablösen?

Nein. Das zenon Service Grid erweitert die Plattform in Richtung Internet of Things (IoT). Es ist kein eigenständiges Produkt, sondern ein IoT-Upgrade der Softwareplattform zenon für neue Anwendungsfälle. Das Service Grid wurde nach aktuellen Best Practices und State-of-the-Art-Ansätzen der Softwareentwicklung konzipiert. Es kommen Architekturkonzepte wie Microservices zum Einsatz. Es gibt also mehrere einzelne Softwarekomponenten, die im Zusammenschluss eine große, skalierbare Anwendung ergeben. So erreichen Sie durch Verteilung der Komponenten eine effiziente Ressourcennutzung der vorhandenen Hardware.

Was sind die Vorteile gegenüber anderen IoT-Lösungen?

Mit dem zenon Service Grid können Sie in einer integrierten Lösung die Daten aus verteilten Standorten überwachen.

Damit erlaubt Ihnen die Softwareplattform zenon, innerhalb eines Systems Daten von der Feldebene bis hin zur Cloud durchgängig zu übertragen. Die zentrale Entwicklungsumgebung erleichtert das Projektieren und reduziert den Gesamtaufwand. Durch die Abwärtskompatibilität können auch Bestandsprojekte einfach in das Gesamtsystem eingebunden werden.

Wie unterstützt das Service Grid die Absicherung des OT-Netzwerks?

Das zenon Service Grid arbeitet ausschließlich mit unidirektionalem Verbindungsaufbau. Alle Nodes benutzen ausgehende Verbindungen, um mit dem Service Hub zu kommunizieren, also auch die zenon Runtime. Die Kommunikation ist per Transport Layer Security (TLS) verschlüsselt und die Identität der Teilnehmer wird durch digitale Zertifikate sichergestellt.

Für welche Anwendungsfälle ist das Service Grid besonders geeignet?

Im Vordergrund steht vor allem die einfache Verbindung von geografisch verteilten zenon Installationen – etwa bei internationalen Produktionsstandorten oder in der Stromerzeugung. Die gesammelten Produktionsdaten können Sie dabei an einer zentralen Stelle wie in einem Control Center mit Hilfe der zenon Runtime oder der HTML Web Engine visualisieren. Ein weiteres Szenario ist der Einsatz als Security Gateway zwischen OT- und IT-Netzwerken, um Daten von der Feldebene an Drittsysteme in der IT-Landschaft zu übergeben. Lesen Sie hierzu bitte auch den vorherigen Artikel, in dem weitere konkrete Beispiele genannt werden.

Soll das Service Grid das zenon Netzwerk ersetzen?

Nein, das zenon Service Grid und das zenon Netzwerk können und sollen parallel existieren und je nach Anwendungsfall verwendet werden.

Wo ist das zenon Netzwerk weiterhin sinnvoll?

Das zenon Netzwerk wird innerhalb eines Werks im Bereich der OT zur Synchronisierung von Runtimes untereinander verwendet. Das zenon Service Grid kommt dagegen üblicherweise für WAN-Verbindungen über große Distanzen zum Einsatz, um ausgewählte Daten der zenon Runtime oder des Analyzers in einer Cloudanwendung oder einem lokalen Data Center zu verarbeiten.

Welche Systeme können für den Datenaustausch eingebunden werden?

In erster Linie bietet Ihnen das zenon Service Grid den Datenaustausch zwischen Softwarekomponenten der Softwareplattform zenon. Also etwa zwischen zenon Runtime, zenon Analyzer, zenon Logic und der HTML Web Engine. Um die Sicherheit der Daten und des Datenaustausches zu garantieren, können in die interne Kommunikationsschicht des Service Grid keine Fremdsysteme eingebunden werden. Drittsysteme können Daten über die bereitgestellte REST-Schnittstelle des Service Grid API beziehen und diese weiterverarbeiten.

Welche Daten können über das Service Grid ausgetauscht werden?

Das Service Grid unterstützt unterschiedliche Arten von Daten. Prozessdaten wie Variablen, Alarme und Ereignisse können auch in großen Datenmengen ausgetauscht werden. Das System kann nicht nur Echtzeitwerte verteilen, sondern auch auf historische Archivwerte zugreifen. Für jeden Datenpunkt können Sie zusätzlich einstellen, ob dieser im Service Grid nicht, nur lesend oder lesend und schreibend verfügbar sein soll. Alarme können bestätigt und mit Kommentaren sowie Ursachen verknüpft

werden. Das Service Grid hat auch eine Schnittstelle zum zenon Analyzer. Hierüber können Sie Reports erzeugen und abholen. Mit dem zenon Analyzer können Sie zudem alle vorhandenen SQL Stored Procedures verwenden und somit Datenanalyse betreiben. Engineering-Daten lassen sich zwischen zenon Editor und zenon Analyzer synchronisieren. Somit sind die Metadaten des zenon Analyzers immer auf dem aktuellsten Stand.

Ist das zenon Service Grid skalierbar?

Gerade in großen verteilten Systemen mit vielen Werken ist ein performantes und stabiles System eine Notwendigkeit. Die zenon Runtime ist hier seit Jahren das stabile Fundament für Datenakquise und -auswertung sowie Prozesssteuerung. Das Service Grid reagiert auf hohe Lastspitzen dynamisch. Ein übergeordnetes Managementsystem erfasst die Auslastung der einzelnen Services und kann Skalierungsmaßnahmen durchführen. Durch einen generischen Ansatz mit containerbasierten Applikationen können Sie jeden Service innerhalb des zenon Service Grid eigenständig skalieren. Bei der Containerplattform und dem Managementsystem haben Sie freie Wahl. COPA-DATA empfiehlt Ihnen jedoch den Einsatz von Docker und Kubernetes. Sie finden Anleitungen zum Betrieb auf dieser Plattformbasis in den Hilfedokumenten.

Warum wird im Service Grid die Schnittstelle REST angeboten?

REST-Schnittstellen sind weit verbreitet und eine beliebte Möglichkeit, um Daten per HTTPS zwischen Softwaresystemen auszutauschen. Weitere Vorteile sind die Unabhängigkeit von Programmiersprachen und Plattformen, eine Optimierung für große Datenmengen sowie die Anbindung von mobilen Anwendungen. REST-Schnittstellen sind nicht standardisiert und immer applikationsspezifisch aufgebaut. Sie unterstützen diverse Datenaustauschformate, etwa JSON, XML oder beliebige Textformate.

Was macht das Service Grid, wenn das Netzwerk ausfällt?

Mit zenon können Sie historische Daten aus der zenon Runtime in das zenon Service Grid evakuieren. Bei Ausfall der Netzwerkverbindung werden die Einträge so lange gepuffert, bis die Kommunikation erneut aufgebaut worden ist. Nach erfolgreicher Synchronisation wird der lokale Speicher wieder freigegeben und Datenverlust somit vermieden.

Wie werden Benutzerberechtigungen realisiert?

Der Authentifizierungs- und Autorisierungsmechanismus basiert auf einem zweistufigen Konzept. Im ersten Schritt werden Benutzer mit Hilfe des Identity Services authentifiziert, es wird also die Frage „Wer bin ich?“ beantwortet.

Danach wird mit Hilfe des Policy Services entschieden, welche Rechte der Benutzer hat, folglich wird die Frage „Was darf ich?“ gestellt. So können Sie auch komplexe Zugriffsrechte verwirklichen.

Ist spezielles IT-Wissen für Installation und Betrieb des Service Grid nötig?

Ihr IT-Personal braucht erweitertes Know-how, etwa um die erforderlichen Parameter der einzelnen Services auf die Installationsplattform abzustimmen. Das geschieht bei der Installation direkt über Konfigurationsdateien. Sind erweiterte Funktionalitäten wie dynamische Skalierung und Ausfallsicherheit gefordert, werden Technologien wie Docker und Kubernetes vorausgesetzt. Hierfür ist spezielle Erfahrung notwendig. Denn das IT-Personal muss sich langfristig um den Betrieb und die Wartung der Installation kümmern, Fehler beheben und die Software aktualisieren.

Läuft das Service Grid nur in einer bestimmten Cloud-umgebung?

zenon Service Grid ist plattform- und cloudunabhängig. Sie können einen beliebigen Cloudanbieter auswählen oder sich für den Betrieb innerhalb eines privaten Rechenzentrums entscheiden.

Warum werden neue Technologien wie Docker verwendet?

Gerade bei Web-Anwendungen im Cloudumfeld ist es vorteilhaft, auf neue Technologien zu setzen. Anforderungen an Applikationen wie Skalierbarkeit, Plattformunabhängigkeit und einfache Installation sind damit einfacher und effizienter umzusetzen.

Wo gibt es die Installationspakete und wie installiere ich das zenon Service Grid?

Je nach Art der Installation unterscheidet sich das Vorgehen. Für die klassische Installation steht ein Windows-Set-up zur Verfügung. Sie sollte auf Server-Hardware und Server-Betriebssystem erfolgen. Für die Installation in einer Cloudumgebung oder einem lokalen Data Center stehen Docker-Images aus der COPA-DATA Registry zur Verfügung. Diese werden auf einem bestehenden Kubernetes-Cluster installiert.

Wie werden die einzelnen Komponenten des Service Grid aktualisiert?

Im Fall der klassischen Installation werden die einzelnen Komponenten mit dem ISO-Installationspaket aktualisiert. Wird das Service Grid mit Kubernetes betrieben, können Sie die Komponenten auf einfache Art und Weise aktualisieren, indem Sie die neuesten Docker-Images verwenden. In beiden Fällen werden jeweils nur die Binärdateien der

Komponenten aktualisiert. Die Konfiguration der Installation des Service Grid wird dabei nicht verändert. Somit können Sie das System nach der Aktualisierung sofort wieder einsetzen.

Benötige ich ein SLA für das Service Grid?

Für den Erwerb und den Betrieb von zenon Service Grid benötigen Sie ein gültiges Service Level Agreement (SLA). Damit haben Sie stets Zugriff auf die aktuellsten Security-Updates und Funktionserweiterungen. Verbesserungen werden kontinuierlich im zenon Service Grid implementiert und über die COPA-DATA Registry bereitgestellt.

Welche Lizenzmodelle gibt es?

Das zenon Service Grid können Sie als monatliches Abonnement mit jährlicher Abrechnung beziehen. Die Komponenten Service Hub, Data Storage, Identity Service und Egress Connector sind inkludiert. Je nach Bedarf wird zusätzlich der Ingress Connector lizenziert, wobei hier die Zahl der Variablen der vorhandenen zenon Runtime den Preis beeinflusst. Die Anbindung der Web Engine an das Service Grid kann entweder als lesende oder als lesende und schreibende Verbindung erfolgen, wobei auf Basis der Zahl der Benutzer lizenziert wird. Auch eine etwaige Anbindung weiterer Komponenten über API Gateway kann entweder als nur lesend oder als lesend und schreibend erfolgen. Außerdem kann eine Verbindung vom zenon Analyzer zum Service Grid lizenziert werden, um Reports über die Web Engine oder das API Gateway ausgeben zu können.

Wie sieht der Releasezyklus des Service Grid im Vergleich zum Supervisor und Analyzer aus?

Wir haben die zenon Plattform in den letzten Jahren konsequent weiterentwickelt. Mit der nächsten Version zenon 10 werden erstmalig alle Komponenten der Softwareplattform zenon zeitgleich erscheinen. Das Service Grid ist natürlich auch dabei. Der jährliche Releasezyklus wird in der OT-Welt als passend angesehen, doch gerade für Cloudszenarien ist das nicht schnell genug. Deshalb bietet zenon das Service Grid in zwei unterschiedlichen Versionen an. Die Variante mit Langzeitsupport wird jährlich mit den anderen Komponenten der zenon Plattform freigegeben. Für zeitnahe Updates und Erweiterungen gibt es zusätzlich drei weitere Releases jeweils am Ende eines Quartals. Somit können Sie je nach Bedarf auswählen.



Eine Neuerung der Version 8.20 ist der zenon Help Navigator. Er sorgt dafür, dass Sie die gewünschten Inhalte schnell finden. Zudem stellt der Help Navigator eine Voransicht der entsprechenden Kapitel und eine erweiterte Suchfunktion bereit. Damit navigieren Sie sicher durchs Doku-Dickicht und spüren treffsicher die benötigten Informationen auf.

JOSEF RIES
TECHNICAL EDITOR

Bewährte Systeme werden kaum weiterentwickelt, wenn die definierten Anforderungen problemlos erfüllt werden. Ganz anders verhält es sich mit der zenon Hilfe. Getreu dem Motto „Das Bessere ist des Guten Feind“ haben wir den neuen zenon Help Navigator entwickelt, damit Sie Problemlösungen schnell und einfach zur Hand zu haben. Das neue Tool bietet eine Hilfe zur Selbsthilfe und erleichtert sowohl den Projektierungsalltag als auch das Beheben von Fehlern.

BESSERE USABILITY DURCH NEUES DESIGN

Die Oberfläche des Help Navigators wurde völlig neu gestaltet, wobei die bewährte Baumstruktur erhalten wurde. Diese ermöglicht Ihnen einen schnellen Überblick und zeigt an, in welchem Bereich der Dokumentation Sie sich gerade

aufhalten. Wenn Sie den gesamten Bildschirm nutzen möchten, kann die Baumstruktur ausgeblendet werden.

Überarbeitet wurden sowohl die Benutzeroberfläche als auch bekannte Funktionalitäten. Das neue Design orientiert sich noch stärker an den Bedürfnissen des Anwenders, denn die Treffer der Textsuche werden im Kontext dargestellt. Eine Voransicht in einem eigenen Fenster erleichtert Ihnen das Aufspüren des gewünschten Inhalts.

NEUE UND VERBESSERTE FEATURES

Durch den Infinite Scroll können Sie nun ganz einfach von einem Kapitel in das nächste wechseln. Das vereinfacht die Lesbarkeit und ermöglicht einen schnellen Überblick über die Einbettung des jeweiligen Themas. Gerade bei



komplexeren Hilfethemen ist dies von Vorteil, wenn Sie kurz ein paar Arbeitsschritte nachschlagen wollen. Neu ist die Möglichkeit, die Ausgabesprache der Hilfe im laufenden Betrieb per Knopfdruck zu ändern. So können die benötigten Informationen unkompliziert zur Verfügung gestellt werden, auch wenn verschiedensprachige Mitarbeiter an einer Anlage arbeiten.

Zudem können Sie im zenon Help Navigator häufig gebrauchte Hilfethemen bookmarken, sodass sie schnell und ohne Suche wiedergefunden werden.

DIREKTE VERKNÜPFUNG MIT DEM GLOSSAR UND MÖGLICHKEIT FÜR FEEDBACK

In der Hilfe aufgeführte Eigenschaftsnamen sind direkt mit dem Glossar verknüpft. Sie erhalten also prägnante Definitionen der Namen und Begriffe. Die Verknüpfungen sind durch blau dargestellte Eigenschaftsnamen und das anschließende ① gut erkennbar. Durch einen Klick auf das entsprechende Symbol können Sie die Informationen auch ausdrucken.

Zusätzlich können Sie Ihr Know-how auch ganz einfach in die Dokumentation einbringen. Gibt es etwa den Wunsch nach zusätzlichen Informationen in der Hilfe, können Sie über das Feedback-Symbol eine E-Mail mit der ID des Topics, das heißt der entsprechenden Identifikationsnummer, generieren. Die Nachricht wird automatisch an das Dokumentationssteam gesendet, das Erweiterungen oder Änderungen umsetzen kann.

SPAREN SIE ZEIT UND GELD!

Wenn Sie den Hilfe-Button drücken, wird wie bisher das entsprechende Kapitel geöffnet. Gleiches gilt für das Öffnen der Hilfe über eine Eigenschaft.

Die benutzten Suchbegriffe werden während der Sitzung gespeichert und stehen bei der nächsten Suche als Vorschläge zur Verfügung. Zusätzlich können Sie auch in der gesamten Dokumentation nach bestimmten Begriffen suchen.

Der neue zenon Help Navigator macht also die Suche nach gewünschten Inhalten leicht und unterstützt Sie bei der Lösung Ihrer Fragen. Die neuen Funktionalitäten helfen Ihnen, Zeit und somit Geld zu sparen, und schaffen Raum für andere Aufgaben.

TIPPS FÜR DIE EFFIZIENTE SUCHE:

- Wählen Sie möglichst prägnante Suchbegriffe oder Satzteile, zum Beispiel „Buttons zum Quittieren“ statt „Button“.
- Setzen Sie einen Begriff in Anführungszeichen, um genau danach zu suchen. Grenzen Sie die Suche über Filter ein, wenn Sie beispielsweise nur an Treffern aus einem Handbuch interessiert sind.
- Klicken Sie im Bereich „Suchergebnis“ in das Kapitel mit dem gewünschten Treffer, um dieses im Hauptfenster des zenon Help Navigators zu öffnen. In diesem Fenster stehen Ihnen nun wieder das uneingeschränkte Scrollen und die bekannte Baumansicht zur Verfügung, welche die Einbettung des Kapitels aufzeigt.
- Um weitere Treffer im Hauptfenster ansehen zu können, klicken Sie in das Fenster mit dem dort noch ersichtlichen Suchbegriff und auf Enter.

BENEFITS DES ZENON HELP NAVIGATORS:

- Neuer Look mit verbesserter Usability
- Infinite Scroll für einfachere Handhabung
- Effizientere Suchfunktion mit Vorschau der Treffer
- Umschalten der Sprache im laufenden Betrieb
- Bookmarks für eine leichtere Wiederauffindung
- Anzeige von Informationen aus dem Glossar



Beispiel für ein Smart Object Template mit dem Motor-Symbol und seinen freigegebenen Eigenschaften.

SERIE: EFFIZIENTES PROJEKTIEREN MIT ZENON
TEIL 2

WIE SIE PROJEKTE MIT ZENON ZENTRAL MANAGEN

Im ersten Teil dieser Serie ging es um die grundlegende Philosophie von zenon und die darauf basierenden Konzepte. Thema war unter anderem die zentrale Verwaltung von Elementen. Jetzt erfahren Sie anhand eines praxisnahen Beispiels, wie die zentrale Verwaltung mithilfe von Datentypen, Symbolen, Verknüpfungen und – mit der neuen Version zenon 8.20 – Smart Objects und Smart Object Templates optimiert wird.

