

INFORMATION UNLIMITED

INDUSTRIAL SECURITY

Security in der Produktion

Alarmverwaltung mit zenon

15 Jahre COPA-DATA Italien



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

AUSGABE #27. APRIL 2015

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: Julia Angerer

REDAKTIONSTEAM: Gernot Bugram, Eva-Maria

Oberauer-Dum, Steve Poynter, Nicola Richter, Esther

Rutter, Phillip Werr, Bertold Wöss

ART-DIREKTION: Manuela Bacher

DESIGN-UNTERSTÜTZUNG: Lisa Mitterbuchner

LEKTORAT: Gerhard Sumereder

AUTOREN/MITWIRKENDE: Emilian Axinia, Christian Bauer, Mark Clemens, Maarten van Dam, Christoph Dorigatti, Bernhard Ebert, Lisette Lillo Fagerstedt, Gian Luca Fulgoni, Thomas Glander, Andrea Grall, Sandra Handke, Robert Harrison, Stefan Hufnagl, Young Su Kim, Bernhard Korten, Giuseppe Menin, Hermann Oswald, Louis Pagliaccetti, Anita Perchermeier, Johannes Petrowisch, Thomas Punzenberger, Marco Ramilli, Klaus Rebecchi, Jürgen Resch, Stefan Reuther, Noemi Torcasio, Phillip Werr

DRUCK: Offset 5020 Druckerei & Verlag Ges.m.b.H., Bayernstraße 27, A-5072 Siezenheim
LETTER-SHOP & VERSAND: Mailinghaus GmbH Dialog Marketing Agentur, Neualmerstraße 37, A-5400 Hallein AUFLAGE: 12.820 Exemplare
ERSCHEINUNGSWEISE: zweimal jährlich

HINWEIS: Zugunsten der besseren Lesbarkeit wird in diesem Magazin auf die gleichzeitige 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

gplus.to/COPADATA

facebook.com/COPADATAHeadquarters

twitter.com/copadata

xing.com/companies/copa-dataheadquarters

youtube.com/copadatavideos

**INHALT**

- 5 Vorwort
- 6 **SPOTLIGHT INDUSTRIAL SECURITY**
- 12 Innovative Smart Factory
Wie gut ist Ihre Produktion geschützt?
- 16 Sicherheit im Smart Metering
- 18 Brennende Fragen über Cyber-Security in der Produktion
- 22 **PRODUCTS & SERVICES**
- 24 Alles im Griff – mit der richtigen Alarmverwaltung
- 26 Alarmmanagement mit zenon
- 32 zenon 7.20
Mit Ergonomie zur Smart Factory
- 34 Big Data im Produktionsumfeld?
- 36 FAQs: zenon in der Cloud
- 38 **INDUSTRIES & SOLUTIONS**
- 40 Wie zenon den Rollout eines Linienmanagement-Systems erleichtert
- 44 Die automatisierte Schaltanlage [TEIL 3]
Ergonomischer Betrieb
- 46 zenon als Frühwarnsystem in der Automobilproduktion
Stückzahlenverluste gezielt senken
- 48 Paper on Glass
Der Moment, als der Groschen fiel
- 52 zenon Success Story bei Powerlink Queensland in Australien
- 56 **AROUND THE WORLD**
- 58 COPA-DATA Italien – 15 erfolgreiche Jahre
- 63 Who is Who
- 66 COPA-DATA Partner Community in Asien
- 70 Solidarische Energie für Lateinamerika

KONTAKT /
KOSTENFREIES ABO

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

VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

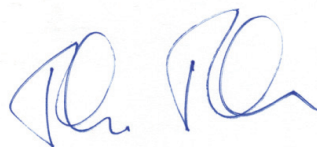
im Moment höre ich bei fast jedem Termin die Schlagworte „Industrie 4.0“ oder „Internet of Things“. Das freut mich, denn diese Konzepte kommen uns sehr entgegen. Schließlich beschäftigen wir uns schon seit sehr langer Zeit mit den Themen Kommunikation und Connectivity in verschiedensten Ausprägungen. Ob mit unseren über 300 Anbindungen an Steuerungssysteme, unseren Gateways in die CIM-Ebene und überlagerte Systeme oder unseren Schnittstellen zu SAP oder Microsoft Dynamics – zenon ist Ihre Drehscheibe, wenn es um Datenaquisition und -verteilung geht.

Aber wie sieht es mit der Sicherheit aus?


Natürlich ist die sicherste Variante: alle Laufwerke ausbauen, USB Ports sperren und den Produktionsrechner nicht ins Netzwerk hängen. Dann bleibt einem aber nichts anderes übrig, als die Daten vom Bildschirm abzuschreiben – nicht gerade im Sinne eines Konzepts wie Industrie 4.0. Wer also ein System öffnen möchte, muss sich zwangsläufig mit dem Thema Sicherheit auseinandersetzen.

Die gute Nachricht: Bei COPA-DATA beschäftigen wir uns mit Sicherheit, seit wir zenon netzwerkfähig gemacht haben. Da finden Sie zum Beispiel die Nutzerverwaltung und verschlüsselte Kommunikation ebenso wie verschlüsselte Datenablage oder manipulationssichere zenon Programmdateien. Langjährige Zusammenarbeit mit Universitäten und auf Sicherheit spezialisierte Unternehmen haben uns viele Wege eröffnet, von denen jetzt auch Sie profitieren können. Natürlich muss man sich auch bei noch so ausgefeilten Sicherheitsmechanismen aber immer bewusst sein: Jede Öffnung bedeutet auch ein Stück Risiko.

Wir stellen Ihnen viele Werkzeuge zur Verfügung, um Ihre Konzepte und Projekte im Rahmen von Industrie 4.0 so sicher wie möglich zu machen. Viel Erfolg bei der Umsetzung!



THOMAS PUNZENBERGER, CEO

- 
- Patch Management ✓
- IEC 62443 Standard lesen
- Security-Updates installieren → wie?
- USB-Ports sichern: Sarah anrufen
- Was ist Social Engineering?
- Netzwerk-Kommunikation ✓
verschlüsseln
- Active Directory integrieren:
mit Walter von der IT treffen!



SPOTLIGHT

OPEN HOUSE?

WARUM AUTOMATISIERER SECURITY
ERNST NEHMEN MÜSSEN.

FOTOGRAFIE: BERNHARD MÜLLER, FOTODESIGNER
FOKUS VISUELLE KOMMUNIKATION

FOTO-LOCATION: KÄRNTNERFRUCHT KFG GMBH,
KLAGENFURT, ÖSTERREICH

Viren, Trojaner, Hacker – lange haben sie vor allem IT-Systeme und Privatanwender betroffen. Auf Ebene der Produktionsprozesse standen bisher „analoge“ Sicherheitsprobleme im Vordergrund. Vernetzt waren vor allem die Maschinen untereinander. Wer spionieren oder sabotieren wollte, musste meistens persönlich vorbeikommen. Eine gut verschlossen und bewachte Produktionshalle bot mehr Schutz gegen Spione und Diebe als jede Firewall. Das ändert sich gerade grundlegend.

DIE PRODUKTIONSEBENE wird immer mehr und immer schneller nach außen geöffnet. Einerseits verlangt die Vorbereitung auf die Smart Factory der Industrie 4.0 direkte Kommunikation mit unterschiedlichen Unternehmensbereichen und sogar über die Unternehmensgrenzen hinweg. Andererseits wünschen sich Führungskräfte Reports, Kennzahlen und sogar Zugriff auf die SCADA-Ebene über mobile Geräte, möglichst in Echtzeit. Für Automatisierer eine gewaltige Herausforderung: Bislang gut nach außen abgeschottete Bereiche müssen geöffnet werden. Das klingt nach schnell steigendem Risiko. Ist es auch, wenn Kommunikationswege kaum oder nur mit Standardmaßnahmen gesichert werden. In den Produktionshallen passieren Dinge, die durchaus für andere von großem Interesse sind.

WOZU DIE AUFREGUNG?

Sieht man von Stuxnet ab, galten alle großen, bekannten Angriffe der IT-Struktur oder Datenbanken von Unternehmen. SCADA und HMI? Kein Thema! Doch. Allerdings werden Angriffe auf Produktionsstrukturen weniger bekannt, zum Teil werden sie nicht einmal entdeckt. Das deutsche BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) stellt in seinem Sicherheitsbericht 2014 zu industriellen Anlagen fest: „Viele dieser Systeme wurden jedoch nicht im Hinblick auf mögliche Angriffe konzipiert.“ Und das hat Auswirkungen.

So zitiert die Fachzeitschrift *c't* in der Ausgabe 3/2015 Angaben der Hackergruppe „SCADA Strangelove“. Diese fand über eine Million Webinterfaces von Solar- und Windenergieanlagen online. Die Passwörter der Interfaces sind in der Regel einfach zu knacken; der Gruppe gelang es sogar, die Firmware eines Geräts zu überschreiben. Dazu kommen Programme, die immer noch für Angriffsmethoden offen sind, die bereits seit zehn Jahren bekannt sind. Kein Wunder, das Schließen gemeldeter Lücken dauert in der industriellen Produktion durchschnittlich 18 Monate. Eine Einladung für Angriffe? Zugriff auf ein Webinterface bedeutet noch nicht, dass eine Anlage kompromittiert ist. Aber es ist in jedem Fall der erste wichtige Schritt dazu. Doch warum sollte sich jemand die Mühe machen?