Stellen Sie sich vor, Sie möchten in Ihrem zenon Projekt drei Motoren desselben Typs für Förderbänder in einer Produktion visualisieren. Diese Motoren werden per HMI ein- und ausgeschaltet und liefern dem System Informationen über Betriebsstatus, Drehzahl und Temperatur. Um die Motoren in zenon abzubilden, benötigen Sie Variablen, Funktionen und ein Bild oder mehrere. Hier kommen die zenon Datentypen und Symbole ins Spiel, denn sie bieten Ihnen viele Möglichkeiten bei der Projektierung.

WAS SIND DATENTYPEN?

Datentypen erlauben Ihnen die zentrale Definition der Eigenschaften von Variablen, wie beispielsweise Messbereiche oder Grenzwerte. Im Beispiel legen Sie mehrere Einfache Datentypen an: „MotorTemperature“ (BYTE), „MotorState“ (BOOL), „MotorSpeed“ (UINT). Bei „MotorTemperature“ tragen Sie als Maßeinheit „°C“ ein und erstellen einen Grenzwert für „kritisch“ ab 80 °C und „Überhitzung“ ab 100 °C. Anschließend legen Sie einen Struktur-Datentyp „Motor“ mit den Struktur-Elementen „Temperature“, „Speed“ und „State“ an, welche jeweils auf den zuvor erstellten Einfachen Datentypen basieren. Achten Sie darauf, dass unter „Struktur-Optionen“ „Datentyp verknüpfen“ gewählt ist, damit sich später am Datentyp durchgeführte Änderungen automatisch auf die Struktur-Elemente auswirken.

Im nächsten Schritt legen Sie nun die Variablen für die drei Motoren mit Namen „Motor_Band1“ (..2, ..3) an, die jeweils auf dem Datentyp „Motor“ basieren. Insgesamt wurden jetzt automatisch 9 Variablen mit Ihren Vorgaben erstellt und aktiviert.

SYMBOLE SINNVOLL VERWENDEN

Zur grafischen Visualisierung des Motors nutzen Sie als zentrale Definition ein Symbol. In diesem Fall empfiehlt sich ein Icon mit Beschriftung und Wertanzeigen für Temperatur und Drehzahl, die Sie jeweils mit den entsprechenden Variablen aus dem Struktur-Datentyp „Motor_Band1“ verknüpfen.

Ziehen Sie das eben angelegte Symbol in ein Bild, wo es für „Motor_Band1“ direkt verwendet werden kann. Für

„Motor_Band2“ ziehen Sie das Symbol ein weiteres Mal ins Bild und tauschen in dem automatisch geöffneten Dialog die Variablen und Funktionen zusammen per Verknüpfungsregel aus. Alternativ können Sie diesen Dialog auch im Eigenschaftfenster unter Verknüpfungsregel öffnen. Im Beispiel ist für die Ersetzungsfunktion als Quelle „*1“ und als Ziel „2“ ausreichend. Über die Schaltfläche „Vorschau“ können Sie das Ergebnis dieser Verknüpfungsregel sofort überprüfen.

SYMBOLEIGENSCHAFTEN INDIVIDUALISIEREN

Eigenschaften wie beispielsweise die Farbe oder der Text des Motors werden von der Verknüpfungsregel jedoch nicht erfasst. Damit diese Eigenschaften direkt im Bild und bei jeder Verwendung eines Symbols individuell anpassbar sind, können Sie einzelne Eigenschaften von Elementen innerhalb eines Symbols freigeben.

Dazu öffnen Sie das Symbol, markieren das Element und geben die gewünschte Eigenschaft (z. B. Text) mit einer dieser drei Möglichkeiten frei, wobei Sie immer von der Beschriftung der Eigenschaft im Eigenschaftfenster ausgehen müssen:

- die Eigenschaft in den Bereich unterhalb der Zeichenfläche des Symbols ziehen
- per Rechtsklick das Kontextmenü öffnen und „Text freigeben“ wählen
- die Eigenschaft markieren und in der Symbolleiste „Eigenschaft freigeben“ wählen

Selektieren Sie das Symbol nun im Bild, sehen Sie im Eigenschaftfenster einen neuen Knoten in der Baumansicht „\$_<Elementname>“, der die eben freigegebene Eigenschaft enthält. Das erlaubt Ihnen, bei jeder Symbolverwendung individuelle Definitionen lokal zu überschreiben. Gleichzeitig vermindert es die Komplexität für den Engineer, da nur die für ihn relevanten Eigenschaften angezeigt werden.

Möchten Sie den Motor direkt aus diesem Symbol heraus ein- bzw. ausschalten, müssen Sie zwei Buttons und

zwei Sollwert-setzen-Funktionen mit Namen „Motor_Band1.Start“ beziehungsweise „Stop“ auf der Variable „Motor_Band1.State“ anlegen. Nach Speichern des Symbols werden automatisch alle Verwendungsstellen im Bild aktualisiert. Öffnen Sie jetzt für „Motor_Band2“ erneut den Dialog für die Verknüpfungsregel, dann sehen Sie in der Zielspalte, dass für die beiden Funktionen Start und Stop ein „(?)“ am Ende steht. Das bedeutet, diese Funktionen existieren nicht im Projekt. Als Verwender dieses Symbols müssen Sie also wissen, welche Variablen und Funktionen vom Symbol erwartet werden, diese im Projekt entsprechend anlegen und die Funktionsparameter anpassen.

DAS MUSS DOCH EINFACHER GEHEN!

Mit der aktuellen Version von zenon 8.20 wird vieles leichter. Sie können nun Smart Objects und Smart Object Templates anlegen. Diese fassen zusätzlich zur grafischen Darstellung von Symbolen und Bildern auch Datentypen, Reaktionsmatrizen, Funktionen, Verriegelungen, Dateien und weiteres zusammen.

Dafür gibt es im zenon Editor einen eigenen Bereich für die Smart Object Templates. Legen Sie im linken Bereich ein neues Template „Band“ an. Im rechten Teil des Fensters erscheint nun ein Baum mit den verfügbaren zenon Modulen. Hier legen Sie dieselben Objekte wie oben beschrieben an, können jedoch an allen Stellen das „Band1“ im Namen weglassen.

Im Symbol geben Sie die freigegebene Eigenschaft „Label“ auch für das Smart Object Template frei, indem Sie die Eigenschaft im Symboleditor markieren und über das Icon in der Toolbar erneut freigeben. Nun wechseln Sie zurück zum Projektbaum, wählen dort den Knoten Smart Objects aus und erstellen ein neues Smart Object, das auf dem eben erstellten Template basiert. In der Liste sehen Sie das Smart Object und darunter das von Ihnen definierte Symbol. Ziehen Sie dieses Symbol nun in ein Bild und öffnen anschließend erneut den Dialog für die Verknüpfungsregel, ist bereits die korrekte Regel für die Ersetzung eingesetzt, und in der Vorschau werden alle Ziele gefunden.

Wenn Sie also ein Smart Object erzeugen, werden automatisch alle projektierten Variablen, Funktionen etc. im Projekt angelegt und bei allen Verwendungsstellen angepasst.

SO ERWEITERN SIE SMART OBJECT TEMPLATES FÜR VIELE ZWECKE

Benötigen Sie in Ihrer Anlage auch in anderen Baugruppen Motoren, können Sie das Smart Object Template auch in anderen Smart Object Templates als Referenz hinzufügen und so beliebig oft verwenden. Und möchten Sie später den Motor zum Beispiel um eine Detailansicht mit Trendkurven erweitern, ist das mit Smart Object Templates ebenfalls

problemlos möglich. Legen Sie dazu ein neues Bild an und projektieren Sie je ein Trend-Element für „Motor.Speed“ und „Motor.Temperature“ und zusätzlich einen Button mit der Funktion Schablone schließen. Sobald Sie das Smart Object Template speichern, werden alle Smart Objects im Projekt aktualisiert sowie die dazu notwendigen Funktionen und Bilder angelegt. Die neue Funktionalität steht sofort im gesamten Projekt zur Verfügung.

JETZT DIE VORTEILE DER NEUEN VERSION ZENON 8.20 NUTZEN

Das Konzept der Verknüpfung, das Sie oben bei den Symbolen kennengelernt haben, steht auch in der Funktion Bildumschaltung zur Verfügung. Bei Smart Objects wird sie beim Erzeugen automatisch angepasst, sodass im Detailbild immer die richtigen Variablen verknüpft sind.

Sie haben in diesem Teil der Serie erfahren, wie Sie auf Basis der zenon Philosophie wiederverwendbare Komponenten mithilfe von Datentypen, Symbolen, Verknüpfung und mit der neuen Version auch Smart Objects anlegen und beliebig oft wiederverwenden können. Im nächsten Teil der Serie werden Sie die Details der Verknüpfung genauer kennenlernen.



GERO GRUBER
Product Manager

Als Product Manager und Product Owner für die zenon Softwareplattform liegt sein besonderer Fokus auf dem User Interface, dem Interaktionsdesign für die gesamte Plattform sowie der grafischen Visualisierung in der zenon Runtime.

GERNE UNTERSCHÄTZT, OFT VERGESSEN: LOGGING

Wie Sie mit zenon für Sicherheit in der digitalen Fabrik sorgen

Bei Sicherheitslagen oder im militärischen Bereich ist es seit Urzeiten normal, Wachposten aufzustellen oder Patrouillen auf den Weg zu schicken. Umso erstaunlicher ist es, wenn in der produzierenden Industrie die Sicherheit vernachlässigt und oft kein Logging betrieben wird. Dabei ist Logging die Basis für alle IT-Security-Strategien. Lesen Sie, wie Sie mit zenon auch inhomogene Komponenten in ein zentrales Logging-Management einbinden.

Maschinen, Anlagen, Messgeräte und andere Produktionseinheiten werden in Zeiten des Internets der Dinge digitalisiert und mit der IT-Infrastruktur eines Unternehmens vernetzt. Doch ein zentrales Log-Management dieser Komponenten wird gerne auf die lange Bank geschoben. Das liegt zum Teil an den heterogenen Systemlandschaften, die im Industriebereich zum Einsatz kommen. Darüber hinaus fehlt es oft am Know-how über die vorhandenen Log-Informationen der eingesetzten Systeme. Zusätzlich haben nicht alle eingesetzten Automatisierungskomponenten entsprechende technische Schnittstellen oder Konfigurationsmöglichkeiten.

Trotzdem bieten moderne Automatisierungssysteme wie zenon Lösungsstrategien für das Logging. Denn auch die operativen Systeme müssen Bestandteil einer zentralen Log-Strategie sein, um übergeordnete Ziele für die Sicherheit erreichen zu können. Immerhin setzen alle relevanten Standards wie ISO 27001 oder IEC62443 dies als integralen Bestandteil voraus.

VIELE DATENQUELLEN SIND SCHON VORHANDEN

Als Verantwortlicher für IT-Security sollten Sie sich zunächst einen Überblick über die möglichen Datenquellen verschaffen. Ein typisches HMI/SCADA-System wie zenon bietet in der Regel immer folgende Informationen, die interessant für das Logging sein können:

EVENTLISTEN BZW.

BETRIEBSTAGEBÜCHER:

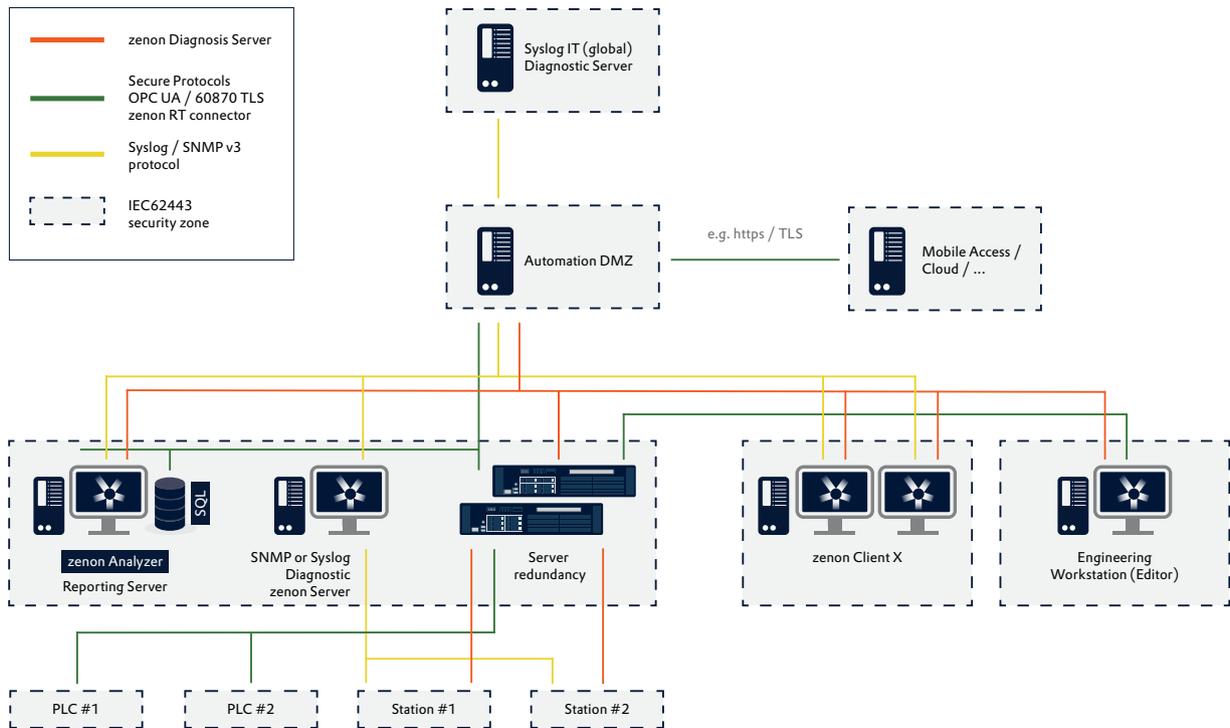
Diese Protokolle sind in der Regel in allen Automatisierungslösungen vorhanden und beinhalten neben den Prozessdaten auch sicherheitsrelevante Informationen. Dazu gehören zum Beispiel das Log-in und Log-out von Usern oder der Eintrag, wenn sich ein neuer Client am Server anmeldet. In den neuen zenon Versionen können diese Informationen zusätzlich gefiltert werden.

ALARMLISTEN BZW. STÖRMELDELISTEN:

Alarmlisten können gezielt über kritische Systemzustände informieren. Diese können zum einen den eigentlichen Produktionsprozess betreffen, aber auch die IT-Komponenten überwachen. So kann zum Beispiel in zenon gezielt die Hardwareauslastung – zum Beispiel die CPU-Last oder der Speicherbedarf der Anwendung – überwacht werden. Untypische Überschreitungen der Betriebszustände, wie beispielsweise ein Datendiebstahl nachts bei Produktionsruhe, können so einfach in ein zentrales Logging integriert werden.

KOMMUNIKATIONSSTATISTIKEN:

zenon bietet viele Möglichkeiten, um die Kommunikation im Netzwerk oder auch die individuellen Treiber von zenon zu überwachen. Mit den Variablen in den Systemtreibern und den pro Treiber vorhandenen Kommunikationsdetails



DMZ (demilitarisierte Zone) zwischen Unternehmensnetzwerk und Steuerungsnetzwerk einschließlich Syslog-Integration.

können Sie die gesamte Kommunikation detailliert im Auge behalten. Beispielsweise werden in der chronologischen Ereignisliste die aktiven Netzwerkteilnehmer, Verbindungsversuche oder die Anzahl der Datenpakete im Standardbetrieb aufgezeichnet. Kommt es zu einem atypischen Verhalten, können in zenon über die Module AML oder CEL der Anwender und das zentrale Security-Logging informiert werden.

LOGFILES DER APPLIKATION

Nahezu jede Automatisierungslösung beinhaltet ein meist lokales Logging, das in der Regel ausschließlich für die Fehlerdiagnose verwendet wird. Diese Logfiles sind oft sehr umfangreich und sollten vor einer Integration in ein zentrales Log-Management genau analysiert werden. Oft bietet sich diese Datenquelle für die forensische Analyse eines Vorfalls an, während sie weniger für dessen Echtzeiterfassung geeignet ist. Auch zenon bietet ein solches Logging. Dabei können Sie die Tiefe individuell konfigurieren. Doch Sie sollten das Logging im Normalbetrieb auf einem geringen Niveau halten, um die Belastung für das Produktsystem so gering wie möglich zu halten. Wenn sich aus den oben beschriebenen Datenquellen der Verdacht einer

Sicherheitsverletzung ergibt, wird die Tiefe des Loggings erhöht. Auf Basis dieser sehr umfangreichen Auswertung können Sie dann die forensische Analyse durchführen.

SO GEHEN SIE VOR

Sie sollten also zu Beginn eines solchen Projektes die vorhandenen Datenquellen identifizieren und kritische Systemzustände definieren. Oft ist eine breite Basis an Daten vorhanden, die dafür verwendet werden kann. Zum Teil müssen diese Informationen aber nachgerüstet werden, wenn sie bisher in der Applikation nicht vorhanden sind. Möchten Sie die bestehende zenon Applikation nicht grundlegend anpassen, bietet die Mehrprojektverwaltung die Möglichkeit, eigene Logging- oder auch Monitoringprojekte im Netzwerkverbund zu integrieren. Das zentrale Logging-Projekt kann um zusätzliche Logging-Aufgaben auf Industriebene erweitert werden. So können Sie zum Beispiel in zenon einen SNMP-Client integrieren, der die SNMP-Traps von IT-Geräten – beispielsweise Netzwerkkarten oder Router – empfängt oder deren Ping-Status prüft und in das Logging integriert. Diese Strategie erlaubt die zentrale Wartung der Logging-Instanz und bündelt alle Informationen auf eine Schnittstelle.

ZENON INTEGRIERT DAS LOGGING

Wie können Sie als Integrator oder Systembetreiber diese Informationen einfach an die zentrale IT übermitteln? Welche Schnittstellen gibt es, die auch in der IT-Welt vorkommen? zenon bietet dafür zwei Technologien. Beide erfolgen durch einen eigenen Process Gateway. So können Sie beliebige Informationen einer zenon Applikation auf der Basis von Variablen einfach in ein zentrales Logging integrieren.

SNMP SERVER

Das Simple Network Management Protocol ist ein Standard-Netzwerkprotokoll, um Netzwerkkomponenten – beispielsweise Router, Server, Switches, Drucker usw. – von einer zentralen Station aus zu überwachen und zu steuern. Das Protokoll regelt dabei die Kommunikation zwischen den überwachten Geräten und der Überwachungsstation. SNMP beschreibt den Aufbau der Datenpakete, die gesendet werden können, sowie den Kommunikationsablauf. Es kann jedes netzwerkfähige Gerät in die Überwachung aufnehmen. Durch seine Einfachheit, Modularität und Vielseitigkeit hat sich SNMP zum Standard entwickelt, der von den meisten Managementprogrammen und Endgeräten unterstützt wird.

SYSLOG

Die aktuelle Version zenon 8.20 bietet auch die Syslog-Integration. Syslog ist ein weltweiter Standard zur Übermittlung von Log-Meldungen in einem IP-Netzwerk. Das Protokoll ist sehr einfach aufgebaut. Der Syslog-Client sendet eine kurze Textnachricht von weniger als 1024 Byte an den Syslog-Empfänger. Die Nachrichten werden derzeit in zenon mit einem auf UDP basierenden Protokoll übertragen. Das ermöglicht die leichte Integration von verschiedensten Log-Quellen in ein zentrales Gesamtverzeichnis.

Nicht nur in der klassischen IT, sondern auch für die digitale Fabrik gilt, dass jedes Konzept für IT-Security auf einem überzeugenden Logging basiert. Mit zenon können Sie diese Strategie auf vielen Wegen umsetzen und einen wesentlichen Beitrag zur Sicherheit in der digitalen Fabrik leisten.

Unter Logging versteht man in der IT die Erfassung und Aufzeichnung von sicherheitsrelevanten Vorgängen im System. Das können das Log-in oder Log-out von Anwendern, das Einrichten neuer Arbeitsplätze oder Zugriffsrechte, Speichervorgänge, Datenzugriffe bis hin zu Fehlermeldungen und -zuständen sein. Kurz: Es wird protokolliert, wer was wann im System macht. Die Vorgänge werden normalerweise in einer Logdatei aufgezeichnet, die berechtigten Anwendern zur Auswertung zur Verfügung steht.



REINHARD MAYR

Head of Information Security and Research Operations, Strategic Projects

Reinhard Mayr ist seit rund 20 Jahren Teil des COPA-DATA Teams, wo er in den letzten zehn Jahren insbesondere für das Produktmanagement verantwortlich war. In seiner aktuellen Rolle ist er für sämtliche Belange rund um die Daten und die Informationssicherheit des Unternehmens zuständig und koordiniert zusammen mit Universitäten und unabhängigen wissenschaftlichen Partnern forschungsbezogene Aktivitäten.

reinhardm@copadata.com



MARK CLEMENS

Technical Product Manager, Technical Consulting

Seit 2002 ist Mark Clemens Teil des technischen Beraterteams COPA-DATA HQ. Im Rahmen seiner Tätigkeit als Technical Product Manager und Product Owner fungiert er als Experte für die Cybersicherheit der zenon Plattform. Darüber hinaus ist Mark Clemens als Mitglied von IEC TC57 WG15 aktiv an der Weiterentwicklung der Normenreihe IEC 62351 beteiligt.

markc@copadata.com





INDUSTRIES & SOLUTIONS

FOOD & BEVERAGE
ENERGY & INFRASTRUCTURE
AUTOMOTIVE
PHARMACEUTICAL



Never touch a running system – oder doch?

Veraltete IT-Infrastruktur und Software können für industrielle Betriebe zu einem erheblichen Sicherheitsrisiko werden. Ein einfaches Update auf eine aktuelle Softwareversion ist dabei oft nicht möglich. Der italienische COPA-DATA Partner Tressa Progetti zeigt, wie man aus der Not eine Tugend macht und mit neuer Software, die auf der Softwareplattform zenon basiert, eine Traditionsbrauerei modernisiert.

Brauereien stehen einer Vielzahl an Herausforderungen gegenüber: Flexibilität erhöhen, Ressourceneinsatz verringern und Effizienz steigern sind nur einige davon. Eine weitere, die nicht unterschätzt werden sollte, ist, das Risiko von Produktionsausfällen durch veraltete Computersysteme und Steuerungssoftware zu minimieren.

LANGE NUTZUNGSDAUER IST WIRTSCHAFTLICH SINNVOLL

Das Motto „Never touch a running system“ hat vermutlich jeder schon einmal gehört. Tatsächlich ist es verlockend, nach diesem Leitsatz zu leben und zu arbeiten. Ist ein System erst einmal installiert, sind alle Kinderkrankheiten beseitigt und das Personal geschult, dann läuft alles perfekt. Schließlich bedeutet jede Änderung zusätzlichen Aufwand und Risiko. So muss während der Umrüstung im Allgemeinen die Produktion gestoppt werden. Jede Minute, in der nicht produziert wird, kostet bares Geld. Durch die Änderung könnten sich Fehler einschleichen. Deshalb wäre es erforderlich, das System nach Abschluss der Aktualisierung zu testen. Je nach Art der Änderung müssten eventuell auch die Mitarbeiter noch einmal geschult werden. All diese Faktoren führen dazu, dass bestehende Systeme so lange wie möglich genutzt werden, ohne aktualisiert zu werden.

Eine lange Nutzungsdauer eines Systems ist durchaus erstrebenswert. Wer sich allerdings allzu streng an „never touch a running system“ hält, ist schlecht beraten. Denn kommen IT-Systeme in die Jahre, steigt das Risiko von Ausfällen. Ersatzteile zu bekommen kann dann schwierig werden. Ähnliches gilt auch für Software. Sind etwa alte Betriebssysteme im Einsatz, die nicht mehr gewartet werden, steigt das Risiko von erfolgreichen Cyberangriffen.

Viele Betriebe sind sich dieser Risiken bewusst und minimieren sie durch den rechtzeitigen Austausch von Hardware und Software. Dabei bedeutet dies nicht notwendigerweise nur Kosten zur Aufrechterhaltung des Status quo. Durch das sogenannte Revamping können bestehende Anlagen sogar verbessert werden. Mit dem Einsatz von aktueller Software wird es beispielsweise oft erst möglich, automatisiert Produktionsprotokolle zu erstellen und damit Mitarbeiter zu entlasten. Moderne Benutzerschnittstellen (HMI) reduzieren das Risiko von Fehlbedienungen. Erst eine moderne Hard- und Software ermöglichen eine umfangreiche Aufzeichnung und Analyse von Prozessdaten und erleichtern damit das Identifizieren und Beseitigen von Schwachstellen in Prozessen. Die Summe all dieser Vorteile führt zu einer deutlichen Effizienzsteigerung. Die Kosten der Investition sind damit schnell ausgeglichen.

REVAMPING

Die Erneuerung von Steuerungssoftware und IT-Komponenten wird als „Revamping“ bezeichnet. Der COPA-DATA Partner und Systemintegrator Treesse Progetti aus

Treviso in Italien ist Revamping-Spezialist. Für ein aktuelles Projekt bei einer traditionsreichen italienischen Brauerei setzt man dort voll auf die Softwareplattform Zenon und deren Batch Control Modul. Das bestehende System zur Überwachung und Steuerung von Drucktanks und Transfers zu den Abfülllinien sowie CIP (Cleaning in Place) ist in die Jahre gekommen und soll ersetzt werden. Die Brauerei hat dabei klare Anforderungen an die Qualität der neuen Lösung:

- höchste Zuverlässigkeit
- einfache Bedienung
- Rückverfolgbarkeit aller Prozesse

Der Hauptgrund für die Brauerei, das bestehende System auszumustern und durch ein neues zu ersetzen, ist, das Risiko von Produktionsausfällen zu minimieren. Da ist es naheliegend, dass hohe Zuverlässigkeit oberste Priorität hat. Das neue System muss in den kommenden Jahren stabil und störungsfrei laufen.

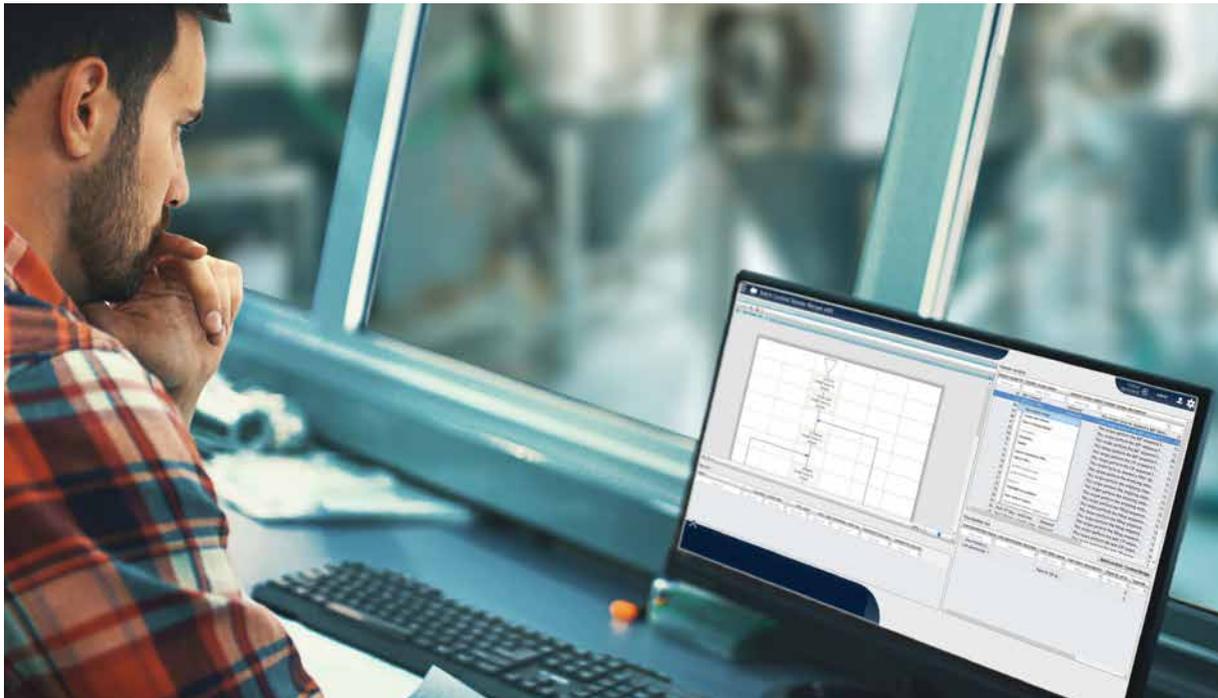
Bei Revamping-Projekten geht es jedoch um mehr als „nur“ darum, die Zuverlässigkeit zu steigern. Das neue System sollte möglichst auch „besser“ sein als das alte. Dazu zählt etwa ein modernes Bedienkonzept, das besser an die Bedürfnisse der Benutzer angepasst ist und damit die Interaktion erleichtert und Bedienfehlern vorbeugt.

Die lückenlose Dokumentation aller Prozesse – in diesem Fall Transfers – rundet das System ab und bringt einen echten Mehrwert. Das System soll für jede abgefüllte Charge anzeigen, auf welcher Linie das Bier abgefüllt wurde, durch welche Ventile es gelaufen ist und in welchem Tank es davor wie lange gelagert wurde.

Für Treesse Progetti ist Zenon die perfekte Plattform, um diese Anforderungen zu erfüllen. Bereits zuvor hat man Brauereien mit Zenon ausgestattet und dabei gute Erfahrungen gemacht. Bei dieser Anwendung besteht allerdings noch ein weiteres Erfordernis: Für Mirco Baldisseri, Technical Manager bei Treesse Progetti, war schnell klar, dass die Steuerung der Transfers nach dem ISA-88-Standard erfolgen muss, um Transparenz, Wartbarkeit und einfache Bedienung zu ermöglichen.

ISA-88 UND BATCH CONTROL

Der ISA-88-Standard hat sich bei Softwarelösungen für chargenorientierte Produktion längst etabliert. Er beschreibt unter anderem ein Modell der Ablaufsteuerung. Dabei werden Prozesse durch Rezepte abgebildet, die sich aus Teilrezepten und Grundfunktionen zusammensetzen. Die Grundfunktionen entsprechen einzelnen Prozessschritten, sie bilden die Fähigkeiten der Anlage ab – etwa Rühren oder Heizen. Während diese Grundfunktionen vom System vorgegeben sind, können Rezepte vom Anwender frei gestaltet werden. Grundfunktionen können in beliebiger Reihenfolge (auch parallel) zusammengestellt



Die Transfers werden mit Batch Control gesteuert. Der Batch Rezept Editor bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche.

werden, um so den gewünschten Prozess abzubilden und zu steuern.

Diese Philosophie des ISA-88-Standards deckt sich perfekt mit der Philosophie von zenon: parametrieren statt programmieren. Es ist daher kein Zufall, dass sich der ISA-88-Standard in zenon wiederfindet. Das Modul Batch Control basiert auf diesem Standard. Es punktet mit seiner einfachen Benutzeroberfläche und nahtlosen Integration in die Plattform. Seit der Version 8.10 ist es durch ein neues Feature noch flexibler: Fertige Rezepte können beliebigen Anlagen zugeordnet werden (siehe FAQ in IU 34). Auch dies ist ein Konzept, das sich in zenon mehrfach wiederfindet: einmal konfigurieren, mehrfach verwenden. Konkret bedeutet das bei Batch Control, dass in einer Fabrik mit mehreren Produktionslinien nur ein Rezept pro Produkt gewartet werden muss. Auf welcher Linie produziert werden soll, ist im Rezept nicht festgelegt. Dadurch kann die Rezeptverwaltung deutlich vereinfacht werden.

DAS PROJEKT

Die Standardkonformität und Flexibilität waren für Mirco Baldisseri ausschlaggebend dafür, das Revamping-Projekt mit zenon und Batch Control umzusetzen.

„Diese Softwarelösung ist konform mit ISA-88, FDA 21 CFR Part 11 und ISA-95. Nichts ist dem Zufall überlassen,

jede Aktion wird aufgezeichnet und in einfacher und sinnvoller Weise dargestellt.“

Die Anwendung muss zwölf Lagertanks und die Transfers von diesen Tanks zu den fünf Abfülllinien sowie die CIP-Anlage steuern. Sämtliche Transfers und die Statusmodelle der Tanks konnten mit Batch Control realisiert werden. Durch die Verwendung von „abstrakten Rezepten“ bzw. Aggregatsklassen geschieht dies höchst effizient. Dabei beschränkt sich die Effizienz nicht auf die Erstellung der Rezepte. Auch bei der Konfiguration der Aggregate profitierte Treesse Progetti von dem neuen Feature. Statt jedes Aggregat einzeln zu erstellen und bei Bedarf einzeln zu erweitern, konnte man eine zentrale Konfiguration für alle Tanks vornehmen. Jede Änderung wurde dann automatisch auf alle zwölf Tanks übertragen – eine erhebliche Erleichterung bei der Projektierung.

Batch Control ist nur ein – wenn auch ein sehr wichtiger – Teil der Anwendung. Die Entwickler bei Treesse Progetti haben es geschafft, ein stimmiges Gesamtkonzept zu entwickeln. Dazu gehört neben der Erfüllung der funktionalen Anforderungen auch eine ansprechende und einfach zu bedienende Benutzerschnittstelle. Im Zentrum dieser Schnittstelle steht ein Weltbild, das eine Gesamtübersicht über die komplette Anlage bietet. Von hier aus kann der Bediener einen Bereich der Anlagen



Auf dem Übersichtsbild mit Worldview-Technologie hat der Benutzer die Anlage stets im Blick.

heranzoomen und so noch mehr Details erkennen. Alternativ ist eine Navigation über das hierarchische Anlagenmodell möglich. Auch damit bewegt sich der Bediener aber stets am Weltbild und kann sich nicht „verirren“. Die wichtigsten Parameter der Rezeptausführung sind direkt in die grafische Darstellung der Tanks integriert. Somit sieht der Operator jederzeit auf den ersten Blick, ob auf einem bestimmten Tank ein Rezept aktiv ist und in welchem Schritt es sich befindet. Benötigt er detailliertere Informationen, kann er mit einem Klick das gewünschte Rezept öffnen und alle Ausführungsparameter überwachen. Die Anwendung beinhaltet darüber hinaus eine Reporting-Lösung. Sie ermöglicht die Rückverfolgbarkeit aller abgefüllten Chargen über alle Anlagenteile hinweg. Dabei werden in einem Report immer die Daten eines Batch-Rezepts dargestellt.

FAZIT

Die von Tressse Progetti entwickelte Lösung haucht den bestehenden Anlagen in der Brauerei neues Leben ein. Moderne Technologien wie Batch Control, basierend auf dem ISA-88-Standard, bringen dabei das Gesamtsystem auf den aktuellen Stand der Technik. Sicherheit, Benutzerakzeptanz, Nachvollziehbarkeit und Effizienzsteigerung resultieren daraus. Nach der erfolgreichen Umsetzung des ersten Projekts mit zenon Batch Control ist sich Mirco Baldisseri sicher:

„Ich möchte diese Lösung in allen zukünftigen Projekten für Prozessanlagen einsetzen, weil ich mit dieser Software sicher bin, das Beste für meine Kunden zu erreichen.“

Wenn Sie mehr darüber erfahren wollen, wie auch Sie mit zenon die Nutzungsdauer Ihrer Anlagen verlängern und dabei die Effizienz steigern können, freuen wir uns über Ihre Kontaktaufnahme.