VON SCRIPT KIDDIES ZUM STAATLICH BEZAHLTEN HACK

Es gibt viele Motive, sich Zugang zu Systemen zu verschaffen. Das fängt bei spielerischen Zufallsangriffen an und reicht bis zu aufwendig konzipierten Attacken durch Profis

oder gar staatliche Institutionen. Den so genannten Script Kiddies fehlt meist das Know-how, um geschützte Ziele wirksam anzugreifen. Sie nutzen bekannte Lücken und automatisierte Methoden. Schön für sie, wenn sie dann über ungeschützte Webinterfaces stolpern. Sie wissen selten, was sie wirklich tun. Und gerade das macht einen Zugriff auf Anlagen über das Web gefährlich.

Mit mehr Wissen und krimineller Energie sind Hacker ausgestattet, deren Ziel Erpressung ist. Zugriff auf eine Anlage bedeutet für sie ganz einfach bares Geld. Eventuell teuer für den Betroffenen, aber immerhin erfährt er so, dass er angreifbar ist und kann die Lücke schließen. Diese Gruppe zielt aber viel mehr auf Datenbanken, Kundendaten oder interne Daten von Unternehmen ab.

Ein Großteil der für die Automatisierung relevanten Angriffe läuft sehr leise und unauffällig ab. Es geht nicht um schnelles Geld, sich zu beweisen oder Ruhm. Es geht um Konkurrenzbeobachtung, Wirtschaftsspionage, Vorteile bei Ausschreibungen und manchmal auch unauffällige Sabotage. Dahinter können Unternehmen stehen, die ihre Marktposition verbessern möchten, aber zunehmend auch staatliche Institutionen, die „heimischen“ Unternehmen Vorteile verschaffen möchten. Das BSI, das Unternehmen und öffentliche Einrichtungen vor Cyber-Angriffen schützen soll, stellt dazu für Deutschland fest: „Die verbesserte technische Sensorik des BSI lieferte verstärkte und deutliche Hinweise auf nachrichtendienstliche Cyber-Angriffe gegen deutsche Netzinfrastrukturen der Wirtschaft, der Forschung und der öffentlichen Verwaltung.“¹ Und das betrifft nicht nur große Unternehmen, sondern gerade auch KMUs. Diese werden als Zulieferer und Know-how-Träger zu Zielen oder auch zum Einsprungpunkt für Angriffe auf andere Unternehmen. Es kommt nicht darauf an, wie groß oder wichtig ein Unternehmen ist, sondern wie interessant es für den Angreifer ist. Und man kann getrost davon ausgehen, dass Deutschland nicht allein davon betroffen ist.

Die Top-Ten-Liste der größten Bedrohungen für ICS (Industrial Control Systems) führte 2012 zum Beispiel vor allem „Menschliches Fehlverhalten und Sabotage“ oder das „Einschleusen von Schadcode über Wechseldatenträger“ an. Dabei stand an erster Stelle die unberechtigte Nutzung von Fernwartungszugängen. Verschiedene Tests von Fachzeitschriften fanden auch 2013 und 2014 noch jede Menge offener oder schlecht geschützter Fernzugänge im Internet. Tools, die dem Wartungspersonal lange Reisen ersparen, sind bei schwachem Schutz gleichzeitig auch ein offenes Tor für kriminelle Eindringlinge.



Als zentrale Bedrohungen für Industrieanlagen werden gesehen:

- Einbruch über Fernwartungszugänge
- Infektion von Steuerungskomponenten mit Schadsoftware über gekaperte Büronetze
- Einschleusen von Schadsoftware über Wechseldatenträger und externe Hardware
- Social Engineering
- Menschliches Fehlverhalten und Sabotage von innen

Aber, dagegen kann man sich ja schützen! Bedingt.

LÜCKEN UND SCHEUNENTORE

Technische Systeme, insbesondere Software, sind nie komplett fehlerfrei. Es kommt also darauf an, Lücken zu entdecken und zu nutzen bzw. zu schließen – je nach Sichtweise. Gut gewartete IT-Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass bekannte Lücken geschlossen sind, dass sie auf Angriffe und Fehlfunktion überwacht werden, dass sie kontinuierlich optimiert werden. Netzwerke in der Automatisierung werden normalerweise darauf ausgelegt, ausfallsicher und hochverfügbar zu arbeiten. Wichtigste Regel: Die Produktion darf nicht gestört werden. Aus Sicht der Systemsicherheit nach außen tun sich da aber Scheunentore auf. Betriebssysteme und Programme, die nicht auf dem aktuellen

Sicherheitsstandard sind, werden leichte Beute. Und Kommunikation, die wie bei den meisten Maschinenprotokollen unverschlüsselt läuft, lässt sich leicht ausspähen. Das war sehr lange kein allzu großes Problem.

Die IT setzt den Schwerpunkt auf Security: Das System muss sicher gegen unerwünschte Zugriffe sein. Automatisierung priorisiert Zuverlässigkeit: Die Anlage muss störungsfrei laufen. Solange Automatisierungsprozesse nicht von außen erreichbar waren, stand die Zuverlässigkeit mit Recht im Vordergrund. Warum die Anlage durch ein Software-Update stören, das für die Produktion nicht wichtig ist? Durch die Öffnung nach außen für Remote-Zugriff und sogar Vernetzung mit Lieferanten oder Kunden geraten jetzt diese Netzwerke in die Zwickmühle: Sie müssen vor allem ungestört laufen. Aber gerade ein Einbruch in diese Netzwerke kann die Ausfallsicherheit kompletter Produktionsanlagen massiv gefährden. Es geht also darum, für Sicherheit und Zuverlässigkeit in gleichem Maße zu sorgen. Automatisierungsexperten müssen Know-how für Netzwerksicherheit erwerben oder zukaufen. Die Aufgabe ist groß, aber zu bewältigen. Einerseits hat in der Regel die IT im Unternehmen bereits Expertise aufgebaut. Andererseits gibt es spezielle Dienstleister. Ein erster wichtiger Schritt zu mehr Sicherheit im Produktionsnetzwerk ist die Norm IEC 62443.

IEC 62443 – GENORMTE SECURITY

Sicherheit braucht Standards, gerade, wenn sensible Daten von außen zugänglich sein sollen, gar mit anderen Zulieferern oder Kunden geteilt werden. Ein wichtiger Schritt dahin ist die Normenreihe IEC 62443 zur „IT-Sicherheit für industrielle Leitsysteme – Netz- und Systemschutz“, die zwischen 2008 und 2010 veröffentlicht wurde. Sie wird jetzt von der europäischen Normungsorganisation CENELEC als europäische Norm übernommen. Die Normenreihe beschreibt die Anforderungen zur IT-Sicherheit von industriellen Automatisierungssystemen. Für jede grundlegende Forderung gibt es Anforderungen an das System und eventuell weiterführende Anforderungen. Zum Beispiel:

Die grundlegende Anforderung „Nutzung kontrollieren“ wird von zwölf Systemanforderungen begleitet. Eine davon verlangt die Durchsetzung der Autorisierung. Das bedeutet, Bediengeräte dürfen nur befugt benutzt werden. Diese Anforderung wird von weiteren ergänzt, wie der Erlaubniserteilung nach Rollen. Das heißt: Bedienungs-befugnisse werden nach Rollen, die ein Benutzer innehat, vergeben.

Die Anforderungen von IEC 62443 können auch als Anleitung für gezielte, praktische Maßnahmen zur effektiven Absicherung der eigenen Produktion genutzt werden. Für Security-Verantwortliche von Produktionsprozessen zählt sie sicher zur Pflichtlektüre – aber auch für die Hersteller von HMI/SCADA-Software.

ihren Passwörtern umgehen, können ein Zugang zu Ihrem Netzwerk werden. Ebenso beliebt sind Phishing-Mails oder Anrufe angeblicher IT-Mitarbeiter, die Zugangsdaten herauslocken. Verbinden Sie alle Sicherheitsmaßnahmen also immer mit gründlicher Schulung aller Mitarbeiter.

Die Top-Schwachstellen, auf die Sie ein Auge haben sollten:

1. Unzureichendes Patch-Management und Nutzung veralteter Software. Aber auch Geräte, die mit dem Netzwerk verbunden sind und nicht oder nur schwer gegen Angriffe geschützt werden können. Das kann die Zeiterfassung ebenso betreffen wie die Telefonanlage oder sogar die Alarmanlage.
2. Cyber-Angriffe mittels Spam-Mails mit Schadcode im Anhang oder Social Engineering. Diese zielen darauf ab, Anwender zu verleiten, ein Schadprogramm auszuführen.
3. Angriffe über kompromittierte Webseiten oder manipulierte Werbebanner, die beim Besuch einer Webseite Schadprogramme installieren.
4. Angriffe auf Dienste-Anbieter mit der Folge von Datenabfluss von Kundendaten.
5. Sorglosigkeit im Umgang mit mobilen Endgeräten und Apps sowie Preisgabe persönlicher Informationen.