ÜBER TRESSSE PROGETTI

Mit über 30 Jahren Branchenerfahrung ist Tressse Progetti ein führender Anbieter für industrielle Prozessautomatisierung. Das Unternehmen mit seinem Hauptsitz im italienischen Treviso bietet seinen Kunden maßgeschneiderte Produkte und Dienstleistungen. Über die Jahre hat sich das Unternehmen auf den Bereich Food & Beverage spezialisiert.

www.tressseprogetti.it

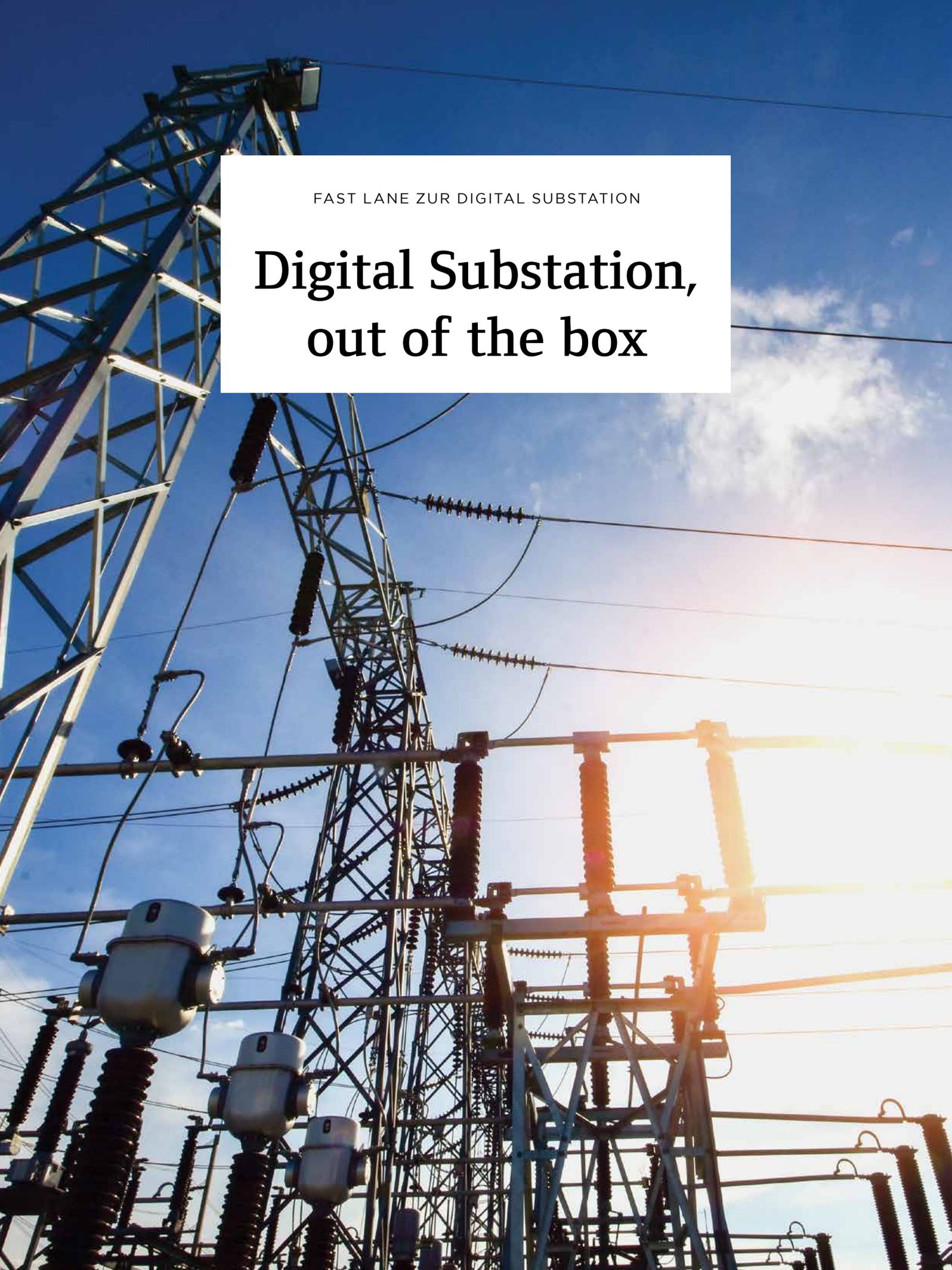


ALEXANDER FRÖHLICH

Industry Specialist Food & Beverage

Alexander Fröhlich ist seit 2011 Teil des COPA-DATA Teams in Salzburg. Als Technical Product Manager hat er mehrere Entwicklungsstufen des Batch Control Moduls begleitet, um Kundenanforderungen noch besser zu erfüllen. Seit 2019 unterstützt er das Industry Management Team mit Fokus auf Anwendungen in der F&B-Branche.

alexander.froehlich@copadata.com



FAST LANE ZUR DIGITAL SUBSTATION

Digital Substation, out of the box

zenon Application Sets vereinfachen Digitalisierungsvorhaben im Energie- und Infrastrukturbereich erheblich. Bereits in der frühen Phase erster Ideen und Visionen einer neuen Anlagengeneration kann das Umsetzungsteam auf umfangreiche Konzept- und Lösungsressourcen zurückgreifen. Best-Practice-Bausteine dienen als Basis und geben Orientierung für die sichere Umsetzung. So gelangen Sie rasch und im Einklang mit den etablierten Standards zur Digital Substation.

DIGITALISIERUNGSPROJEKTE AN DER TAGESORDNUNG

Digitale Technologien sollen die Anlageneffizienz verbessern, die Betriebsführung transparent und nachvollziehbar machen und die Flexibilität im Hinblick auf variierende Anforderungen erhöhen. Es muss die Grundlage geschaffen werden, die vorhandenen Anlagen intelligent miteinander interagieren zu lassen und selbst neue Akteure wie etwa Verbraucher oder regenerative Erzeuger in die Entscheidungen für den optimalen Gesamtbetrieb einzubinden.

Die Innovationsabteilungen bei den Energieversorgern laufen auf Hochtouren. Es gilt, den geeigneten Technologiemix zu finden, um einerseits die digital betriebene Infrastruktur von morgen zu definieren und andererseits die bereits bestehenden Anlagen zu integrieren. Mittels geeigneter Methoden muss also auch der Bestand schrittweise neu ausgestattet werden, um ihn dem digitalen Grundgedanken zuzuführen.

DAS SPIEL GEGEN ZEITFRESSER UND KOMPLEXITÄTSMONSTER

Im Grunde sind wir ja daran gewöhnt: Die Erwartungshaltung an moderne Automatisierungslösungen steigt kontinuierlich. Die ambitionierten Forderungen aus dem Gebiet der Digitalisierung und des Internets der Dinge erzwingen zusätzliche Vorkehrungen. Insgesamt geht also die Messlatte für das Konzeptions- und Umsetzungs-Know-how in Bezug auf den Einsatz neuer Technologien in Symbiose mit etablierten Standards drastisch nach oben. Üblicherweise hat der Systemintegrator über die Jahre seiner Tätigkeit viel Prozesswissen angehäuft, sodass er die Anforderungen des Marktes beherrscht. Ähnlich verhält es sich natürlich auch mit den Betreibern, die schließlich über Jahrzehnte ihre Anlagen erfolgreich betrieben haben. Durch Verschiebungen im Bereich der Technologien, aber sicherlich oftmals auch im Organisations- und Marktgefüge droht dieser Erfahrungsschatz jedoch zu erodieren.

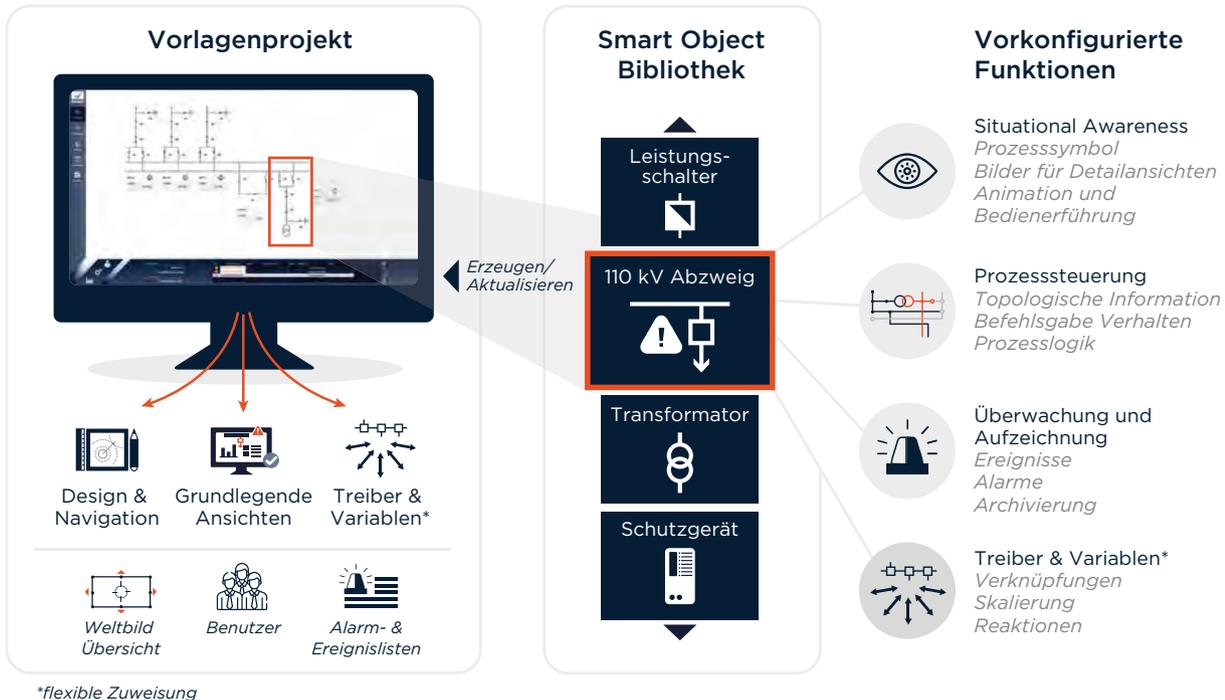
Die Frage lautet also: Welche Mittel sollte es heute geben, dieses Know-how nachhaltig abzusichern – sodass bereits erarbeitete Resultate bei Bedarf einfach abgerufen werden können? Was hindert uns eigentlich daran, vorgefertigte Lösungsbausteine einfach zu übernehmen?

STANDARDISIERUNG UND WIEDERVERWENDUNG, DIE GEBOTE DER STUNDE

Oft findet man sich im Zuge eines neuen Projekts in der Situation, sehr viel Funktionalität von Grund auf selbst zu entwickeln. Schließlich scheint das Projekt, wenn es auch nicht völlig neuartig ist, zumindest viele Eigenheiten mit sich zu bringen. Man verwirklicht neue Tools, und das Projektdesign wird noch mal „auf Vordermann“ gebracht. Tatsächlich kostet uns diese Arbeit aber viel Zeit, die wohl besser in produktive Aktivität investiert werden sollte. Der Schlüssel zur Ablöse dessen, was wir als „scheinproduktives Engineering“ bezeichnen könnten, liegt in der Bildung standardisierter und wiederverwendbarer Funktionseinheiten.

Die beiden Hauptmotive für Standardisierung in diesem Kontext sind also Arbeitsvereinfachung und Kostenersparnis. Die Idee hierbei ist es, die Gesamtlösung geschickt aufzuteilen und in kleine Einheiten zu packen. Diese Einheiten legt man dann in ein virtuelles Regal. Aus vielen solcher virtuellen Regale entsteht letztendlich eine virtuelle Bibliothek. Will man dann ein neues Projekt realisieren, nimmt man die Einheiten aus dem Regal und baut sie in das Projekt ein. Dabei haben die Einheiten bereits vorkonfigurierte Funktionen, Variablen und Bilder. Dadurch muss sich der Engineer nicht mehr um die Detailfunktion kümmern. Diese ist bereits vollständig enthalten und getestet.

Die durchgängige Aufbereitung der Einheiten bewirkt, dass diese sowohl beim Engineering, aber auch in der Laufzeitanwendung für die Bediener klar verständlich sind. Somit ergibt sich durch Wiederverwendung und Vertrautheit ein Zeitgewinn, was in eine Kostenersparnis mündet.



Im „Substation HMI Application Set“ von zenon werden funktionsübergreifende Prozesselemente einfach per Mausklick in ein Projekt eingefügt.

Nur durch eine anwendungsorientierte Erstellung der modularen Einheiten kann ein solcher Zeitgewinn nachhaltig erzielt werden. Daher ist es notwendig, dass sich ein fachkundiges Team bei deren Erstellung einbringt, beispielsweise ein Systemintegrator. Immer öfter wird das Vorhandensein einer prozesstechnischen Lösungsbibliothek aber von COPA-DATA als Anbieter der Lösungsplattform selbst vorausgesetzt. Aus diesem Grund hat sich COPA-DATA dazu entschieden, virtuelle Bibliotheken zu schaffen, die Systemintegratoren oder Endanwendern gleichermaßen helfen werden, Projekte einfacher und schneller zu erstellen.

APPLICATION SETS: „OUT-OF-THE-BOX“ UND IM EINKLANG MIT ETABLIERTEN STANDARDS

Die oben genannten Einheiten nennt COPA-DATA „Smart Objects“. Ein „Objekt“ ist in der Softwareentwicklung bekanntermaßen eine Einheit, die dabei hilft, ein komplexes System in überschaubare Einheiten zu unterteilen, dabei die internen Details des Objekts kapselt und nach außen hin eine übersichtliche Schnittstelle bietet. So auch das Smart Object: Es integriert grafische, funktionale und kommunikative Elemente. Ganz grob gesagt, ist ein Smart Object ein Mini-zenon-Projekt, das zur Wiederverwendung konzipiert ist. Es enthält Funktionalitäten aus unterschiedlichen Modulen und vereint diese. Ein Smart Object ist mehrfach in einem Projekt anwendbar, indem es instanziiert wird und sich nahtlos in das bestehende Projekt einfügt. Durch den

modulübergreifenden Ansatz ist es möglich, dem Engineer eine prozessbasierte Sicht auf das Projekt zu geben. Damit vermeidet man den Zwang, in Produktmodulen denken zu müssen.

Ein Beispiel: Ein Leitungsabzweig für ein Einlinienschaltschaltbild kann mit der neuen Smart Object Technologie als Vorlage vordefiniert werden. Diese kann mit den Funktionen aller zenon Module verknüpft werden, die der Abzweig zu seiner vollständigen Funktionalität im Prozess benötigt. Durch Instanziierung können ein oder mehrere Abzweige dieses Typs im Projekt generiert werden. In der Hauptansicht des Projekts, dem Einlinienschaltschaltbild, gliedert sich der Abzweig mit seiner spezifischen Anordnung an Schaltern und Verbindungen ein. Eine zenon Funktion führt zu einem Detailbild, in welchem die Schalter auf die Befehlsgebung verweisen, welche wiederum ein Befehlsgebilde verknüpft hat. Ein Alarmpanel zeigt die wichtigsten Alarme der angebotenen Schutzgeräte. Daneben werden die Messwerte angezeigt, die von den betreffenden Strom- und Spannungswandlern kommen. Das Smart Object repräsentiert eine Einheit, die eigenständig funktioniert. Alle Datenpunkte sind bereits vorhanden und warten darauf, mit den realen Variablen im Projekt verknüpft zu werden. Der Engineer muss lediglich den Leitungsabzweig aus der Bibliothek auswählen, in das entsprechende Übersichtsbild platzieren und mit den Variablen verknüpfen – fertig ist der komplette Abzweig bis ins kleinste Detail.

Als Application Set bezeichnen wir eine vollständige Bibliothek aus Smart Objects für einen spezifischen

Anwendungsbereich mit dem zugehörigen Basisprojekt, das die Navigation und die Standardbilder wie AML, CEL enthält, mitsamt entsprechender Softwarelizenz und Lösungsdokumentation.

Als Anwender profitiere ich hiermit ganz klar: Ich muss mich nicht damit auseinandersetzen, wie ich ein zenon Projekt von Grund auf neu konzipiere, muss keine Symbolbibliothek erstellen, muss mich nicht um Schablonen oder Bildumschaltfunktionen kümmern. Stattdessen setze ich unmittelbar auf eine korrekt gestaltete Befehlsgebung auf und kann auf ein Designreview verzichten, das überprüfen würde, ob die Farben und Schriftarten auf allen Bildern zusammenpassen. Lediglich die Verknüpfungen der vordefinierten Variablen an der Schnittstelle der Smart Objects mit den Variablen der Treiber, die das Projekt mit den Geräten (IEDs) verbindet, müssen noch konfiguriert werden.

„SAME SAME BUT DIFFERENT“ - DAS STANDARDISIERUNGSDILEMMA

Die Verwendung vorgefertigter Bausteine funktioniert nur, solange diese die Anforderungen des Anwenders ausreichend erfüllen. Nun ist aber kein Kunde oder Projekt gleich – die Anforderungen variieren. Innerhalb bestimmter Grenzen müssen Smart Objects also in der Regel einstellbar gestaltet werden. Für diesen Zweck gibt es für Smart Objects den Mechanismus der freigegebenen Eigenschaften. Das sind Parameter, die vom Ersteller des Smart Objects bewusst für den späteren Verwender änderbar gestaltet werden können. Damit kann sichergestellt werden, dass die Grundfunktionalität des Objekts vorgegeben und geschützt bleibt, jedoch ausgewählte Parameter einer Instanz im Projekt flexibel angepasst werden können.

VERLÄSSLICHE KOMPONENTEN EINFACH NUTZEN UND BELIEBIG SKALIEREN

Smart Objects erweitern zenons Grundlage zur Bildung eines effektiven Vorlagensystems signifikant. Standardisierte Funktionseinheiten bündeln sämtliche Modulfunktionen und Einstellungen, die für die Abbildung einer beliebigen Prozesskomponente benötigt werden. Klare Schnittstellen werden angeboten, um Variablen an die jeweiligen Objekte anzubinden oder um bestimmte Details für das Prozessobjekt zu arrangieren.

Auf dieser Basis kann ein komplexes prozesstechnisches Element, wie etwa ein Leitungsabzweig in einem Umspannwerk, mitsamt all seiner Daten, interner Logik und Visualisierung als Smart Object abgebildet werden. Für die Anwendung in einem Projekt zieht man dieses einfach aus dem „Regal“ – in wenigen Schritten entsteht so eine umfangreiche, voll funktionale HMI-Anwendung.

Im Substation HMI Application Set bietet COPA-DATA künftig eine flexible Zusammenstellung an Smart Objects sowie ein Basisprojekt mit entsprechender Engineering-Dokumentation in einem kommerziellen Gesamtpaket an. Somit können Systemintegratoren und Endanwender für die Erstellung und den Ausbau von Substation-Projekten auf umfangreiche Lösungsressourcen zurückgreifen.

Die Application Sets sind ein weiterer Baustein, der der zenon Anwender-Community zugutekommt, um sich von Zeitfressern zu verabschieden und sich den neuen Herausforderungen der Industrie zu widmen.



JÜRGEN RESCH
Industry Manager Energy

Jürgen Resch ist seit seiner Kindheit elektrisiert von Kraftwerken und steht bei Stromleitungen unter Spannung. Wenn Sie sich von seinen Leistungen überzeugen wollen, kostet das fast keine Energie:

energy@copadata.com



STEFAN HUFNAGL
Industry Expert Energy

Seit 2013 ist Stefan Hufnagl Teil des COPA-DATA Teams. Mit einem mehrjährigen Hintergrund aus den Bereichen industrieller Steuerungs- und Antriebstechnik sowie Robotik setzt er sich nun intensiv mit den Trends der Energie- und Infrastrukturbranche auseinander. Mit diesen Erkenntnissen unterstützt er schwerpunktmäßig die Kolleginnen und Kollegen aus den vertriebsnahen Bereichen.

stefan.hufnagl@copadata.com



Eine von Wolkenkratzern dominierte Skyline markiert die Grenze zwischen der Sandwüste und der Küste des Arabischen Golfs: Dubai. Seit der Unabhängigkeit der Vereinigten Arabischen Emirate im Jahr 1971 hat sich Dubai zu einem Finanz-, Handels- und Verkehrsknotenpunkt von globaler Bedeutung entwickelt.

ZENON SUCCESS STORY

DEWA PROTOCOL CONVERTER GATEWAY

Eine nachhaltigere Stromversorgung für Dubai

Die Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) stellt seit ihrer Gründung 1992 im Emirat Dubai eine kontinuierliche Versorgung mit Wasser und Energie sicher. Um dieser Aufgabe auch in Zukunft zuverlässig nachkommen zu können, benötigte die DEWA eine flexible und konfigurierbare Automatisierungslösung, welche alle Anforderungen für umfassende Prozesskontrolle und Compliance erfüllt.

Mit dem Ziel, bis 2050 rund 75 Prozent des Stroms aus sauberen, erneuerbaren Quellen zu gewinnen, startete die DEWA 2015 die Dubai Clean Energy Strategy.

Ein wichtiger Schritt auf diesem Weg ist die ehrgeizige Nachhaltigkeitsstrategie DEWA 2021. Mit hochautomatisierten Anlagen gelingt es dem öffentlichen Energieversorger derzeit, zwei Milliarden Liter entsalztes Wasser und 10.000 Megawatt Strom zu erzeugen und zu verteilen.

EINSPARUNGEN UND BESSERE DATENERFASSUNG

Im Rahmen der Strategie modernisierte die DEWA eines ihrer älteren Steuerungs- und Überwachungssysteme (SCMS/Substation Control and Monitoring Systems). Die Installation eines computergestützten Systems mit der Softwareplattform zenon von COPA-DATA als SCMS-Gateway zum zentralen Leitsystem machte den Betrieb flexibler, zuverlässiger und kostengünstiger und ermöglichte der DEWA volle Anbieterunabhängigkeit.

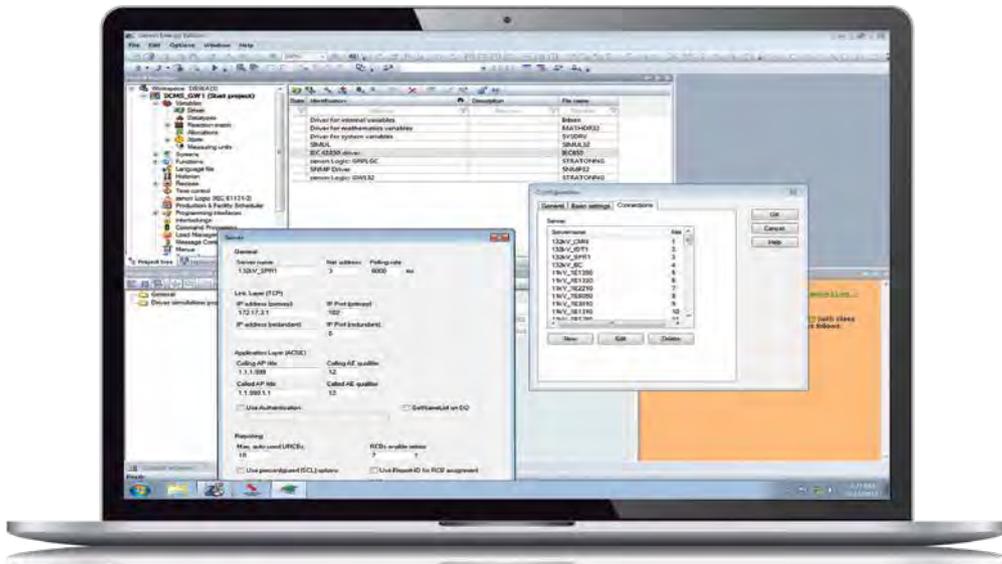
MODERNISIERUNG VON UMSPANNWERKEN

Zukunftsweisende Projekte markieren den Wandel in Richtung sauberer Energiesysteme. Aktuelle Beispiele dafür sind eine kombinierte Entsalzungs- und Stromerzeugungsanlage oder der weltweit größte Solarpark Rashid Al Maktoum. Um dabei erfolgreich zu sein, ist es notwendig, bestehende Anlagen auf den neuesten Stand zu bringen. Einige DEWA-Anlagen stammen aus dem Jahr

1959 und erforderten eine umfassende Modernisierung. Beispielsweise mussten die Datenschnittstellen zwischen den Feldleitgeräten der Umspannwerke und dem zentralen Leitsystem gemäß den Normen IEC 60870-101/104 nachgerüstet werden. Zudem gab es für Altgeräte, die beim Bau der Umspannwerke zum Einsatz gekommen waren, keine Ersatzteile mehr. Sämtliche Änderungen an diesen proprietären Systemen hatten durch den Hersteller zu erfolgen. Das war mit hohen Projektierungskosten verbunden.

VERALTETE SYSTEME ERSETZEN

Die Ingenieure der DEWA, Geschäftsbereich Transmission Power, sind für die Betriebstechnik und Fernwirkssysteme verantwortlich. Sie suchten eine Lösung, mit einem entsprechenden Funktionsumfang, welche einerseits die erforderliche Konformität sicherstellt und andererseits eine größere technische Flexibilität erlaubt. Eine herstellerunabhängige Protokoll-Gateway-Software sollte mit den vorhandenen IEC-61850-Feldleitgeräten (BCUs) in den Umspannwerken kompatibel sein. Aufgrund des Leistungsumfangs der zenon Energy Edition für die Automatisierung von Umspannwerken beschloss das Team der DEWA, die Prozess-Gateway-Funktionen von zenon im Labor zu testen. zenon kommt bei der Steuerung von Umspannwerken weltweit in verschiedenster Weise zum Einsatz, unter anderem als Vor-Ort-Leitsystem, zur Prozessvisualisierung im Leitstand und als Gateway zu übergeordneten Prozessleitsystemen. Die bisherige



Die Projektierungsumgebung der Softwareplattform zenon erleichtert das Erstellen, die Pflege und die Erweiterung von Projekten.

Erfolgsbilanz von zenon überzeugte die DEWA. Die Hardwareunabhängigkeit und die einfache, effiziente Projektierung waren weitere Entscheidungsgründe für die DEWA.

NIEDRIGERE GESAMTBETRIEBSKOSTEN DURCH EFFIZIENTERE PROJEKTIERUNG

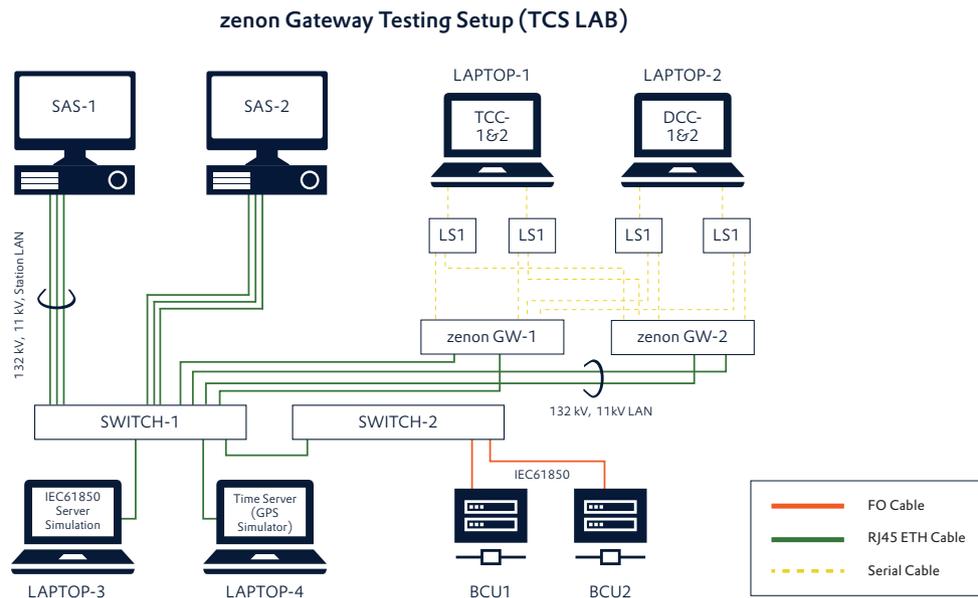
Das DEWA-Team überzeugte vor allem, dass zenon eine Vielzahl von BCUs, unterschiedliche Gewerke und Drittgeräte zahlreicher Hersteller über IEC 61850 miteinander vernetzen kann. Diese native Gateway-Funktionalität ist bidirektional und ermöglicht es, Befehle zu übermitteln und zu empfangen sowie Anlagendaten an die Leitsysteme des Unternehmens weiterzuleiten. Sie eignet sich für alle Automatisierungsebenen vom unbemannten, vollautomatischen Betrieb aus der Ferne bis hin zum Vor-Ort-Einsatz mit ergonomischen Benutzerschnittstellen. Die Softwareplattform bietet stoßfreie Redundanz, einfach konfigurierbar für verschiedene Ablaufszenarien. So wird eine lückenlose Stromversorgung ohne großen Aufwand sichergestellt.

Die gesamte Projektierung in zenon kann komplett durch Parametrierung erfolgen. Die objektorientierte Grundstruktur und zahlreiche Vorlagen und Funktionsmodule ermöglichen eine schnelle Projektierung. zenon erfüllt zwei zentrale Anforderungen der DEWA: Hardwareunabhängigkeit und Einfachheit, was es erlaubt, Lösungen intern zu entwickeln. Einer der Hauptgründe, weshalb die Wahl für das SCMS-Gateway der DEWA auf zenon fiel, war die einfache Projektierung. Die Software bietet zudem noch weitere wertvolle Funktionen. Insbesondere die integrierten Prüfungen und Sicherheitsfunktionen helfen, Fehler

zu vermeiden und mit minimalem Aufwand eine umfassende, revisionssichere Dokumentation zu erstellen. zenon bietet auch eine stoßfreie Redundanz. Dadurch wird eine ununterbrochene Ausfallsicherheit ohne Mehraufwand im Engineering gewährleistet. Die DEWA konnte die Kosten reduzieren und profitiert von einem flexibleren und zuverlässigeren Betrieb bei voller Herstellerunabhängigkeit.

ERFOLGREICHER PRAXISTEST

Noch bevor der erste DEWA-Ingenieur ein zenon Training absolvierte, installierte die Abteilung für Betriebstechnik des DEWA-Geschäftsbereichs Transmission Power die Software auf einem Computer mit Windows 7 Professional. Im Rahmen eines Labortests überprüfte das Team die Prozess-Gateway-Funktionalität von zenon. Durch die Verwendung der Softwareplattform ist das Unternehmen nun in der Lage, sämtliche Aufgaben im Engineering, für den Betrieb und die laufende Verbesserung der Automatisierungslösung selbstständig durchzuführen. Die DEWA arbeitete eng mit den Ingenieuren von COPA-DATA zusammen, um die erforderlichen internationalen Sicherheitsstandards einzuhalten. Die neue Lösung wandelt IEC-61850-Daten in IEC 60870-101 sowie IEC 60870-104 um und übermittelt sie an vier DEWA-Leitstellen. Nach erfolgreichen internen Labortests wurde das auf zenon basierende SCMS-Gateway-System von der DEWA in einem ihrer 132/11kV-Umspannwerke für einen einjährigen Praxistest implementiert. Eine wichtige Erkenntnis, die im Zuge der Labortests ermittelt werden konnte, war die Forderung nach einem bestimmten Kommunikationsmodus im Rahmen der IEC-60870-5-101-Anbindung. Der Balanced Mode definiert, dass sowohl



Im Rahmen von Labortests konnte die DEWA feststellen, dass zenon alle Anforderungen erfüllte.

Master als auch Slave eine Verbindung initiieren und so Daten spontan übermitteln können. Diese Kommunikationsvariante ist in einigen DEWA-Bestandsanlagen im Einsatz und musste auch von zenon unterstützt werden. Gemeinsam mit der DEWA entwickelte COPA-DATA diese Zusatzfunktion innerhalb kurzer Zeit. Solche Erweiterungen werden in zenon stets nach den strengen Kriterien für Entwicklung und Validierung sowie die spätere Verwendung im industriellen Umfeld vorgenommen. Die neue Funktion fließt in den Standard-Funktionsumfang von zenon ein. Sie steht im Einklang mit sämtlichen Engineering-, Laufzeit- und auch Kompatibilitätseigenschaften der Softwareplattform.

BEGINN EINER NACHHALTIGEREN ZUKUNFT

Mit zenon kann die DEWA ihr bestehendes Kommunikations- und Kontrollsystem modernisieren und die notwendige Compliance sicherstellen. Dabei schätzen die Ingenieure die unabhängige, flexible Projektierung und die damit verbundenen Kosteneinsparungen. Nach einem fehlerfreien Betriebsjahr in dem bestehenden Umspannwerk wird das auf zenon basierende SCMS-Gateway von der DEWA nun die SCMS-Gateways in vielen DEWA-Umspannwerken ersetzen. Die Installation eines auf zenon basierenden, computergestützten Systems macht proprietäre Protokoll-Gateways überflüssig. Mit zenon ist das Unternehmen in der Lage, sämtliche Aufgaben im Engineering, für den Betrieb und die laufende Verbesserung der Automatisierungslösung selbstständig durchzuführen. In Verbindung mit der neu gewonnenen Wahlfreiheit in Bezug auf Steuerungs- und Schutztechnikprodukte verschiedener Anbieter führte dies zu einer Projektkosteneinsparung von 87 Prozent.

HIGHLIGHTS:

- Offene Integration von Hardware aus unterschiedlichen Quellen
- Hardwareunabhängigkeit und einfache Parametrierung ermöglicht interne Projektierung
- Erweiterte, bidirektionale Kommunikation mit der Netzleitstelle
- Verbesserte Datenqualität
- Mehrsprachigkeit: HMI-Display Arabisch
- Unterstützung internationaler Standards und IEC-Protokolle
- Nahtlose Redundanz
- Kosteneinsparungen von 85 Prozent
- Flexibleres, zuverlässigeres System mit geringeren Betriebskosten

DEWA:

Die Dubai Electricity and Water Authority ist das staatliche Energie- und Wasserversorgungsunternehmen von Dubai. DEWA entstand 1992 aus der Fusion der Dubai Electricity Company und des Dubai Water Department. Die beiden 1959 gegründeten Organisationen arbeiteten bis zu ihrem Zusammenschluss unabhängig voneinander. Mit ihren 9.700 Mitarbeitern verwaltet die DEWA die gesamte Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom und Wasser in Dubai und versorgt dabei über 600.000 Kunden.



Datenspeicherung auf Wunsch

Daten bedarfsgerecht verwalten mit dem
Rezeptgruppen-Manager

Bei der Digitalisierung und Modernisierung von Prozessen handelt es sich häufig um die Überführung von Informationen auf Papier in eine digitale Form. Mit der Softwareplattform zenon lassen sich solche Daten sicher verwalten und übersichtlich darstellen, um Anlagenbetreiber bei ihren Aufgaben zu unterstützen. Der zenon Rezeptgruppen-Manager (RGM) speichert und verwaltet dabei unterschiedliche Informationen an zentraler Stelle.

Das zenon Modul RGM wird in vielen Branchen erfolgreich eingesetzt und deckt viele Anforderungen aus der Food & Beverage- sowie der Pharma-Industrie ab. Auch in der Automobilindustrie kommt der Rezeptgruppen-Manager immer häufiger zur Anwendung, um spezifische Projektanforderungen zu erfüllen.

DER REZEPTGRUPPEN-MANAGER IN DER AUTOMOBILFERTIGUNG

Die Verwendung von Rezepturen im Automotive-Umfeld sind häufig eine Variante der „klassischen“ Rezepturverwaltung. Der Rezeptgruppen-Manager definiert Rezepturen als eine Sammlung von Variablen, deren Werte wie Datensätze in einer Datenbank zentral gespeichert werden. Diese Rezepturen können wie Datensätze einer Datenbank betrachtet werden. In diesen Datensätzen sind die zugehörigen Werte gespeichert. Die Steuerungszugehörigkeit der Variablen einer Rezeptur spielt dabei keine Rolle. Deshalb können Rezepturen Werte für unterschiedliche Steuerungen oder Systeme verwalten. Die Wertübertragung der Variablen erfolgt ausschließlich auf Anforderung. Dies bedeutet: Die Variablenwerte werden aufgrund einer Bedienaktion oder eines definierten Ereignisses in das Rezept geschrieben bzw. aus dem Rezept gelesen. Die Organisation der Rezepturen im RGM erfolgt über sogenannte Rezeptgruppen. Alle Rezepte einer Rezeptgruppe beinhalten identische Variable und haben somit die gleiche Struktur. Die einzelnen Rezepte von einer Rezeptgruppe wiederum besitzen rezeptspezifische Werte. Die Funktionen des zenon Moduls sind vielfältig: Rezepte können gelesen oder geschrieben, im Rezept gespeicherte Werte mit Onlinewerten verglichen sowie die Daten exportiert und importiert werden. Für weiterführende Anforderungen kann eine Rezeptversionsverwaltung oder die Benutzerverwaltung integriert werden.

DATENSPEICHERABBILD MIT ZENON

Häufig kommt die Rezepturverwaltung für eine Offline-Datenablage von Steuerungswerten zur Anwendung. Das zenon Modul wird hier für eine Snapshot-Funktion von ausgewählten Werten aus Steuerungen eingesetzt. Nachdem bei der Inbetriebnahme von Anlagen bestimmte Einstellungen mit der zugehörigen Programmierumgebung in der SPS konfiguriert wurden, sollen diese Parameter später durch den Anwender ohne Expertensoftware verändert werden. Um die so eingestellten Informationen unabhängig von einer Programmiersoftware zu verwalten, kommt der RGM ins Spiel. Das zenon Projekt dieser Anlagen wird um den Rezeptgruppen-Manager erweitert. Dabei sind die Konfigurationsdaten aus der Steuerung mit zenon Variablen abgebildet. Diese Variablen sind wiederum in einer Rezeptgruppe organisiert. Mit der zenon Funktion „Rezeptwerte lesen“ findet auf Knopfdruck eine Erfassung der Variablenwerte

statt. Jetzt können die Werte mit zenon weiterverarbeitet, so zum Beispiel in einem Rezeptdatensatz gespeichert werden. Bei der Datenablage kann der Rezeptdatensatz bei Bedarf mit einer Versionsnummer versehen werden. Die so – unabhängig von der Steuerung – gespeicherten Informationen stehen später wieder zur Verfügung. Sollten durch Änderungen in der Anlage die Einstellungen modifiziert werden, kann dies über die zenon Oberfläche durchgeführt werden. Dafür steht zum einem ein Rezeptgruppen-Bild zur Verfügung, in dem die Rezepturvariablen in einer Liste bearbeitet werden können. Zum anderen gibt es auch die Möglichkeit, die Rezepturwerte auf sogenannte Grafische Rezeptvariablen zu spiegeln. Mit diesen Variablen werden die Rezeptwerte in normalen Bedienbildern angezeigt, das für den Anwender gewohnte Look & Feel bleibt erhalten. Eingaben in die grafischen Rezeptvariablen werden durch den Start der zenon RGM Funktion in das Rezept übertragen.