Verlangen Sie von sich und Ihren digitalen Kontakten Security als Grundbedingung: Wer in Ihr Netzwerk will, muss grundlegende Sicherheitsstandards erfüllen, egal ob Menschen, Unternehmen, Hardware oder Software.

**TECHNISCHE SYSTEME, INSBESONDERE SOFTWARE,
SIND NIE KOMPLETT FEHLERFREI. ES KOMMT ALSO DARAUF
AN, LÜCKEN ZU ENTDECKEN UND ZU NUTZEN BZW.
ZU SCHLIESSEN – JE NACH SICHTWEISE.**

TO DOS

Wer seine Produktion oder Teile davon für Zugriffe aus anderen Systemen öffnet, sollte sich davor überlegen, wie alle Bereiche bestens geschützt werden können. Um digitale Sicherheit möglichst hoch zu halten, müssen alle Komponenten mitspielen. Haben Sie vor allem einen wachsamen Blick auf die schwächsten Glieder in Ihrer Sicherheitskette. Diese können Ihre Sicherheitsmaßnahmen unterlaufen und Ihr Bollwerk zum Einsturz bringen.

Schwachstellen finden Sie drinnen und draußen. Extern kann ein schlecht geschütztes Partnerunternehmen zum Einfallstor werden. Intern sind Programme, die nicht auf dem aktuellen Stand sind, Protokolle, die bekannte Sicherheitslücken aufweisen, und Schnittstellen oder Geräte im Firmennetz die häufigsten Kandidaten. Aber auch Mitarbeiter, die schwache Passwörter verwenden oder fahrlässig mit

Ein Schwerpunkt auf Security schützt übrigens nicht nur Sie und Ihr Unternehmen. Als Maschinenbauer oder Anlagenbauer kann vor allem Security by Design ein geschätztes Qualitätsmerkmal für Ihre Endkunden sein. Sorgen Sie also dafür, dass alle Komponenten, die Sie liefern, modernsten Sicherheitsstandards entsprechen, jede Maschine, jede SPS, jede Software, jedes Kommunikationsprotokoll, alle Zugriffsmöglichkeiten. Denn Unternehmen, die Sicherheit groß schreiben, machen auch ihre Kunden sicherer.

Für COPA-DATA ist Security genauso wichtig wie Zuverlässigkeit. So gehört die neue IEC 62443 Norm bereits zu unseren Vorgaben für Security. Und natürlich lassen wir unsere Programme extern auf Verwundbarkeit testen und setzen Empfehlungen von Sicherheitsexperten schnell um.

SECURITY BEGINNT JETZT

Nutzen Sie den Moment. Fangen Sie jetzt an, Ihre Sicherheitskonzepte zu überprüfen und anzupassen. Dafür sollten Sie vor allem in Betracht ziehen:

- Zusätzliches, fachkundiges Personal einplanen.
- Schutzbedarf regelmäßig analysieren, erkannte Probleme beseitigen und erneut analysieren.
- Entsprechendes Budget bereitstellen.
- Audits für Infrastruktur auf IT-Sicherheit durchführen.
- Nur nach außen öffnen, was wirklich benötigt wird.
- Systeme mit Kontakt nach außen nicht mit anderen Systemen vernetzen.
- Schutz auch gegen Innentäter implementieren.
- Präventions- und Reaktionspläne testen.
- Regelmäßige Schulungen zum Erkennen neuer Gefährdungspotenziale durchführen.
- Aktive Sicherheitskultur fördern.

Ideen, Hinweise und Blickwinkel zum Thema Industrial Security finden Sie auch in dieser *IU*:

Im Artikel „Innovative Smart Factory. Aber sicher!“ ab Seite 12 stellt Stefan Hufnagl grundlegende Fragen zur Sicherheit in der Smart Factory. Er will wissen: „Wie gut

ist Ihre Produktion geschützt?“ und zeigt, was man alles beachten muss, bevor man sich Zugriffen von außen und Cloud-Lösungen öffnet.

Dass das Thema alle betrifft, vom großen Energieverteiler bis zum Privathaushalt, erfahren wir von Jürgen Resch und Mark Clemens in ihrem Artikel „Gläserne Energie-Kunden?“ ab Seite 16. Schon bald sollen in ganz Europa Smart Meter die alten Stromzähler ablösen. Die Lösungen sind aber nicht durchgängig – mit Folgen für Kunden und Netze.

Bereits in der letzten Ausgabe der *IU* haben wir uns mit dem Cyber Security Experten Marco Ramilli aus Italien unterhalten. Viele Fragen haben uns zu diesem Interview erreicht. Fragen, von denen Marco Ramilli einige in dieser *IU* ab Seite 18 beantwortet. Im Mittelpunkt: Angriffe auf die Prozessebene. Wir haben daraus vor allem gelernt, genau hinzuschauen, denn: „Wenn Ihr Unternehmen mit dem Internet verbunden ist, so besteht eine Wahrscheinlichkeit von 95 %, dass Sie früher oder später Ziel eines opportunistischen Angriffs werden.“

Arbeiten Sie gut. Arbeiten Sie sicher.
Nur so bleiben Sie Herr im „open house“.

LESEEMPFEHLUNGEN

¹ <https://www.bsi.bund.de/DE/Publikationen/Lageberichte/bsi-lageberichte.html>

Norm IEC 62443
<http://www.vde.com/de/technik/fs/seiten/informationenzu62443.aspx>

c't Magazin. Ausgabe 3/2015: Hacker mit Blick auf die Morgenröte. S. 16–18.

Heise Zeitschriften Verlag. iX Kompakt Security 2014.



Innovative Smart Factory. Aber sicher!

WIE GUT IST IHRE PRODUKTION GESCHÜTZT?

FOTOGRAFIE: BERNHARD MÜLLER,
FOTODESIGNER, FOKUS VISUELLE KOMMUNIKATION

FOTO-LOCATIONS:

KÄRNTNERFRUCHT KFG GMBH,
KLAGENFURT, ÖSTERREICH

COPA-DATA HEADQUARTERS,
SALZBURG, ÖSTERREICH

DISKUSSIONEN RUND UM die Sicherheit von Daten begleiten uns bereits seit Jahren und sorgen – man könnte fast sagen verlässlich – immer wieder für Erstaunen darüber, wie schonungslos Schwachstellen in IT-Anwendungen für Angriffe genutzt werden und welche Konsequenzen dies für die Betroffenen haben kann. Es ist wohl nur die sprichwörtliche Spitze des Eisbergs, die dann die Aufmerksamkeit der Medien und damit der Öffentlichkeit findet. Die Information über die tatsächliche Tragweite eines IT-Sicherheitsvorfalls verschließt sich dabei den Medienkonsumenten sehr oft. Kein Wunder, der Sphäre der großen Daten und Informationsnetzwerke haftet schnell etwas Diffuses und Schleierhaftes an. Die oft sehr kryptische Darstellung von Sachverhalten und Techniken rund um das Thema Datensicherheit sorgt vielfach für eine gewisse Grundskepsis. Schlagworte wie „Big Data“ oder „Ubiquitous Computing“ bekommen dadurch unweigerlich einen beinahe verschwörerischen Beigeschmack.

Wer allerdings die Chancen zur innovativen Weiterentwicklung seiner Produkte und Dienste durch die umfassenden Möglichkeiten moderner Plattformen wie dem Internet of Things, Cloud Computing und verteilter Cyber-Physischer Systeme nutzen will, wird sich auch verstärkt mit den Szenarien und Konsequenzen einer möglichen Systemkompromittierung durch unerwünschte Akteure auseinandersetzen müssen.

IMMUNITÄT IN DER WELT DER AUTOMATISIERUNG?

Über die Jahre hat sich ein beständiges Muster eingepreßt: die Unterscheidung zwischen der IT und der Automatisierungstechnik. Damit einher geht meistens ein spezifischer Umgang mit dem Thema Security, sowohl in den dafür zuständigen Unternehmensabteilungen als auch auf Seiten der Anbieter von ICS (Industrial Control Systems). Während für die IT eine umfassende und sich permanent anpassende Absicherung gegen Sicherheitsrisiken ein integraler Bestandteil des Systembetriebs ist, befinden sich Automatisierer vielerorts noch auf der Suche nach einer geeigneten Security-Konzeption. Tatsache ist, dass sich die Angriffsfläche signifikant vergrößert hat. Verantwortlich dafür sind die Öffnung der Produktionssysteme für die Interaktion über das Internet und im Kontext intelligenter Netzwerke der Industrie 4.0 ebenso wie die zunehmende Verschmelzung ehemals getrennter Domänen im Zuge vertikaler und horizontaler Integration. Damit steigt naturgemäß der Security-Anspruch und gewinnt gegenüber den Anforderungen an die reine Prozesssicherheit und produktive Verfügbarkeit immer mehr an Bedeutung.