MEHR TRANSPARENZ DURCH VERGLEICHSFUNKTION

Durch die Speicherung der Einstellungen mit dem Rezeptgruppen-Manager können im Falle eines Datenverlustes in der Steuerung (wie z. B. durch einen Steuerungstausch) die gespeicherten Werte schnell und einfach wiederhergestellt werden. Das zenon Modul bietet sogar eine Vergleichsmöglichkeit an: Die gespeicherten Werte aus dem Rezept und die aktuellen Werte aus der SPS werden miteinander verglichen und die Unterschiede im zenon Bild angezeigt. Dadurch sind die Unterschiede zwischen Online- und Offline-Werten transparent dargestellt. Das zenon Modul erhöht auch die Sicherheit beim Test unterschiedlicher Einstellungswerte. Ein „Rücksprung“ auf die ursprünglich eingestellten Parameter ist schnell möglich, und die durchgeführten Änderungen werden durch die Vergleichsfunktion transparent.

PRAKTISCHES BEISPIEL AUS DER FÖRDERTECHNIK

Die mit dieser Methode erfassten Fertigungsinformationen können mit dem zenon Modul ähnlich einem Gateway weitergegeben werden. Ein Beispiel aus der Fördertechnik: An bestimmten Punkten in der Wegstrecke (z. B. Weichen) müssen die Daten der darüber transportierten Fahrzeuge erfasst und langfristig für die Nachverfolgung gespeichert werden. Hierfür wird der Datensatz der Lesestellen in Rezepturen abgebildet. Auf Kommando werden die Online-Werte in das Rezept übertragen und gespeichert. Diese Speicherung erfolgt ausschließlich auf Basis des Ereignisses. Dadurch entfallen zusätzliche, redundante Daten, die im Falle von zyklischen Speicherungen auftreten würden. Für eine weitere Verarbeitung der Informationen durch Archiv- oder Logistiksysteme werden die Rezepte dann als vollständiger Datensatz exportiert. Dabei wird ein Rezept als XML oder Textdatei abgespeichert – der Dateiname



Wichtige Anlagenparameter im Fokus.

kann automatisch erzeugt werden. Durch den transparenten Aufbau der Exportdateien steht einer Weiterverarbeitung dieser Informationen nichts mehr im Weg.

ÜBERSICHTLICHE VERWALTUNG VON ANLAGENINFORMATIONEN

Der Rezeptgruppen-Manager eignet sich ebenfalls zum Einsatz für eine Maschinendatenverwaltung. Für die Konfiguration und den Betrieb von Maschinen und Anlagen wird eine Vielzahl an Daten benötigt, die häufig an unterschiedlichen Orten hinterlegt sind. Eine Kopie des Elektroplans befindet sich in Papierform im Schaltschrank. Die während der Inbetriebnahme gewählten Einstellparameter befinden sich im Abnahmeprotokoll. Netzwerkadressen und Positionsbezeichnungen sind in Werksplänen zu finden, während spezifische Werkzeugeinstellungen in Datenblättern verwaltet werden. Alle diese Informationen können strukturiert mit dem zenon Rezeptgruppen-Manager gespeichert und präsentiert werden. Damit werden der Bedienkomfort erhöht und das Auffinden der benötigten Informationen erleichtert.

WISSENSDATENBANK MIT REPORTING-FUNKTIONEN

Eine Maschinendatenverwaltung mit zenon kann wie eine Knowledge-Datenbank eingesetzt werden. Damit

wird sie zu einer Art Wikipedia des Instandhalters. Durch die Verwendung von unterschiedlichen Datentypen der Rezepturvariablen können alle zu den Anlagen gehörigen Informationen gespeichert werden. So können beispielsweise die Verknüpfungsadressen (Pfad und Dateiname) zu den PDF-Varianten der Anlagendokumentation oder des Elektroplans in String-Variablen hinterlegt werden. Zur Anzeige dieser PDF-Dokumente kommt das zenon HTML-Bild zum Einsatz. Bei der Bildumschaltfunktion auf dieses Bild kann nun die Adresse/URL aus der String-Variablen verwendet werden. Der Inhalt des PDFs wird nun in das zenon Projekt eingebettet angezeigt. Bei Bedarf lässt sich dieser Datensatz auch wieder exportieren. Hierfür kann je nach Anwendungsfall pro Rezeptur eine transparente XML- oder Text-datei erzeugt werden. Das zenon Reporting ermöglicht auch die grafische Aufbereitung eines Berichts, der sich als PDF ablegen oder per Mail versenden lässt.

Bei einem Werkzeugwechsel an einer Maschine werden durch die Übertragung des zugehörigen Rezepts die Einstellungen schnell und zuverlässig übermittelt. Anlagenkonfigurationen lassen sich an zentraler Stelle verwalten und optimieren. Entsprechende Berichte ermöglichen die Ausgabe und bei Bedarf die elektronische Weiterleitung aller Parameter als digitales Dokument.



Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in der Automobil Produktion.

EINE WANDERKARTE ZU IHREN DATENSÄTZEN

Für eine mögliche Navigation innerhalb der Datensätze und Rezepturen kann das zenon Anlagenmodell verknüpft werden. Mit dem Anlagenmodell lassen sich unterschiedliche Strukturen der Fertigung abbilden. Zum Beispiel können Sie jeweils ein Modell gemäß den Örtlichkeiten, den Kostenstellen oder der Technologie hinterlegen und anschließend an die Datensätze verlinken. Somit findet ein Anwender mit dem Modell der Örtlichkeiten wie mit einer Wanderkarte den Weg zu seinen Datensätzen. Er navigiert sich durch die Struktur mit der gleichen „Strecke“, als würde er zur Anlage gehen. Das Anlagenmodell mit den Kostenstellen dokumentiert wiederum alle relevanten Information passend vorgefiltert für den jeweiligen Manager.

ZENON SORGT FÜR ORDNUNG VON FERTIGUNGSDATEN

Auch komplexe Anlagen und Produktionsprozesse müssen einfach und sicher gesteuert werden. Mit dem Rezeptgruppen-Manager lassen sich Einstellparameter für Produkte, Werkzeuge oder Regelparameter zentral verwalten. Anlagen oder auch komplette Linien können schnell, einfach und sicher auf nötige Anpassungen umgestellt werden. Die einfache Bedienbarkeit und maximale Sicherheit sind die Basis des Rezeptgruppen-Managers. Alle produktionsrelevanten Vorgabewerte sind übersichtlich in einer Liste zusammengestellt und können über eine Bedienaktion oder auch automatisch in die Steuerung übertragen werden. Die integrierte Versionierung und Statusverwaltung erlauben es, den gesamten Lebenszyklus eines Rezeptes zur Verfügung zu stellen. Der zenon RGM bietet damit Effizienz und Sicherheit für die Produktion.

FAST FACTS

- Tabellarisch oder logisch gruppierte Ansichten
- Rezeptvariablen in Prozessbildern absetzen
- Statusüberwachung/ Fortschrittsbalken
- Schnell projektierbar
- Voll netzwerkfähig ohne Mehrprojektierung
- Versionierung und Statushandling



BERND WIMMER
Industry Manager Automotive

Bernd Wimmer ist seit 2002 Industry Manager Automotive bei COPA-DATA Deutschland. Zuvor war er als Spezialist für Zentrale Leittechnik für die TaurusMediaTechnik GmbH tätig. Er lebt mit seiner Frau, zwei Kindern und einer Katze im schönen Oberbayern.



Die digitale Pharmaanlage von morgen

„Big Data wird für uns genauso wichtig wie Chemie oder Biologie“,
sagt Stefan Oschmann, CEO der Merck Group,
in einem Videointerview.⁽¹⁾

Eine derartige Aussage von einem der wichtigsten Pharmaunternehmen weltweit zeigt, welche Rolle die Digitalisierung in naher Zukunft im Life-Science-Bereich spielen wird. Im Rahmen der ISPE Pharma 4.0 vom 19. bis 21. November 2019 in Manchester wurde dieses Thema ausführlich diskutiert.

(1) <https://www.cnn.com/video/2017/01/18/big-data-becoming-as-important-as-chemistry-for-us-pharma-ceo.html>

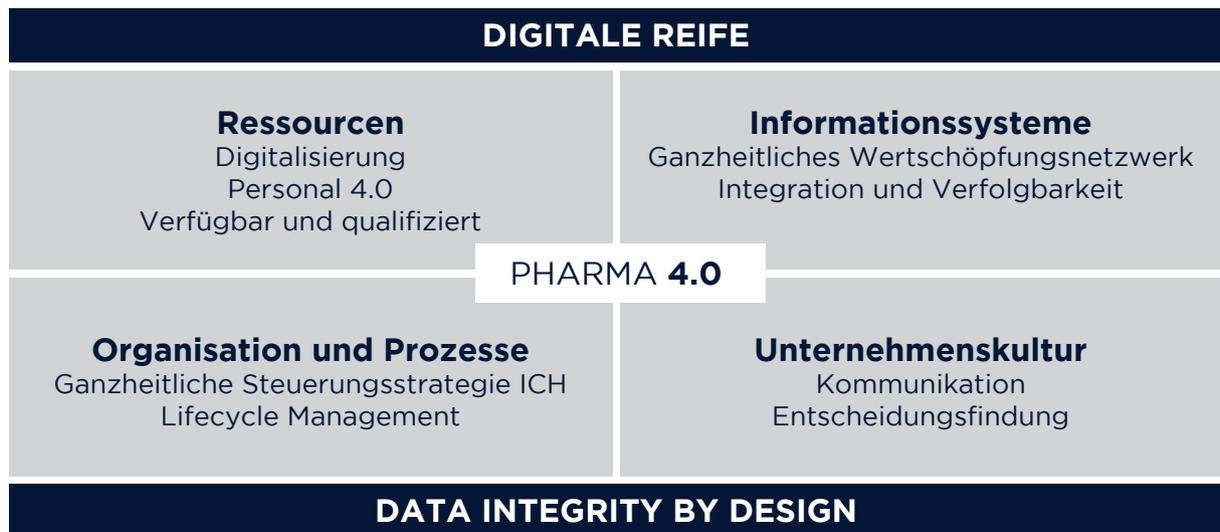


Abbildung 1: Betriebsmodell der ISPE Pharma 4.0 Special Interest Group (SIG).⁽²⁾

Die letzte Konferenz in Manchester war eine interessante Gelegenheit, sich mit dem von der ISPE⁽²⁾ entwickelten Rahmenwerk Pharma 4.0 auseinanderzusetzen. Dieses Betriebsmodell, das bei der Valorisierung des Personalbereichs beginnt, umfasst Informationssysteme, die Organisation und Prozesse sowie die Unternehmenskultur (wie in Abbildung 1 dargestellt).

Die verschiedenen Referenten gaben technische Einblicke und teilten Informationen über laufende Studien und reale Anwendungsfälle. Die vielen Vorträge hatten oft das Konzept der „Digitalen Fabrik“ zum Thema. Dabei wurde deutlich, dass es bis heute keine klare Definition dafür gibt, was eine digitale Fabrik überhaupt ist. Einige verbinden damit die Einführung des elektronischen Chargenprotokolls, andere das Internet der Dinge (IoT) und wieder andere die Integration eines MES-Systems. Mehrmals wurde die Arbeit von BioPhorum im Zusammenhang mit einem sogenannten Digital Plant Maturity Model (DPMM)⁽³⁾ erwähnt, das ein interessantes Bild des aktuellen Stands der digitalen Systeme in der Pharmaproduktion zeichnet.

DIGITAL PLANT MATURITY MODEL (DPMM)

Mit eindeutigem Fokus auf die Life-Science-Branche beschreibt das DPMM die Reifephasen einer Life-Science-Produktionsanlage, angefangen bei der traditionellen „papierbasierten“ Fabrik bis hin zur vollständig automatisierten und integrierten „adaptiven“ Fertigungsstätte der Zukunft.

Anhand einer fünfstufigen Klassifizierung lässt sich dabei der digitale Reifegrad einer Anlage bewerten. Auf diese Weise können Schritte identifiziert werden, die zur verbesserten Vernetzung einer Fabrik notwendig sind.

Das DPMM-Diagramm in Abbildung 2 geht über die heutigen Möglichkeiten hinaus und stellt auch ein Szenario für eine zukünftige adaptive Anlage (Ebene 5) dar, die weit über das aktuelle Niveau der IT- und Fertigungstechnologie hinausgeht.

Um näher auf diesen Aspekt einzugehen, betrachten wir zunächst den Bereich der pharmazeutischen Fertigung.

Eine Anlage der Ebene 1 ist durch den umfangreichen Einsatz manueller Vorgänge auf verschiedenen Ebenen gekennzeichnet. So werden zum Beispiel alle Fertigungsaktivitäten nach papiergestützten Verfahren bearbeitet, während die Verarbeitungsparameter in den Anlagen und Maschinen manuell eingestellt werden. Daher gibt es keine HMI-Systeme mit Rezepturverwaltung oder integrierten Audit-Trail-Funktionen, obwohl der Anlagenbetrieb mithilfe von SPS und DCS-Systemen gesteuert werden könnte. Unter diesen Umständen kann die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen an die Datenintegrität oft sehr kompliziert sein.

In einer Anlage der Ebene 2 ermöglichen automatisierte Produktionssysteme die Integration von Benutzerverwaltung, Rezepturverwaltung sowie Audit-Trail und können Chargenprotokolle generieren. Dennoch arbeitet jede Maschine weiter für sich. Es erfolgt keine Datenintegration zwischen dem Betrieb (OT) und höheren IT-Ebenen (z. B. MES, ERP) und auch keine horizontale Integration, etwa zwischen den Maschinen einer Linie. Der Bediener muss sich physisch zu den einzelnen Maschinen begeben und einloggen, um Rezepturen und Verarbeitungsparameter auszuwählen. Um den Betrieb dieser Linie überwachen zu können, muss der Bediener über gute Prozesskenntnisse verfügen. Die Betriebsverfahren und Chargenprotokolle sind in der Regel papierbasiert. Betriebsdaten,

(2) <https://ispe.org/initiatives/pharma-4.0>

(3) <https://www.biophorum.com/how-does-your-digital-plant-maturity-compare>

EBENE 1 VORDIGITALE ANLAGE	EBENE 2 DIGITALE SILOS	EBENE 3 VERNETZTE ANLAGE	EBENE 4 VORAUSSCHAUENDE ANLAGE	EBENE 5 ADAPTIVE ANLAGE
Vor allem papierbasierte Prozesse.	„Inseln der Automatisierung“.	Vertikale Integration.	Unternehmensintegration: interne Integration der Anlage mit der Wertschöpfungskette.	Vollständige, durchgängige Integration der Wertschöpfungskette vom Lieferanten bis hin zum Patienten.
Überwiegend manuelle Verarbeitung.	Einige manuelle Prozesse.	ERP, LES, MES und die Automatisierungsebene sind vollständig integriert und unterstützen die digitalisierten Geschäftsprozesse.	Integration der Produktentwicklung und Fertigung (PLM).	Modulare, mobile und kollaborative Fertigungsumgebung.
Geringer Automatisierungsgrad.	Chargenberichte sind teilelektronisch oder „Paper on Glass“.	Vollständige elektronische Chargenberichte mit „Review-by-Exception“-Ansatz.	Erweiterte Fertigungstechnologien kommen erstmals zum Einsatz.	Erweiterte Produktionstechnologien kommen standardmäßig zum Einsatz.
Grundlegende SPS-Funktionen.	Lokales Chargen-Rezeptur-System interagiert mit SPSen.	Branchenstandards wie ISA 88 (Rezeptur) und ISA 95 (Werkstoff, Anlage und Personal) sind eingeführt und umgesetzt.	Durchgängige Supply-Chain-Transparenz mit begrenzter externer Zusammenarbeit (Lieferanten/CMOs).	Plug & Play in jedem Bereich: vom einzelnen Instrument über die Großserienfertigung bis hin zur CMO.
Anwendungen arbeiten isoliert ohne oder mit nur minimaler Interaktion.	Standortspezifische Systeme; begrenzte Integration zwischen funktionalen Silos.	Standard-Anwendungs-Plattform im gesamten Netzwerk der Anlage eingeführt.	Prozess für das „Enterprise Recipe Management“ (ERM) vorhanden.	Keine Systemausfälle (selbst bei Umrüstungen) und kontinuierliche Weiterentwicklung.
	Analysen auf Anforderung mit manuellem Aufwand: „Warum ist es passiert?“	Analysen sind teilautomatisiert: „Wo kann es noch passieren?“	Qualitätsprüfungen online/vor Ort mit Freigabe in Echtzeit.	Kontinuierliche, geschlossene Inline-Prozessprüfung und -kontrolle mit automatischer Qualitätsfreigabe in Echtzeit.
	Anlagen arbeiten unabhängig mit nur wenig Supply-Chain-Informationen in Echtzeit.	Inseln bei der Prozessanalyse in Echtzeit.	Proaktive Analysen in der gesamten Anlage und internen Wertschöpfungskette: „Was kann passieren und wann?“	Selbstregulierende, kontinuierlich adaptive „autonome“ Anlage, in deren Betrieb bei Ausnahmebedingungen von Experten aus der Ferne eingegriffen wird.
			Integrierte Prozessanalyse in Echtzeit.	Erweiterte Simulationen kommen in der gesamten Wertschöpfungskette zur Modellierung, Prüfung und Verbesserung der Fertigungs- und unterstützenden Geschäftsprozesse zum Einsatz.
			Einsatz von Simulationen für die Prozessmodellierung und für Verbesserungen.	Zuverlässige Informationen sind frei und sicher verfügbar.
				Umfassender Einsatz von adaptiven Analysen und selbstständigem/maschinellen Lernen in der gesamten Wertschöpfungskette.

Abbildung 2: Digital Plant Maturity Model (DPMM), Definition der Ebenen⁽³⁾

die für die Datenintegrität von Bedeutung sind, wie z.B. Audit-Trails oder Abweichungen von wichtigen GMP-Parametern, verbleiben auf Maschinenebene. Diese Konfiguration erschwert die zentrale Speicherung und Sicherung von GMP-Daten.

Auf Ebene 3 fließen die Daten reibungsloser, da die Maschinen in der Fertigungslinie von einem Linienmanagement-System verwaltet werden. Der Bediener kann von einer zentralen Arbeitsstation aus Rezepturen verwalten und an die verschiedenen Maschinen übermitteln, Vorgänge und Vorprüfungen ausführen, eine Produktionscharge starten und den Betrieb der Linie geführt überwachen. Das Linienmanagement-System erfasst die Produktionsdaten der Maschinen und sendet Abweichungen von wichtigen GMP-Parametern in Echtzeit an ein MES-System. Der Audit-Trail ist an einem Punkt gebündelt und kann an das elektronische Chargenprotokoll (EBR) der Anlage übermittelt werden. Die Phase der Chargenfreigabe wird durch die Funktion „Review By Exception“ (RBE) erleichtert.

Selbst isolierte Maschinen oder andere technische Dienstleistungen wie die Produktion von Wasser für Injektionszwecke (WFI) können mit Integrationsschicht-Automatisierungsplattformen integriert werden, die Steuerungssysteme direkt verbinden und wichtige GMP-Parameter erfassen, vorbereiten und Abweichungen verwalten können. Dafür werden alle diese Aspekte auf höheren IT-Ebenen integriert.

Ab Ebene 3 werden die Anforderungen an die Datenintegrität einfach und effektiv erfüllt. Auf Ebene 4 liegt der Fokus auf der Prozessoptimierung in Bezug auf Qualität, Effizienz und Nachhaltigkeit. Dank der umfangreichen Erfassung und Archivierung von Produktionsdaten können beispielsweise die Vorteile von maschinellem Lernen und Big Data genutzt werden, um Probleme bei der Qualität vorherzusagen, um mögliche Abweichungen zu verhindern.

Bis zu diesem Punkt handelt es sich um reale Anwendungen im Life-Science-Sektor. Mit der darauffolgenden Ebene 5 treten wir in die Welt der Zukunftsambitionen ein. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich ist, erstreckt sich die Digitalisierung in der adaptiven Fabrik horizontal vom Lieferanten bis hin zum Patienten. Die neuen Maschinen lassen sich per „Plug & Play“ in die Anlagensysteme integrieren, und die Produktionsprozesse können sich bei Bedarf selbst regulieren. Tatsächlich aber ist es noch ein weiter Weg bis zur Ebene 5, und die heutigen Technologien sind noch nicht ausgereift.

AKTUELLER STAND DER PRODUKTIONSANLAGEN

Eine erste Analyse der Biotech-Branche zeigt, stellvertretend für den gesamten Life-Science-Sektor, dass viele Produktionsstätten noch auf Ebene 1 (vordigital), die meisten Anlagen jedoch auf Ebene 2 (digitale Silos) angesiedelt sind. Einige dieser Fabriken nähern sich Ebene 3 (vernetzte

(3) <https://www.biophorum.com/how-does-your-digital-plant-maturity-compare>

Anlage) oder haben diese bereits erreicht. Nur einige wenige hoch entwickelte Werke befinden sich auf Ebene 4 (vorauschauende Anlage). Unterdessen bleibt Ebene 5 (adaptive Anlage) eine Vision für die biopharmazeutische Industrie, die mit der heutigen Technologie noch nicht realisierbar ist.

Diese Einschätzung wurde auch durch eine im Rahmen der Konferenz in Manchester vorgestellte Umfrage des Beratungsunternehmens NNIT bestätigt. Die Umfrage zeigt, dass MES-Systeme im Life-Science-Bereich nicht sehr weit verbreitet sind. So haben beispielsweise nur 21 Prozent der Befragten, die in der API-Entwicklung (Active Pharmaceutical Ingredient) arbeiten, ein MES implementiert. Nur 36 Prozent der Verpackungsbereiche in der Sekundärherstellung haben ein MES-System integriert. Die Mehrheit der Befragten denkt über einen modularen und skalierbaren Ansatz für die MES-Funktionalität nach, da das IoT in ihren Unternehmen immer weiter verbreitet ist.⁽⁴⁾

Für die Mehrheit der Produktionsstätten ist Ebene 3 ein Ziel, das erreicht werden sollte. Für die Produktion bedeutet das: Es müssen HW/SW-Technologien und -Lösungen implementiert werden, die bereits seit einiger Zeit verfügbar und konsolidiert sind.

DER WEG ZU EINER STÄRKER VERNETZTEN ANLAGE

Welche Lösungen könnten sofort implementiert werden, um den Reifegrad einer pharmazeutischen Anlage zu erhöhen, ohne die bestehenden Anlagen zu ersetzen? Der Einfachheit halber nachfolgend ein paar Beispiele aus dem Fertigungssektor.

Angenommen, wir befinden uns auf Ebene 1. Unsere Produktionsanlagen sind zuverlässig und leistungsfähig. Sie stellen einen hohen wirtschaftlichen Wert dar, verfügen jedoch nicht über die wesentlichen Funktionen zur Einhaltung der Vorschriften zur Datenintegrität. Die Einführung einer Benutzeroberfläche, mit der Zugangskontrolle, Zeitsynchronisation, Audit-Trail, Rezepturverwaltung, Datenerfassung wichtiger GMP-Parameter und vertikale Datenintegration mit höheren IT-Ebenen implementiert werden, ist eine hervorragende Maßnahme für mehr Datenintegrität, um frühere Investitionen zu schützen und die nächsten Schritte der Digitalisierung vorzubereiten.

Ein Unternehmen auf Ebene 2 verfügt bereits über eine gewisse Konformität hinsichtlich der Datenintegrität, obwohl die Maschinen noch isoliert betrieben werden (digitale Silos). Die Einführung eines Linienmanagement- oder Line Execution System (LES) kann die Einrichtung neuer Chargen vereinfachen (Reinigungs- und Umrüstverfahren über ein digitales Gerät und Rezeptverwaltung in der gesamten Linie). Das LES bietet dem Bediener einen zentralen Kontrollpunkt für die Linie und generiert einen einheitlichen Audit-Trail, erfasst und archiviert wichtige GMP-Parameter und erkennt Abweichungen sofort. Dadurch kann

der elektronische Linienbericht vertikal in die Arbeitsabläufe des Unternehmens integriert werden.

Für alle Systeme, die nicht Teil einer Linie der Ebene 2 sind, lässt sich eine vertikale Datenintegrationsschicht implementieren, die auch als „Automation Integration Plattform“ bezeichnet wird. Dank ihres hohen Vernetzungsgrades erhält diese Plattform den bidirektionalen Datenaustausch zwischen den verschiedenen Geräten aufrecht. Außerdem erfasst und speichert die Plattform wichtige GMP-Parameter, ermöglicht eine zentralisierte Steuerung von GMP-Abweichungen und verwaltet und übermittelt Einstellungsgruppen (Rezepturen) an die Anlagen. Darüber hinaus kann sie Daten erfassen, die von den Bedienern über mobile Geräte (Paper on Glass) eingegeben werden. Dank ihrer Archivierungsfunktion speichert die Plattform sämtliche für die Erstellung eines Chargenprotokolls erforderlichen Informationen.

Auf diese Weise lässt sich durch eine Infrastruktur zur vertikalen Datenintegration unter Verwendung standardisierter, modularer und skalierbarer Softwarelösungen die Ebene 3 der Fertigung erreichen. Wir haben mit zenon eine Softwareplattform entwickelt, die konform zu GAMP5 CAT.4 konfigurierbar ist, und so die Weichen für unsere weitere Reise in Richtung Ebene 4 gestellt.

Möchten Sie herausfinden, wie Sie Ebene 4 der digitalen Anlage erreichen können? Oder möchten Sie mehr über die oben genannten Lösungen erfahren? Dann nehmen Sie Kontakt zu uns auf, und lesen Sie auch die nächsten Ausgaben von Information Unlimited.



GIUSEPPE MENIN
Industry Manager Pharmaceutical

Giuseppe Menin begann seinen Werdegang im mechatronischen Maschinenbau als Automatisierungstechniker und Softwareentwickler. Als Projektleiter koordinierte er F&E-Projekte zur Automatisierung und Überwachung von Fertigungslinien. Im Jahr 2004 kam er zu COPA-DATA und ist derzeit am Hauptsitz des Unternehmens als Industry Manager Pharmaceutical tätig. Als Mitglied der ISPE Pharma 4.0 Special Interest Group und der Arbeitsgruppe Connected Machines innerhalb von GAMP Italy steht er in regelmäßigem Kontakt mit Fachleuten aus der Life-Science-Branche.

AROUND THE WORLD





AROUND
THE
WORLD

WHO IS WHO



Stefan Robl

HEAD OF MARKETING
COPA-DATA HEADQUARTERS

BEI COPA-DATA SEIT: 2011

VERANTWORTLICHKEITEN:

Gemeinsam mit einem großartigen Team und vielen tollen Kollegen arbeite ich täglich dafür, zenon und COPA-DATA weltweit noch bekannter und den Arbeitsalltag unserer Kunden einfacher zu machen. Die Zusammenarbeit mit meinen Kollegen in den internationalen Niederlassungen macht meinen Verantwortungsbereich enorm spannend und abwechslungsreich. Ein besonderes Anliegen ist mir persönlich die Weiterentwicklung unserer digitalen Touchpoints.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

aktuell vor allem von meinem kleinen Sohn. Seine Lust am Entdecken und seine Unvoreingenommenheit sind für mich ein Augenöffner und auch Inspiration, es ihm bestmöglich gleichzutun.

MEIN TRAUM IST ES ...

irgendwann sagen zu können, nichts Wichtiges im Leben versäumt und die Welt für ein paar Menschen etwas schöner gemacht zu haben. Außerdem hätte ich gerne für jede Situation immer die perfekte Playlist zur Hand – sozusagen meinen Lebens-Soundtrack.

Sie erreichen mich unter:
stefan.rob1@copadata.com



Reinfried Kößlbacher

AREA SALES MANAGER CZ-SK-HU
COPA-DATA CEE/ME

BEI COPA-DATA SEIT: 2017

VERANTWORTLICHKEITEN:

Seit Herbst 2019 bin ich verantwortlich für den Verkauf von zenon und für die Entwicklung der Märkte Tschechien, Slowakei und Ungarn. Neben der Automobilindustrie haben diese Märkte ein besonders großes Potenzial in der Getränke- und Lebensmittelindustrie – mit einem Umsatz von etwa 20 Milliarden Euro. Ich freue mich sehr darauf, dieses Potenzial gemeinsam mit dem Team zu nutzen und zenon dort nachhaltig zu etablieren.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von meiner Familie und meinem großen Freundeskreis, bei Festen und gemeinsamen Unternehmungen in der Natur, z. B. zu jeder Jahreszeit in den Lungauer Bergen im Süden des Bundeslands Salzburg. Im Sommer hole ich mir Energie bei sanften oder stürmischen Törns mit dem Segelboot auf dem Wallersee.

MEIN TRAUM IST ES ...

das Leben aktiv zu leben, neugierig zu bleiben und alles auszuprobieren, um letztlich Spuren zu hinterlassen, auf die ich gerne und zufrieden schauen kann. Einer meiner Träume hat sich bereits erfüllt: Ich wollte immer eine große Familie haben. Nun habe ich mit meiner Frau vier erwachsene Kinder, die selbstbewusst im Leben stehen, darauf bin ich sehr stolz.

Sie erreichen mich unter:
reinfried.koesslbacher@copadata.com



Alexander Fröhlich

INDUSTRY SPECIALIST FNB
COPA-DATA HEADQUARTERS

BEI COPA-DATA SEIT: 2011

VERANTWORTLICHKEITEN:

Ich beobachte den Markt durch Teilnahme an Messen, Konferenzen und Kunden-Events. Entsprechend den Anforderungen des Marktes erstelle ich Konzepte für Anwendungspakete auf Basis unserer Softwareplattform. Zudem erstelle bzw. warte ich Demo-Projekte, die unseren Kunden die Arbeit mit zenon erleichtern sollen.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

bei unseren Partnern und Endkunden. Es ist immer wieder faszinierend, welche genialen Anwendungen auf Basis unserer Softwareplattform erstellt werden.

MEIN TRAUM IST ES ...

dass durch Automatisierung das Leben aller ein Stück weit besser wird und wir einen Beitrag dazu leisten können.

Sie erreichen mich unter:
alexander.froehlich@copadata.com

WHO IS WHO



Lisa Wüst

INTERNAL SALES REPRESENTATIVE /
NIEDERLASSUNGSLEITUNG
COPA-DATA DEUTSCHLAND
(LUDWIGSHAFEN)

BEI COPA-DATA SEIT: 2017

VERANTWORTLICHKEITEN:

Im Vertriebsinnendienst bin ich die Kommunikationsschnittstelle und das Back-up für unsere Sales Manager in ganz Deutschland. Ich unterstütze bei Routenplanungen, versende Informationen an Kunden und bin die Anlaufstelle für unsere Partner und neue Interessenten. Außerdem verantworte ich das Angebotswesen und Account Management bestimmter Kunden. Als Niederlassungsleiterin bin ich erste Ansprechpartnerin für Angelegenheiten rund ums Büro.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von meiner Familie und den wundervollen Orten, die ich bereits bereisen konnte.

MEIN TRAUM IST ES ...

zu reisen! Am besten einmal um die ganze Welt. Es gibt so viele faszinierende Orte, Strände und Kulturen. Ich möchte sie alle selbst entdecken.

Sie erreichen mich unter:
lisa.wuest@copadata.de



Aaron Cowdry

TECHNICAL CONSULTANT
COPA-DATA UK

BEI COPA-DATA SEIT: 2017

VERANTWORTLICHKEITEN:

Als Mitglied des Technical Consulting Teams von COPA-DATA UK unterstütze ich unsere Kunden bei der Nutzung der COPA-DATA Produkte und Schulungsangeboten rund um zenon. Außerdem bin ich an der Entwicklung von Proof-of-Concepts für Kunden und Demos für unser Vertriebsteam beteiligt.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von meiner Familie und meinen Freunden. Sie geben mir die nötige Motivation und Inspiration, um mich kontinuierlich weiterzuentwickeln und Hürden auf dem Weg zu überwinden.

MEIN TRAUM IST ES ...

zu reisen und so viele interessante Orte wie nur möglich kennenzulernen.

Sie erreichen mich unter:
aaron.cowdry@copadata.co.uk



Anthony Ralay

DEVELOPER
COPA-DATA FRANKREICH

BEI COPA-DATA SEIT: 2002

VERANTWORTLICHKEITEN:

Als Softwareingenieur bin ich bei COPA-DATA Frankreich für die Entwicklung der Software straton zuständig. Ich arbeite hauptsächlich an der Runtime und den Treibern von straton und nutze dafür verschiedene Plattformen wie Windows und Linux. Darüber hinaus bin ich Teil des IT-Teams bei COPA-DATA Frankreich. In dieser Funktion widme ich mich hauptsächlich unserer straton Lizenzdatenbank.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von Familie und Freunden, mit denen ich viel Zeit verbringe und das Leben genieße. Außerdem liebe ich Musik – nicht nur als Zuhörer, sondern auch als DJ.

MEIN TRAUM IST ES ...

eine Weltreise zu machen und viele neue Länder und Kulturen kennenzulernen.

Sie erreichen mich unter:
anthony.ralay@copadata.com

Junge Frauen formen digitale Zukunft



Das Team von ImageLabs ist mit seiner Initiative Vorreiter, wenn es darum geht, Mädchen dabei zu unterstützen, die Zukunft mit Technik zu gestalten: Beatrice Ionascu (CTO), Dora Palfi (CEO) und Paula Dozsa (Lead Hardware Engineer, v. l.)

COPA-DATA unterstützt im Rahmen des European Youth Award das schwedische Start-up imagiLabs, um bei jungen Frauen das Interesse an der Softwareentwicklung zu wecken. Schweden ist seit Jahrzehnten Vorzeigeland in seinen Bemühungen um die Gleichstellung der Geschlechter. Im aktuellen Global Gender Gap Report des Weltwirtschaftsforums (World Economic Forum) belegt Schweden einmal mehr einen Spitzenplatz. Ideale Bedingungen für die Gründerinnen Dora Palfi und Beatrice Ionascu, deren Start-up junge Frauen für eine Laufbahn als Programmiererinnen begeistern soll.

NICHTS FÜR MÄDCHEN?

Trotz seines guten Rankings sind Frauen in IT-Berufen auch in Schweden noch unterrepräsentiert. Als Dora Palfi entschied, sich an der Universität für Informatik einzuschreiben, wurde sie mit Kommentaren wie „Das Programmiererleben ist nichts für Mädchen“ konfrontiert. Es bestehe darin, erklärte man ihr, „stundenlang ohne menschliche Interaktion an der Tastatur herumzuklimpern“. Ihre bisherigen Erfahrungen entsprechen aber so gar nicht dem Stereotyp des Nerds, wie es auch heute noch in manchen Sitcoms und Filmen vermittelt wird. „Programmierer müssen in der Lage sein, Gedanken und Fähigkeiten mit anderen zu teilen. Man muss kreative Lösungen finden. Das versuchen wir den jungen Frauen mitzugeben“, so Dora Palfi.

Diese Erfahrungen führten zur Gründung von imagiLabs gemeinsam mit Beatrice Ionascu. Das Start-up hat es sich zum Ziel gesetzt, jungen Frauen die Scheu vorm Programmieren zu nehmen.

„Man erklärte mir, dass das Leben von Programmierern darin bestehe, stundenlang ohne menschliche Interaktion an der Tastatur herumzuklimpern.“

DORA PALFI,
CEO IMAGILABS

SPIELERISCHER ANSATZ

Mit dem imagiCharm wurde ein farbenfrohes Accessoire entwickelt, das sich vom Smartphone aus programmieren und so personalisieren lässt. Es verfügt über 64 LED-Lichter, die in jeder beliebigen Farbe leuchten können. Damit kann der imagiCharm jeden Tag neue Designs und Formen annehmen, Emotionen ausdrücken oder Botschaften anzeigen. In der mitgelieferten Smartphone-App lernen junge Frauen, wie sie mithilfe der Programmiersprache Python die Bilder verändern können. Es ist eine unterhaltsame Möglichkeit, eigene Designs zu erstellen und sie mit Freunden zu teilen. Die imagiLabs-App enthält grundlegende Tutorials, die beim Erstellen der Codes helfen. Es ist ein bisschen mit dem Zusammenbau von Lego-Blöcken vergleichbar. Innerhalb einer vernetzten Community ist es möglich, zu kommentieren sowie andere Codes zu suchen und auszuprobieren.