Wo früher für einen Angriff auf eine weitestgehend in datentechnischer Isolation befindliche Maschine der viel zitierte USB-Stick durch eine Person in das System eingebracht werden musste, können Attacken auf die Datensicherheit heute in vielfältigen Szenarien ablaufen.



DAS BEDROHUNGSSZENARIO IM WANDEL

Wie das BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) in der jüngsten Rangfolge der Bedrohungen für ICS¹ feststellt, ist die „Infektion mit Schadsoftware über das Internet und Intranet“ eine der relevantesten Einstiegspunkte für potenzielle Angriffe. Das heißt, der Angriff erfolgt schrittweise, zuerst durch die Kompromittierung einer kommerziellen IT-Standardkomponente, z.B. einem E-Mail Client, Webserver, Browser oder Betriebssystem. Durch Sicherheitslücken in diesen Programmen, die Softwareherstellern und -anwendern nicht bekannt sind oder für die kein adäquates Sicherheitspaket nachgerüstet werden konnte (sogenannte „Zero-Day Exploits“) gelingt es dem Angreifer, unerkannt Schadsoftware in Stellung zu bringen. Diese unterstützt ihn in weiterer Folge dabei, tiefer in das System vorzudringen. Vielfach besteht eine datentechnische Verbindung zwischen dem Office-Netzwerk und dem ICS-Netzwerk, beispielsweise durch die beidseitige Verwendung von Datenbanken, ERP, Dateiservern oder E-Mail-Systemen. Eine vollständige Trennung der Netzwerke (sogenanntes „Air-Gapping“) ist also nicht mehr gegeben.

Bereits hier kann es gelingen, gewisse Sicherheitsinformationen und Zugangsdaten zu erlangen, was unter Umständen den Zugriff auch auf andere interne Systeme ermöglicht. Eine weitere Stoßrichtung kann die Manipulation

von Netzwerkkomponenten wie Router oder Firewalls sein, um Sicherheitseinstellungen zu verändern oder den Datenverkehr umzuleiten. Vielfach sind Komponenten im Automatisierungsumfeld bereits direkt in ein Ethernet-basiertes Netz eingebunden. Es ist naheliegend, dass diese enge technologische Kopplung das Vordringen in sensible Bereiche begünstigen kann. Auf Feldebene treffen wir mitunter auf weitere potenzielle Schwachstellen. Viele Automatisierungskomponenten kommunizieren noch über unverschlüsselte Klartextprotokolle. Hier kann der Datenverkehr ohne große Schwierigkeiten ausgelesen werden. Die Interpretation und Manipulation dieser Kommunikationsvorgänge ist daher relativ einfach möglich.

Weitere Einfallstore für Angriffe aus dem Internet bieten Fernwartungszugänge oder die direkte Verbindung von Steuerungskomponenten mit dem Internet. Sicherheitsrisiken entstehen hierbei insbesondere, wenn die sichere Nutzerauthentifizierung und der Schutz der Übertragungswege (Verschlüsselung) nicht ausreichend gegeben sind. Den unerwünschten Zugriff auf ein System zu erkennen, ist dabei meist schwierig. Sind außerdem die über den externen Zugang erreichbaren lokalen System- bzw. Netzwerkbereiche nicht ausreichend „umzäunt“, steht wiederum ein Kanal für einen tiefergehenden Angriff zur Verfügung.

Ein interessanter Neuzugang in den Beobachtungen des BSI ist die Kompromittierung von Smartphones im Produktionsumfeld. Konkret geht es um das Mitschneiden der

Kommunikation für das Monitoring von Produktionsdaten, im ungünstigsten Fall auch deren Manipulation. Die Verbreitung derartiger Attacken scheint derzeit noch relativ gering zu sein. Allerdings kann die einfache technische Lokalisierung solcher Kommunikationsfälle sowie deren häufiges Auftreten dies schnell ändern. Auch die Kompromittierung von Komponenten in Extranet und Cloud-basierten Lösungen schaffen es mittlerweile auf die Liste relevanter Bedrohungen. Hier muss von Beginn an auf die Erreichung strengster Security-Anforderungen geachtet werden. Besonders die zuletzt genannten Anwendungsszenarien weisen also auf die Notwendigkeit valider Sicherheitskonzepte auf Basis robuster Sicherheitsmechanismen für die Produktion von morgen hin.

DIE INSELN DER SELIGEN

Eine der grundlegenden Empfehlungen für eine Security-gerechte Auslegung von industriellen Anlagen lautet, die ICS-Netze sowie umgebende Netzwerkbereiche in klar begrenzte Segmente – sogenannte Sicherheitszonen – zu unterteilen und die datentechnische Verbindung zwischen diesen Bereichen genau zu qualifizieren und zu überwachen. Unnötige und im Zweifelsfall auch unsichere Kommunikationskanäle sollten somit vermieden werden, was auffälligen Datenverkehr besser erkennbar macht. In der Praxis ist eine derart strikte Segmentierung der Netzbereiche aber oft schwierig.

Historisch gewachsene Anlagen auf Basis von Automatisierungskomponenten verschiedener Hersteller und Produktgenerationen erfüllen die Voraussetzungen für diese Security-Inseln von vorne herein oft nicht. Dazu kommen die häufig notwendigen Anpassungen und Erweiterungen im Anlagenbetrieb und, wie bereits erwähnt, die angestrebte datentechnische Konvergenz von Anlagen-, Beobachtungs- und Planungssystemen zum Zweck dynamischer Optimierungen. Eine besondere Rolle kommt dabei naturgemäß jenen Systemen zu, die die Verbindung zwischen den verschiedenen Bereichen ermöglichen und beispielsweise den Anwender im industriellen Umfeld – zunehmend ortsunabhängig – mit der Anlage interagieren lassen.

SECURITY ALS GANZHEITLICHE HERAUSFORDERUNG

Den gegenwärtigen Entwicklungen in der Sicherheitslandschaft industrieller Anwendungen und Anlagen kann durch die planvolle Umsetzung von Methoden und Security-Strategien wirkungsvoll begegnet werden. Eine genaue Analyse möglicher Sicherheitsrisiken und die Erkennung von Sicherheitsvorfällen gehen einher mit der Bildung entsprechender Notfallpläne. Security-Schwachstellen, technisch wie auch organisatorisch, müssen beseitigt oder zumindest aktiv kontrolliert werden. Die internationalen Security Standards

ISO 27000 („Information security management systems“) und IEC 62443 („IT-Sicherheit für industrielle Leitsysteme – Netz- und Systemschutz“) skizzieren die erforderlichen Strukturen und sprechen Empfehlungen aus.

Nationale und internationale Institute tragen durch die Publikation ihrer Beobachtungen und Analysen vermehrt zur Schärfung des Bewusstseins für die Security-Aspekte industrieller Anwendungen bei. Ganz klar stehen dabei auch jene Systeme am Prüfstand, die einen Betrieb auf lokaler Ebene als auch in verteilten Szenarien abbilden können und die auf dieser Basis eine dynamische Interaktion über klassische Bereichsgrenzen hinweg möglich machen.

Es gilt, diese Herausforderung anzunehmen und für IT und Automatisierung im Schulterschluss geeignete Technologien und Ansprechpartner zu wählen, um das Steuer fest im Griff zu behalten. So gelingt die Entfaltung der produktiven Potenziale in der Smart Factory – mit Sicherheit!

STEFAN HUFNAGL,
JUNIOR PRODUCT MANAGER

¹ https://www.allianz-fuer-cybersicherheit.de/ACS/DE/_downloads/techniker/hardware/BSI-CS_005.pdf;jsessionid=E1C418A160FD8D4954230F30FD86A31F.2_cid341?__blob=publicationFile



GLÄSERNE ENERGIE-KUNDEN?

Sicherheit im Smart Metering

Das Thema Sicherheit im Smart Grid ist sehr vielschichtig und betrifft viele unterschiedliche Bereiche. Aber ein Aspekt wird derzeit besonders heftig diskutiert: die mögliche Verletzung der Privatsphäre durch Smart Meter. Ist das reine Angstmache oder wird der gläserne Energiekunde bald Realität?

Smart Meter sind Minicomputer, die als intelligente Zähler fungieren. Sie werden schon bald in unseren Verteilerschränken hängen und über PLC, LAN, GPRS, GSM oder PSTN¹ mit dem Energieversorgungsunternehmen (EVU) kommunizieren. Der wichtigste Grund für die flächendeckende Einführung in Europa: Über Smart Meter können Verbrauchsdaten aus der Ferne abgefragt werden. Per Knopfdruck kann der Energieversorger den Energieverbrauch feststellen und die exakte Abrechnung durchführen. Bis 2020 sollen in Europa 80 % der Haushalte mit einem Smart Meter ausgestattet werden.

WAS SAGT DER STROMVERBRAUCH ÜBER UNS?