VON COPA-DATA GEFÖRDERT, VON EYA PRÄMIERT

Eine geniale Idee mit viel Potenzial, davon ist auch COPA-DATA überzeugt und hat das Projekt als Mentor unterstützt. Beim achten Festival zum European Youth Award (EYA) wurde ImagiLabs Ende November als eines von zehn Gewinnerprojekten ausgezeichnet. Mehr als 600 Teilnehmer versammelten sich zur Abschlussveranstaltung in Graz. Sie alle eint, dass sie mit ihren digitalen Projekten Probleme aus ihrem unmittelbaren Lebensumfeld aufgreifen und lösen. Auf dem EYA Festival erhalten sie Peer-to-peer-Feedback, um ihre Lösungen weiter zu verbessern sowie um sie in die Gesellschaft und auf den Markt zu bringen.

Die Gewinnerprojekte sind vorbildliche Beispiele dafür, wie digitale Technologien intelligent und zum Nutzen für Mensch und Gesellschaft eingesetzt werden. Die EYA-Projekte zeigen auch die vielen Möglichkeiten auf, mit Technologie

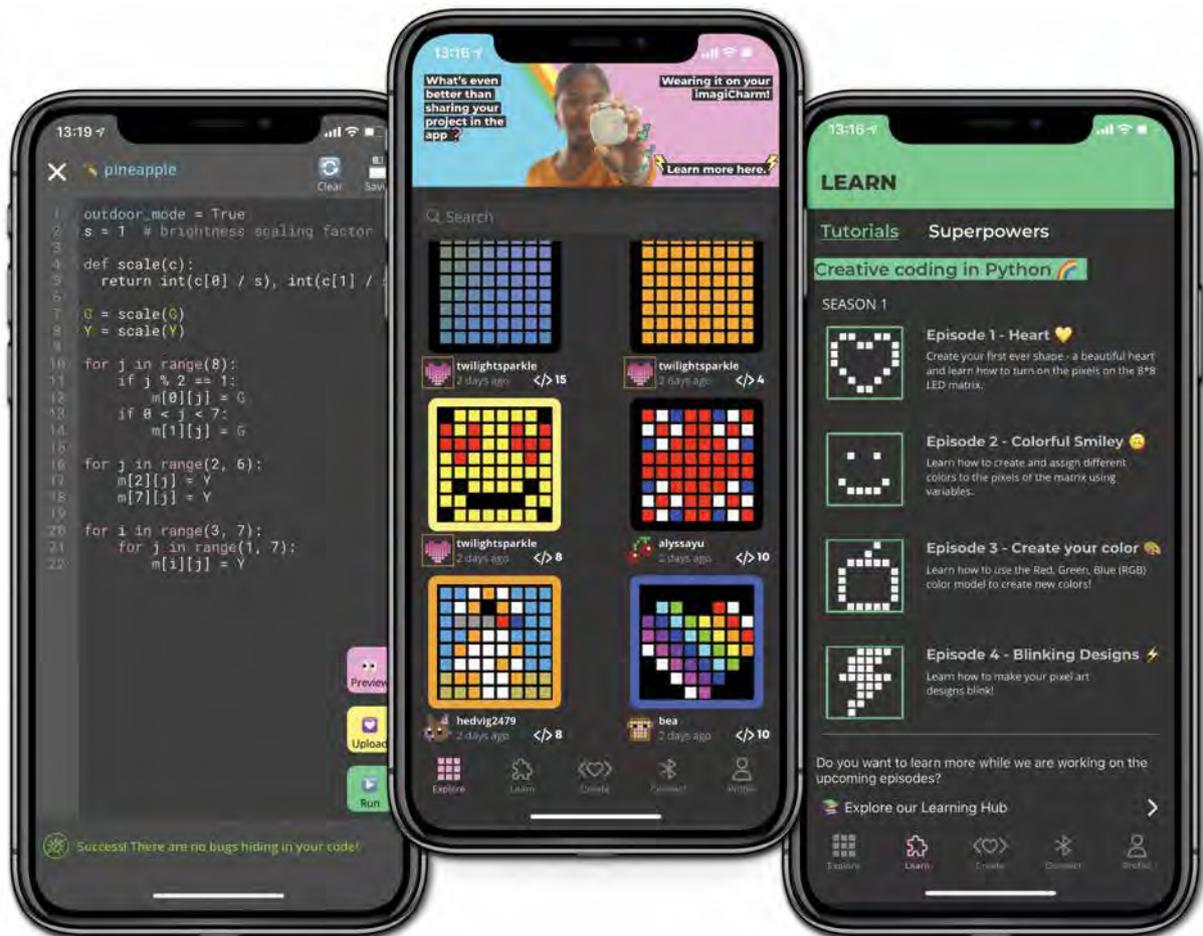


IMAGILABS

imagiLabs wurde 2017 von Dora Palfi und Beatrice Ionascu mit der Idee gegründet, junge Frauen auf spielerische Art und Weise für Technik zu begeistern. Das schwedische Start-up ging aus dem Studentinnenklub weSTEM (women empowered in STEM) an der New York University Abu Dhabi hervor. Dieser wurde im Rahmen eines universitären Forschungsprojekts von Dora Palfi initiiert. Das Kernprodukt von imagiLabs, der imagiCharm, ist ein Accessoire, das sich über eine App vom Smartphone aus personalisieren lässt. Die dazu erforderlichen Kenntnisse in der Programmiersprache Python werden den Anwendern Schritt für Schritt beigebracht.

<https://imagilabs.com>





Der ImagiCharm ist ein farbenfrohes Accessoire, das sich via Smartphone-App programmieren lässt.

gesellschaftlichen Zusammenhalt, Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen.

Diese Ideen sind ganz zentrale Werte, die Dora Palfi und Beatrice Ionascu zur Gründung von ImagiLabs motivierten. Sie sind davon überzeugt, dass Mädchen und Frauen einen wertvollen und innovativen Beitrag zum Design sowie der Umsetzung technischer Lösungen leisten. Dem gegenüber stehen die altbekannten Hürden bei der Berufswahl, darunter z. B. Beeinflussung durch die Familie, mangelnde Berufsinformationen oder fehlende weibliche Vorbilder. Das Team von ImagiLabs hat einen spielerischen Ansatz entwickelt, um junge Frauen für das Berufsbild der Softwareentwicklerin zu begeistern.

MEHR FRAUEN IN DER IT - EIN GEWINN FÜR ALLE

Diese Überzeugung und Motivation kann ich aus meinen eigenen Erfahrungen im Projektalltag, aber speziell

auch aus dem Bereich der Forschung bestätigen. In vielen dieser Projekte können wir junge motivierte Talente mit integrieren und hervorragende, innovative Ergebnisse erzielen. Ein Beispiel ist das von der FFG Österreich geförderte Projekt „Intelligent Maintenance Planer“, in dessen Rahmen neue Methoden und Werkzeuge zur Verbesserung der Instandhaltungsplanung und -durchführung erforscht wurden.

Warum engagiert sich COPA-DATA für dieses Thema, und wie können unsere Partner und Kunden von solchen Initiativen profitieren? Wir freuen uns, auch in sehr technischen Bereichen, wie z. B. Softwareentwicklung oder Customer Service, Frauen mit im Team zu haben. Auch wenn ihr Anteil unserer Meinung nach noch nicht hoch genug ist, schätzen wir die vielen positiven Effekte in der täglichen Zusammenarbeit.

Gerade in kleinen agilen Teams zeigen sich die Vorteile sehr rasch. Wo möglich, bilden wir ausgewogene Teams,

in denen Männer und Frauen, aber auch erfahrene Kollegen und Newbies zusammenarbeiten. Die Teammitglieder profitieren von den unterschiedlichen Anschauungen und Herangehensweisen der Kollegen. Und für junge Frauen ist es eine gute Möglichkeit, um rasch Führungsaufgaben zu übernehmen (z. B. als Scrum Master oder Product Owner) bzw. weiter Know-how und Qualifikationen aufzubauen.

„Das Festival dient jungen europäischen Unternehmen der digitalen und sozialen Innovation, sich zu vernetzen, ihre Antworten auf brennende Fragen zu präsentieren und voneinander zu lernen.“

PETER A. BRUCK ZIEL,
EYA-INITIATOR

UNGENUTZTES POTENZIAL

Junge Frauen für Technik zu begeistern ist nicht nur aus Gründen der Geschlechtergerechtigkeit sinnvoll, sondern auch in Hinblick auf den immer größeren Fachkräftemangel im Zuge der Digitalisierung. Die Unterstützung von ImagiLabs durch COPA-DATA soll hier auch eine Signalwirkung für weitere Talente jeden Geschlechts haben. Gerade in jungen Frauen schlummert aber sehr viel von dem Potenzial, das die IKT-Branche in den nächsten Jahren dringend benötigen wird. Es ist unser Ziel, aber auch das unserer Partneruniversitäten, die Attraktivität der entsprechenden Ausbildungspfade und späteren Berufswahl deutlich zu steigern.

Derzeit sind weniger als 15 Prozent der Studierenden in MINT-Studiengängen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) in Mitteleuropa weiblich. Der Weg hin zu einem ausgeglichenen Verhältnis der Geschlechter ist also noch weit. Umso mehr freut es mich, ImagiLabs einen kleinen Teil ihres Weges lang zu begleiten und gemeinsam mit ihnen zumindest ein paar der erwähnten Hürden aus dem Weg zu räumen.

REINHARD MAYR,
HEAD OF INFORMATION SECURITY AND
RESEARCH OPERATIONS



EUROPEAN YOUTH AWARD (#EYA)

Der European Youth Award (EYA) ist ein europaweiter Wettbewerb für junge Menschen, Social Entrepreneurs und Start-up-Gründer, die digitale Projekte mit Mehrwert für die Gesellschaft schaffen. Er wurde 2012 von Prof. Peter Bruck, Obmann des International Center for New Media, Salzburg, ins Leben gerufen. Der Award zeichnet junge Menschen aus Europa, dem Nahen Osten und Nordafrika aus, die innovative Lösungen mit IT und Mobiltechnologien für konkrete Probleme entwickeln. Der EYA orientiert sich dabei an den Zielen des Europarates, der Strategie Europa 2020 und Agenda 2030 der UNO mit ihren nachhaltigen Entwicklungszielen (SDGs).

<https://eu-youthaward.org>

PARTNER COMMUNITY WORLD CAFÉ

ZERTIFIZIERTE PARTNER, DIE IHR PROJEKT MIT ZENON STRAHLEN LASSEN

Actemium Deutschland



DEUTSCHLAND



ÜBER UNS:

Actemium ist die VINCI-Energies-Marke für industrielle Prozesslösungen. Die Marke ist ein agiles, lernfähiges Netzwerk mit über 350 Business Units. Diese sind auf verschiedene Industriebranchen spezialisiert und sorgen für die Umsetzung maßgeschneiderter Lösungen. Mit ihren innovativen Lösungen für die Industrie setzt die Marke auf langjährige Partnerschaften.

UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Wir setzen zenon in der Pharma- und Getränkeindustrie ein, ob als zentrales Scada System in komplexen Fertigungsstraßen, in Verbindung mit dem zenon Analyzer als BDE-System, Datendrehscheibe zwischen MES und mehreren Fertigungsanlagen oder als Stand-alone-Anwendung zur Maschinenvisualisierung. Hier punkten wir durch die eigene Symbolbibliothek für zenon mit automatischer Erstellung der Scada Applikation aus Excel oder direkt aus den Steuerungsdaten.

UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Beste Partner im Fortschritt der Technologien. Wir liefern für unsere Kunden innovative Lösungen im Bereich der Elektro-, Automatisierungs- und IT-Technik. Basierend auf dem starken Netzwerk unserer deutschlandweiten Business Units und höchster branchenspezifischer Kompetenz, erfüllen wir Kundenbedürfnisse nachhaltig und sind somit wirtschaftlich erfolgreich.

www.actemium.de

ematric



ÖSTERREICH



ÜBER UNS:

automation next beschreibt in zwei Worten, was wir tun und wie wir denken. Die ematric konzipiert, konstruiert und realisiert Automatisierungstechnik für die Welt von morgen, von der Idee bis zur laufenden Produktionsanlage mit CE-Zeichen.

UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Weltweit haben wir in der Automobilindustrie mehr als 1000 Anlagen in den Bereichen Förder-, Verfahrens- und Applikationstechnik mit zenon umgesetzt. Mit über 25 zenon Entwicklerlizenzen sind wir sowohl im Greenfield als auch bei Integrationen im Brownfield tätig. Kundenspezifische Produktionsleitstände im Bereich Food & Beverage mit Anbindungen an ERP-Systeme und SQL-Datenbanken gehören zu unserem Portfolio wie auch Leitsysteme für Energie- und Medienversorgungen in der General Industry.

UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Wir sind Dienstleister, und das leben wir: Zuhören, Konzepte erarbeiten, Know-how einbringen und dann den Kundenwunsch technisch einwandfrei umsetzen. Mit personeller Kontinuität und Zuverlässigkeit arbeiten wir partnerschaftlich mit unseren Kunden zusammen – heute und in der Zukunft. Diese Qualität ist unser Ziel.

www.ematric.com

ENERGOTEST



POLEN



ÜBER UNS:

Wir sind eine moderne und gut aufgestellte Ingenieurgesellschaft, die für Unternehmen aus dem Energiesektor und anderen Industriezweigen tätig ist. Wir projektieren, entwickeln und implementieren Steuerungs- und Überwachungssysteme auf der Grundlage von PLC-, SCADA- und HMI-Systemen.

UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Energotest ist seit 2012 Mitglied der COPA-DATA Partner Community. Das auf zenon basierende System ECONTROLplus erfüllt die hohen Anforderungen, die in der Regel an Systeme in der Energiewirtschaft und im Bereich der industriellen Prozesssteuerung gestellt werden. Es implementiert die neuesten Lösungen für Datenübertragung, Archivierung und Verarbeitung sowie für Kontrolle und Sicherheit.

UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Aus unserer Sicht ist ein partnerschaftlicher Ansatz der Schlüssel zu gegenseitiger Zufriedenheit. Wir entwickeln maßgeschneiderte Anwendungen nach den Anforderungen unserer Kunden. Dabei unterstützen wir sie von der Lösungskonzeption über die Implementierung bis hin zur Bereitstellung von Wartungs- und Supportleistungen.

www.energotest.com.pl/de/

PARTNER COMMUNITY WORLD CAFÉ

ZERTIFIZIERTE PARTNER, DIE IHR PROJEKT MIT ZENON STRAHLEN LASSEN

Graniten



SCHWEDEN



ÜBER UNS:

Die Graniten Group entwickelt schlüsselfertige Maschinen für die Rund-um-die-Uhr-Produktion. Dank weltweit führender Innovationen bieten unsere Maschinenlösungen auf kleinstem Raum die kürzeste Umrüstzeit – beinahe null. Unser Kundenstamm besteht hauptsächlich aus Unternehmen aus der Pharmaindustrie, dem Gesundheitswesen und der Lebensmittelbranche.

UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Graniten bietet seinen Kunden im Pharmasektor sowohl maschinenzentrierte Lösungen als auch SCADA-Funktionen. Ein wichtiges Merkmal von zenon ist für uns die integrierte Unterstützung von CFR21 Teil 11 für elektronische Aufzeichnungen usw. Außerdem nutzen wir die redundante Serverfunktionalität, Paper on Glass, die Unterstützung für OMAC PackML sowie die OPC-UA-Schnittstelle.

UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Graniten garantiert schlüsselfertige Produkte – von technologischen Innovationen bis hin zu vollständigen Produktionsanlagen. Wir verfügen über umfassendes Know-how in den Bereichen Entwicklung, Konstruktion, Prüfung und Produktion und bieten stets intelligente Maschinenlösungen, die die gewünschten Ergebnisse liefern und sämtliche Anforderungen und Wünsche unserer Kunden erfüllen.

www.graniten.com

MONT-ELE



ITALY



ÜBER UNS:

Seit mehr als 40 Jahren entwickelt Mont-Ele elektrische, elektromechanische, elektronische und Automatisierungssysteme für Energie, Verkehr, Industrie und Umwelt. Mit seinen Lösungen will das Unternehmen einen Beitrag zur täglichen Elektrizitätsversorgung von Millionen Menschen weltweit leisten.

Dabei bietet Mont-Ele einen Full-Service, von der Projektierung und Entwicklung über den Bau und die Inbetriebnahme bis hin zur Unterstützung und Wartung.

UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Seit 2006 arbeiten wir im Rahmen einer Partnerschaft mit COPA-DATA zusammen. Dabei geht es uns darum, gemeinsam unsere Möglichkeiten und den technischen Hintergrund zu verbessern. Mit der Softwareplattform zenon realisieren wir Lösungen für Umspannwerke im Eisenbahnsektor und für Energieversorgungssysteme. Dabei kommt die neueste zenon Technologie zum Einsatz, wie der IEC 61850-Treiber, zenon Logic, SNMP-Überwachung und Webserver-Funktionen.

UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Unser wichtigstes Ziel ist die Zufriedenheit unserer Kunden. Dieser Herausforderung begegnen wir erfolgreich mit der Unterstützung unserer Partner, der Einführung neuer Technologien und der ständigen Weiterbildung unserer Ingenieure.

www.mont-ele.it



COPADATA
Partner Community

FAST FACTS



313 Mitglieder weltweit

5 Gold Partner
41 Silver Partner
221 Bronze Partner
46 Listed Member



48 Länder

COPA-DATA Partner bereits
in 48 Ländern weltweit



Partnerkategorien

Systemintegratoren, OEMs,
Maschinenbauer, Bildungs- und
Forschungseinrichtungen

Stand: September 2020



Eintrittsjahr



Partner-Level

Branchenfokus:



Cross-Industry



Pharmaceutical



Automotive



Food & Beverage



Energy &
Infrastructure



Bildungs- &
Forschungs-
einrichtungen

Die Performance mehrerer Standorte optimieren.

I can do it.



**Standortübergreifendes Benchmarking
und Reporting mit zenon.**

Industrial software
that makes your life easier.



zenon

by COPA-DATA