Je nach Granularität der abgefragten Daten und in Kombination mit Zählerdaten anderer Medien kann man Rückschlüsse auf das Verbraucherverhalten ziehen. Betrachtet man nur das Medium elektrischer Strom, kann man kaum unterscheiden, ob die Waschmaschine oder der Wäschetrockner in Betrieb ist. Berücksichtigt man aber auch den Wasserverbrauch, ist die Sache klar, da der Wäschetrockner ohne Wasser auskommt. Diese Analyse ist sehr einfach, wenn es sich um einen Einpersonenhaushalt handelt. Bei Mehrpersonenhaushalten ist die Analyse schwieriger, aber nicht unmöglich.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts² wurde versucht, mittels Smart Meter auf das gesehene Fernsehprogramm zu schließen. Dabei nutzte man genau jene Daten, die dem EVU zur Verfügung standen. Das Ergebnis: Da ein Fernsehgerät je nach Bildhelligkeit unterschiedlich viel Strom

verbraucht, kann man, wenn das Verbrauchsprofil eines Films bekannt ist, nachvollziehen, welcher Film gerade läuft.

Die für derartige Analysen benötigten Daten sind also wirklich vorhanden. Offen ist, ob sie tatsächlich genutzt werden und ob jemand Interesse hat, den immensen Aufwand der Lastprofilanalyse durchzuführen. Jeder Konsument sollte sich aber dieser Möglichkeiten bewusst sein. Und für die regulierenden Behörden gibt es Bedarf, im Sinne des Rechts auf Privatsphäre die entsprechenden gesetzgeberischen Maßnahmen zu ergreifen.

SMART METER ALS EFFEKTIVES STEUERINSTRUMENT

Smart Meter haben aber durchaus auch Potenzial, eine wesentliche Stütze für die optimierte Anwendung erneuerbarer Energieträger zu werden. Die rasante Erhöhung des Anteils an dezentralen Energieerzeugern und die vorhersehbare Erhöhung des Energiebedarfs, z.B. durch Elektroautos, wird es notwendig machen, steuernd auf private Erzeuger und Verbraucher einzuwirken. Würde man das nicht tun, wäre die Verstärkung des Mittel- und Niederspannungsnetzes die einzige, sehr kostspielige Alternative. Von Smart Meter profitieren vor allem diejenigen, die ihr Netz nicht verstärken müssen, kein Personal für das Ablesen der Zähler benötigen und im Problemfall den Strom per Mausklick abstellen können. Die Partei auf der anderen Seite hat vielleicht einen finanziellen Vorteil von ein- bis zweistelligen Eurobeträgen – pro Jahr und ohne Abzug der Mietgebühr.

Ein Smart Meter kann auch Abschaltbefehle entgegennehmen, wobei diese in den einzelnen Staaten innerhalb Europas sehr unterschiedlich reguliert sind. In einer Empfehlung für den minimalen Leistungsumfang von Smart Meter listet die Europäische Kommission die Fernabschaltung als eine von zehn Funktionen auf. Mitgliedstaaten sind jedoch nicht verpflichtet, sich daran zu halten.

In Schweden wurden Smart Meter fast flächendeckend eingeführt, meistens ohne Fernabschaltung. In Italien dagegen wird gerade die Fernabschaltungsfunktion im Durchschnitt drei Millionen Mal pro Jahr gegen Betrüger und Schuldner eingesetzt. In Österreich sollen 95 % der Haushalte bis 2019 einen digitalen Zähler bekommen. Die 15-Minuten-Abtastung sowie der Tageszählerstand sollen auf Wunsch bei der Installation deaktiviert werden können, die Fernabschaltungsfunktion bleibt jedoch. Konsumenten haben auch die Möglichkeit, den Smart Meter per Opt-out zu verweigern.

Abschaltungen von einzelnen Geräten zur Netzstabilisierung sind sicher akzeptabel. Ein Abschaltbefehl wegen einer säumigen Zahlung ist diskussionsbedürftig. Ein Abschaltbefehl, der gar nicht vom EVU kommt, sondern als Cyberattacke gemeint ist und ganze Länder „ausknipsen“ kann, ist in jedem Fall inakzeptabel.

NUR FIKTION?

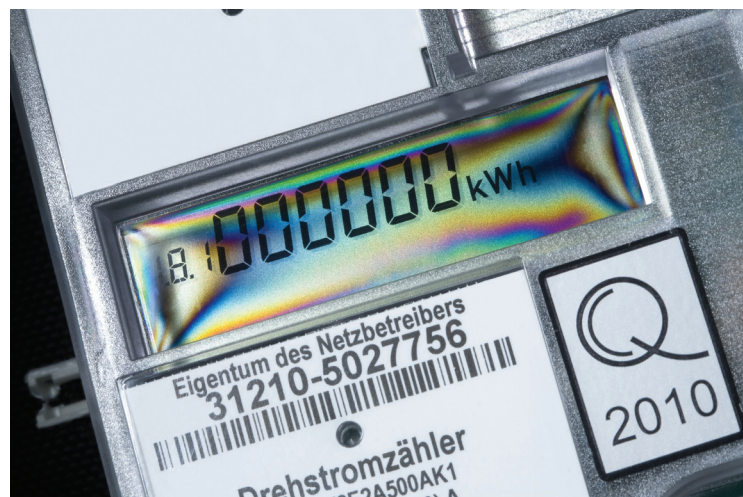
Mark Elsberg beschreibt in seinem Roman „Blackout“, wie sich die Abschaltung von Stromnetzen auf Europa auswirkt. Mit im Spiel: Smart Meter mit Fernabschaltfunktion. Sind wir eigentlich geschützt davor, dass dieses Szenario Realität wird? Durch Zählerhersteller und Behörden? Oder muss sich jeder selbst schützen?

In Deutschland befasst sich das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) umfassend mit dem Schutzprofil eines Smart Meter Gateways³. In Österreich hat die E-Wirtschaft das European Network for Cyber Security (ENCS) beauftragt, einen Anforderungskatalog für die Sicherheit von Smart Meter⁴ zu definieren. Der Katalog wird branchenweit akzeptiert. Wie tatsächlich geprüft und sichergestellt wird, dass Geräte mit den Anforderungen konform sind, bleibt aber offen. Ob bereits installierte Zähler die Anforderungen erfüllen, ist ebenfalls unklar.

Dass es keine Garantie gibt, dass die Hersteller selbst die Interoperabilität und Sicherheit ihrer Produkte prüfen, zeigten Sicherheitsforscher auf der „Black Hat Europe“ Konferenz in Amsterdam 2014. Sie brachten Smart Meter in einer Versuchsumgebung in Spanien unter ihre Kontrolle.

Aber auch andere Bereiche der Energieversorgung, z.B. Einrichtungen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Energie, sind sicherheitskritische Infrastruktur, die schützenswert ist. Bis vor kurzem war die oberste Prämisse dieser Infrastrukturen: Verfügbarkeit geht vor Sicherheit. Durch die stetig wachsende Vernetzung der Steuerungseinheiten und den Einsatz von Standardtechnologien ergeben sich aber immer mehr Bedrohungsszenarien durch Angriffe von außen.

Zusätzlich müssen systeminterne Fehler beachtet werden: So geriet 2013 – vermutlich bei der Inbetriebnahme eines Leitsystems eines Gasbetreibers in Süddeutschland – ein legitimer Broadcast an alle Geräte im Gasnetz, versehentlich auch in das Leitsystem der Austrian Power Grid.



Es entstand eine Endlosschleife, die einige Zeit die reguläre Kommunikation verhinderte.

Ein Standard für intelligente Zähler, der Cyber Security und Privacy von Smart Meter berücksichtigt, scheint noch in weiter Ferne. Um gläserne Konsumenten zu verhindern und sichere Netze zu schaffen, benötigen wir entsprechende gesetzliche Vorgaben sowie im Netzwerk die Überwachung auf Protokollebene auf Anomalien, das Abkapseln von Netzwerken und zeitgemäße Tests.

JÜRGEN RESCH,
INDUSTRY MANAGER ENERGY
& INFRASTRUCTURE

MARK CLEMENS,
SENIOR CONSULTANT

¹ Abkürzungen:

- PLC (Powerline Communication / Datenübertragung über das Stromnetz)
- LAN (Local Area Network / lokales Netzwerk)
- GPRS (General Packet Radio Service / Mobilfunk)
- GSM (Global System for Mobile Communications / Mobilfunk)
- PSTN (Public Switched Telephone Network / Festnetztelefonie)

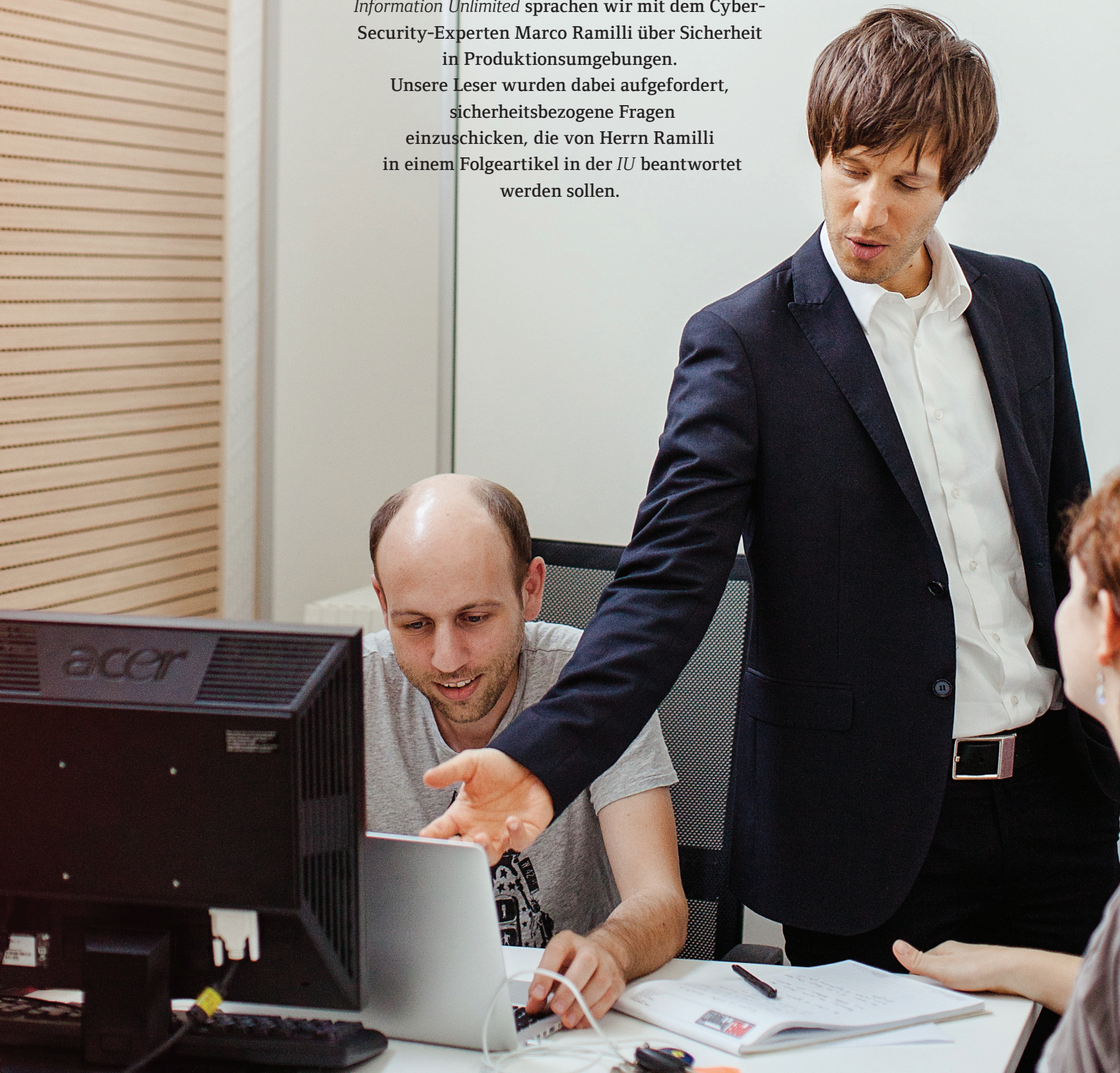
² http://1lab.de/pub/smartmeter_sep11_v06.pdf

³ https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/SmartMeter/Schutzprofil_Security/security_module_node.html

⁴ <http://oesterreichsenergie.at/daten-fakten/informationssicherheit-in-der-energieversorgung/sicherheitsanforderungen-fuer-smart-meter.html>

BRENNENDE FRAGEN ÜBER CYBER-SECURITY IN DER PRODUKTION

In der vorigen Ausgabe von *Information Unlimited* sprachen wir mit dem Cyber-Security-Experten Marco Ramilli über Sicherheit in Produktionsumgebungen. Unsere Leser wurden dabei aufgefordert, sicherheitsbezogene Fragen einzuschicken, die von Herrn Ramilli in einem Folgeartikel in der *IU* beantwortet werden sollen.



UM DAS THEMA SICHERHEIT in der Industrieautomation kursieren unzählige Fragen, oft auch Ängste. Viele Menschen, die in Produktionsumgebungen arbeiten, beginnen erst jetzt, sich mit Cyber-Security auseinanderzusetzen. In dieser Q&A-Sammlung haben wir die wichtigsten Anliegen unserer Kunden und Partner sowie die Empfehlungen von Marco Ramilli zusammengefasst.

Wie stark ist Ihrer Meinung nach im Moment die Bedrohung durch bösartige Angriffe? Wie hoch ist das Risiko, Ziel einer solchen Attacke zu werden?

MARCO RAMILLI: Netzwerkausrüster und Dienstleister wie Cisco, HP und IBM veröffentlichen regelmäßig sehr detaillierte Berichte über die Cyber-Bedrohungen, die in dem vergangenen Jahr aufgetreten sind. Jedes Jahr steigt die Anzahl der darin beschriebenen Bedrohungen – und auch jene der Opfer. Wir haben mit Unternehmen aller Größenordnungen zu tun, die jeden Tag durch opportunistische Angriffe betroffen sind und üblicherweise etwa zwei Angriffe pro Monat erleiden, die man als gezielt einstufen kann. Die meisten unserer Kunden sind sich nicht einmal der Angriffe auf ihr Unternehmen bewusst. Die Angreifer können ganz still und leise Informationen stehlen.

Wenn Ihr Unternehmen mit dem Internet verbunden ist, so besteht eine Wahrscheinlichkeit von 95 %, dass Sie früher oder später Ziel eines opportunistischen Angriffs werden. Besitzt Ihr Unternehmen geistiges Eigentum und/oder verarbeitet es Benutzerdaten und/oder ist es multinational, so besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass es von einem gezielten Angriff betroffen sein wird. Die genaue Wahrscheinlichkeit eines gezielten Angriffs hängt von der Art und der Größe des Unternehmens ab sowie von der Art des intellektuellen Besitzes etc., sie wird aber mit ziemlicher Sicherheit hoch sein.

Wie könnte ein Hackerangriff auf meine Produktionsanlage aussehen? Wie könnte ein Hacker vorgehen?

MARCO RAMILLI: Angreifer führen meist eine bestimmte Abfolge von Handlungen durch, genannt „Angriffsvektor“, um ihr Ziel zu erreichen. Solche Angriffsvektoren unterscheiden sich je nach Angreifer, Unternehmen und Umgebung. Es gibt keine standardisierte Abfolge von Handlungen, an die sich jeder Angreifer hält, aber von einem logischen Standpunkt aus braucht jeder Angreifer:

- eine „Analysephase“, die zumindest die Schritte der Informationsbeschaffung, -auswertung und -aufbereitung umfasst,
- eine „Planungsphase“, die zumindest die Definition von Schwachstellen, verwundbaren Abschnitten, Einbruchs- und Hooking-Aktionen umfasst,



- eine Phase der „Privilegienbeschaffung“ und „Persistenz“, in der der Angreifer die Planungen zur Beschaffung der entsprechenden Zugriffsrechte und zur Aufrechterhaltung einer dauerhaften Attacke anstellt,
- eine „Angriffsphase“, in der der geplante Angriff durchgeführt wird.

Das Abwehren eines Cyber-Angriffs ist immer eine schwierige Sache, da sich diese Attacken sehr facettenreich gestalten und meist mehrere Bereiche betreffen (Hardware, Software, Personal etc.). Automatische Lösungen wie Antivirus-Software, Next-Generation-Firewalls, Intrusion-Prevention-Systeme, Proxy-Server und Sandbox-Techniken sind wichtige Mechanismen und sehr zu empfehlen, aber sie können (per Definition) keine gezielten Angriffe abwehren (also Angriffe, die darauf ausgelegt sind, bestimmte Abwehrmaßnahmen zu umgehen). Es ist also anzunehmen, dass der Einsatz von Spezialisten zur Verstärkung der „Cyber-Schutzmauer“ zu einer Standardmaßnahme vieler Unternehmen werden wird.

Welche Menschen stehen hinter den Angriffen auf eine Produktionsanlage? Was ist ihre Motivation? Haben sie einen kriminellen Hintergrund oder reizt sie einfach nur die Herausforderung, in ein System einzudringen?

MARCO RAMILLI: Bevor ich diese Frage beantworte, möchte ich betonen, dass ein Cyber-Angriff in vielen Ländern der Welt nicht als Verbrechen angesehen wird. In vielen Ländern, auch dort, wo solche Angriffe als Verbrechen gelten, gibt es in der Praxis keine Verfolgung und deshalb stehen Cyber-Angreifern keine Hindernisse im Weg.



Abhängig von der Unternehmensgröße gibt es nun verschiedene Möglichkeiten für die zugrunde liegende Motivation der Angreifer:

- Cyber-Kriegsführung (durch Nationen, Militäreinrichtungen, Geheimdienste): Am wahrscheinlichsten bei großen Unternehmen von nationaler Bedeutung, wie z.B. öffentlichen Versorgern, großen Staatsbetrieben, öffentlichen Unternehmen etc.
- Cyber-Spionage (durch Mitbewerber und private Ermittler): Am wahrscheinlichsten, wenn das angegriffene Unternehmen nennenswertes geistiges Eigentum besitzt und/oder Marktführer in einem bestimmten Bereich ist.
- Cyber-Hacktivisten (Anonymous, Syrian Electronic Army, LulzSec, AntiSec, SABU etc.): Am wahrscheinlichsten, wenn das Unternehmen politische Bedeutung bzw. Beziehungen hat.
- Cyber-Kriminalität (ein Großteil der opportunistischen Angriffe): Kann alle Unternehmen und/oder Privatpersonen betreffen, die mit dem Internet verbunden sind.

Bedrohungen werden üblicherweise einer dieser vier Kategorien zugeordnet.

Könnte ich bestimmte „Türen“ in ein System öffnen, ohne mir dessen bewusst zu sein?

MARCO RAMILLI: Jedes Unternehmen sollte seine Sicherheitsspezialisten konsultieren, bevor irgendein neues „Objekt“ in das Unternehmensnetzwerk integriert wird. Die Einführung eines einzigen ungesicherten Elements kann das gesamte Unternehmensnetzwerk für Angriffe verwundbar machen.

Wir hatten z.B. mit einem Unternehmen zu tun, das über topaktuelle Intrusion-Detection-Systeme, Next-Generation-Firewalls, Proxy-Server, URL-Filter, tägliche automatische Backups, Katastrophenpläne für drei verschiedene Länder, regelmäßig aktualisierte Antivirus-Software mit einem automatischen Patch-System, einen fortschrittlichen Malware-Schutz sowie Data Leak Prevention verfügte, aber seine automatisierte Produktionsanlage mit einem ungeschützten Windows-PC betrieb. Dieser PC wurde durch eine neue Version der Malware CryptoWall infiziert, die als Ransomware eingestuft werden kann, und sich über freigegebene Ordner auf nahezu 38% des Netzwerkes ausbreitete und dabei mehrere Gigabytes an Daten verschlüsselte.

Der Bedarf an Sicherheitsbeauftragten und/oder Beratungsfirmen im Bereich Cyber-Security wird immer wichtiger, und das in jeder Branche. Wenn eine Branche nicht selbst im Bereich Cyber-Security kompetent ist, dann sollte man in Betracht ziehen, externe Experten heranzuziehen (Cyber Security Operation Centers oder Managed Security Service Providers), um ein Unternehmen und seine Informationen nachhaltig zu schützen.

Denken Sie, dass die Industry 4.0 und das Internet der Dinge eine Gefahr für Produktionsanlagen darstellen?

MARCO RAMILLI: Produktionsanlagen sind oft komplexe Systeme aus mechanischen, elektrischen und Software-Komponenten, wie z.B. Programmcode oder Benutzerschnittstellen. Das Internet der Dinge (IoT) und die Industry 4.0 machen diese Anlagen noch komplexer, um Kommunikation, Sensorik, Steuerung und Automatisierung weiter zu verbessern. Heutzutage haben Angreifer ein spezielles Repertoire an Angriffshandlungen (die zuvor erwähnten Angriffsvektoren) für jede dieser Komponenten; je mehr Komponenten in einem System, umso wahrschein-

licher wird der Erfolg eines Angriffs. Aus meiner Sicht sind Produktionsanlagen so verwundbar wie alle anderen komplexen Systeme, es gibt aber Unterschiede in der Art und Weise, wie man sie schützen kann. Cyber-Security ist eine relativ neue Herausforderung in Produktionsumgebungen, während es in vielen anderen komplexen IT-Umgebungen bereits ein gut bekanntes Thema ist. Meine klare Empfehlung ist, dass für jede Produktionsanlage starke Cyber-Security-Abwehrmaßnahmen entwickelt werden sollten.

Bietet die „Cloud“ irgendwelche Vorteile, was die Sicherheit betrifft?

MARCO RAMILLI: Nun, das ist eine komplexe Frage. Wir sollten „Cloud-Sicherheit“ als ein gänzlich anderes Thema betrachten, bei dem Vertrauen eine wichtige Rolle spielt. Lassen Sie es mich so ausdrücken: üblicherweise ist das Ziel eines Angreifers zuerst der PC eines Benutzers als erster Schritt eines komplexen Angriffsvektors. Nachdem die Kontrolle über diesen PC übernommen wurde, arbeitet sich der Angreifer weiter vor in Richtung Server, Backups, Produktionsanlagen und so weiter – dank der gewonnenen Zugangsdaten bzw. Zugriffsrechte. Diese Angriffe laufen normalerweise über die Verbreitung von Malware oder „Wasserloch-Attacken“, die dann über eingeschleusten Code Zugriff über Backdoors ermöglichen. Unter diesen Umständen wird eine Umstellung auf die Cloud (die viele Vorteile bezüglich Verfügbarkeit, Wartung und Kosten bietet) die Sicherheit eines Systems nicht verbessern (sie verschlechtert sie jedoch auch nicht).

Wie erkenne ich, dass meine Produktionsanlage Ziel eines Cyber-Angriffs geworden ist?

MARCO RAMILLI: Bei Cyber-Angriffen auf Produktionsanlagen gibt es zwei wichtige Typen, denen unterschiedliche Ziele zugrunde liegen:

1. Stehlen von Information
2. Missbrauch des Gesamtsystems

Bei Angriffen des zweiten Typs geht es darum, etwas zu zerstören, z.B. die Formel eines Arzneimittels zu verändern, die öffentliche Stromversorgung abzudrehen, die Kommunikation zwischen Flughäfen und Flugzeugen zu unterbrechen oder die Routing-Infrastruktur eines Backbone-Knotens lahmzulegen (um ganzen Nationen das Internet abzudrehen). Wenn Ihre Produktionsanlage von einem Angriff des Typs 2 betroffen ist, so werden Sie das spätestens dann merken, wenn Sie eine Warnung von Ihrer Qualitätsabteilung (oder Ihrem Kunden) bekommen. Sollte Ihre Anlage jedoch Ziel eines Angriffs des ersten Typs geworden sein, so werden Sie das nicht merken. Diese Art von Angriff ist absolut unsichtbar. Tiefgehende, kontinuierliche Auswertungen sind nötig, um beide Arten von Angriffen zu bekämpfen (also zu entdecken, zu blockieren und zu entkräften).

ÜBER MARCO RAMILLI

Marco Ramilli hat einen PhD in Computer Security und an der University of California in Davis (USA) sowie der Universität Bologna (Italien) studiert. Er hat im Bereich Computer Security gearbeitet, zuerst an der UC Davis und später für die Regierung der USA (National Institute of Standards and Technology [NIST], Abteilung Security), im Speziellen an Techniken der Malware-Umgehung sowie im Bereich Reverse Engineering von Wahlcomputern. Danach hat er bei Palantir Technologies im Bereich Cyber Security Intelligence gearbeitet und ist nun einer der Gründer von YOROI, einem vielversprechenden Startup, das Industriedaten vor Cyberangriffen schützt. Laut Herrn Ramilli spielen SCADA und ICS-Security eine wichtige Rolle bei Angriffen auf Industriedaten. Mehr Informationen über Herrn Ramilli und seine Aktivitäten im Bereich Cyber-Security finden Sie unter www.marcoramilli.com.



ÜBER YOROI

Der Name YOROI leitet sich von der alten Bezeichnung für die Rüstung eines Samurais ab. Heute schützt YOROI seine Kunden, so wie ein YOROI früher den Samurai schützte. Unser Ziel ist es, mithilfe unserer Erfahrung und Ausbildung ein „Unternehmen zu kartographieren“, also seine Geschäftsprozesse zu verstehen, die Geschäftsrisiken zu bewerten und so wie ein Angreifer zu denken, um Sicherheitsmaßnahmen zum Schutze des Unternehmens umsetzen zu können. Für jeden Kunden gibt es bei uns eine aktive Karte (siehe Abbildung 1), über die wir Callbacks zu Bedrohungen geolokalisieren, mit Active Directory kommunizieren, um eine Attacke zu lokalisieren, Malware und Bedrohungen analysieren und E-Mail-Metadaten überwachen, um verdeckte Informationsübertragungen oder Angriffe zu entdecken. Diese „Landkarte“ ist rund um die Uhr aktiv und kann auf den Bildschirmen der IT-Abteilung des Unternehmens angezeigt werden. Unser System überprüft strategisch die verwundbaren Stellen des Unternehmens, überwacht dynamisch den Status der Malwareverbreitung und garantiert unseren Kunden eine schnelle und tiefgehende Analyse. Wir bieten einen permanenten Cyber-Security-Service, über den unsere Security-Samurais die Netzwerkaktivitäten unserer Kunden mit unserer Technologie überwachen, um Angriffe zu erkennen und Bedrohungen auszumachen, die von Angreifern ausgenutzt werden könnten, wie z.B. verwundbare Stellen, E-Mail-Ströme, Datenfluss zwischen verschiedenen Einheiten etc. Wir reagieren schnell und blockieren bösartige Aktivitäten entsprechend der Prozessrichtlinien des Kunden und arbeiten proaktiv an der Sicherung der SCADA-Netzwerke sowie der privaten und öffentlichen Netzwerke der Kunden. Weiterführende Informationen finden Sie unter www.yoroi.ninja.

PRODUCTS & SERVICES





FOTOGRAFIE: BERNHARD MÜLLER,
FOTODESIGNER, FOKUS VISUELLE KOMMUNIKATION

FOTO-LOCATION: KÄRNTNERFRUCHT KFG GMBH,
KLAGENFURT, ÖSTERREICH

ALLES IM GRIFF - MIT DER RICHTIGEN ALARMVERWALTUNG

TEXT:

BERNHARD EBERT,
INTERNATIONAL SALES MANAGER

BERNHARD KORTEN,
INTERNATIONAL SALES MANAGER

ERGONOMISCHES MANAGEMENT und Handling von Alarmen sind wesentliche Aspekte für die Anlagensicherheit, aber auch für die Entlastung des Anlagenbedieners sowie die Steigerung der Produktivität und Produktqualität. Im Mittelpunkt stehen dabei die Vermeidung ungeplanter Stillstände und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit.

Das Alarmkonzept gewinnt speziell in der Mensch-Prozess-Kommunikation immer mehr an Bedeutung. Der Bediener soll bei der Wahrnehmung von Alarmen und Meldungen wie auch bei situationsgerechten Reaktionen bestmöglich von seinem System unterstützt werden. Frei nach dem Motto: „Stets die Übersicht behalten und das Wesentliche im Blick haben.“

WARUM IST ALARMMANAGEMENT WICHTIG?

Ein ausgeklügeltes Alarmmanagement in der Prozessleittechnik ist ein entscheidender Faktor, um die Anlagensicherheit zu erhöhen. Im Fokus stehen die Anzahl der anstehenden Alarme sowie deren Priorisierung. Zu viele Alarme haben häufig zur Folge, dass wichtige Informationen wie Meldungen, Warnungen, Alarme oder Störungen zu wenig oder gar keine Beachtung finden. Diese Desensibilisierung des Bedieners kann weitreichende Folgen haben: Alarme werden häufig „blind“ quittiert oder ignoriert, oft werden sogar Alarmsignale außer Kraft gesetzt. Des Weiteren führt eine unzureichende Alarm-Priorisierung zu einer erhöhten Belastung der Bediener, wodurch Reaktionszeiten für das richtige Handeln unnötig hinausgezögert oder Alarme sogar übersehen werden. Das kann weitreichende finanzielle Folgen mit sich bringen sowie Menschen und Umwelt gefährden.

ERGONOMISCHE ALARMVERWALTUNG IN ZENON

Alarme sind bei zenon vielfältig konfigurierbar und präsentierbar. Sie können beispielsweise Alarmgruppen, Alarmklassen und Alarmbereichen zugeordnet werden. Alarme können als quittier- bzw. löschpflichtig definiert werden. So wird sichergestellt, dass der Alarm nachvollziehbar zur Kenntnis genommen wurde. Sämtliche Aktionen werden detailliert protokolliert. Die Quittierung eines Alarms in der zenon Runtime kann durch das Setzen eines Quittierbits mit der Quittierung auf der SPS kombiniert werden.

Das in zenon standardmäßig integrierte Alarm-Management unterstützt Unternehmen, insbesondere die Anlagenbediener, bei wichtigen Entscheidungsprozessen in Störfällen. Dabei spielen Transparenz, Übersichtlichkeit und die Datenkonsistenz eine wichtige Rolle.

Als konfigurierbares Tool mit fertigen Funktionsmodulen, wie z.B. der Alarmmeldeliste, erfüllt die Alarmverwaltung in zenon alle Anforderungen eines ergonomischen Alarmmeldesystems. Dieses Funktionsmodul ist komplett in die zenon Philosophie integriert und einfach parametrierbar, ohne dass auch nur eine Zeile Code programmiert werden muss. Die Benachrichtigung über anstehende Alarme kann per SMS, E-Mail, App oder Bildalarmierung im betreffenden Prozessbild erfolgen. In einem redundanten Netzwerk werden Alarmmeldedaten automatisch zwischen Server und Standby Server sowie Client automatisch abgeglichen. Selbst bei einem Ausfall eines Rechners ist die Alarmierung damit sichergestellt und auf dem aktuellen Stand; es gehen keine Alarme verloren.

Die Alarmmeldeliste in zenon wurde über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren immer weiter optimiert und beinhaltet die Erfahrungen unserer Kunden aus der täglichen Praxis. In Zahlen für Programmierer: über 60.000 Zeilen Code. Das entspricht einer Entwicklungszeit von rund 2.000 Manntagen (inkl. Spezifikation, Pflichtenheft, Test und Dokumentation), wenn ein Entwickler durchschnittlich 30 Zeilen Code pro Tag dafür programmiert. Diese Zahlen zeigen, dass die Alarmverwaltung in zenon wesentlich komplexer und ausgeklügelter ist, als die vermeintlich einfach aussehende Alarmmeldeliste auf den ersten Blick vermuten lässt.

DURCHGÄNGIGKEIT UND VERFÜGBARKEIT DER ALARMINFORMATIONEN

Von der HMI- bis in die MES/ERP-Ebene werden die Alarmdaten bedarfsgerecht zur Verfügung gestellt. Alarmmeldungen einzelner Maschinen (HMI), übergreifende Alarmmeldungen gesamter Produktionsanlagen (SCADA) bis hin zu standortübergreifendem Alarmmanagement – Stichwort „zenon Cloud Solution“ – und standortübergreifendes Dashboarding können mit zenon per einfacher Konfiguration umgesetzt werden. zenon verfügt über eine direkte Microsoft Azure Cloud Anbindung. Die ergonomische Alarmverwaltung von zenon kann sowohl Online- als auch historische Alarmergebnisse verarbeiten. Statistische Auswertungen von Alarmdaten und ungeplanten Stillständen erlauben es, Schwachstellen im System zu lokalisieren und offen zu legen. Eine dieser Kennzahlen ist die Verfügbarkeit bezogen auf Anlagenstillstände. Zusätzlich liefert die statistische Auswertung der Alarmdaten einen aussagekräftigen Überblick über Störungen. So kann der Anwender schnell herausfinden, welche Fehler am häufigsten auftreten und welche die längsten Stillstandszeiten verursachen. Damit können gezielte Maßnahmen zur Minimierung der Downtime einer Anlage gesetzt werden.

Alarme für mobile Geräte zur Verfügung stellen, ist eine weitere Stärke von zenon. Ob dies über eine App auf mobilen Geräten wie Smartphone oder Tablet, über einen Browser oder auch über Datenbrillen geschieht, bleibt dem Anwender überlassen. Dabei ist zenon immer am Stand der Technik, unterstützt somit die neuste Technologie auf dem Markt, und bietet größtmögliche Sicherheit. Damit können wertvolle Informationen zusätzlich zu den nativen zenon Clients oder Webclients effektiv verteilt werden.

Dieser ergonomische Ansatz von zenon und seinem Alarm-Management, die Durchgängigkeit vom Sensor bis zum MES/ERP erhöht nicht nur die Anlagenverfügbarkeit und somit die Sicherheit der gesamten Anlage, sie leistet vor allem einen wesentlichen Beitrag zur Profitabilität eines Produktionsbetriebs.



Abbildung 1: Beispiel eines F&B Alarm-Reports in zenon. Das Balkendiagramm auf der linken Seite gibt Auskunft über die Alarmdauer pro Maschine, das Tortendiagramm rechts zeigt die Anzahl der Alarme pro Maschine.

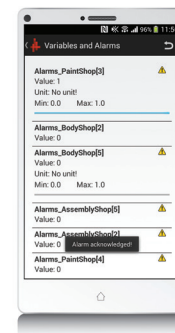


Abbildung 2: Mit der Everywhere App by zenon haben Anwender jederzeit und überall einen Überblick über Störmeldungen in ihrer Produktion und können Alarme auch unterwegs direkt über die App quittieren.

FAST FACTS

ALARMVERWALTUNG IN ZENON

- Out-of-the-box
- Gruppierung, Klassifizierung und Priorisierung der Alarme
- Einfache Parametrierung der Alarmmeldeliste
- Umfangreiche Filtermöglichkeiten
- Hohe Performance
- Sofort redundanzfähig
- Übersichtliche grafische Darstellung
- Standortübergreifendes Dashboarding
- Uneingeschränkte Verfügbarkeit: vom HMI bis zum MES/ERP, auf allen Endgeräten
- Zuverlässiges Benachrichtigungssystem

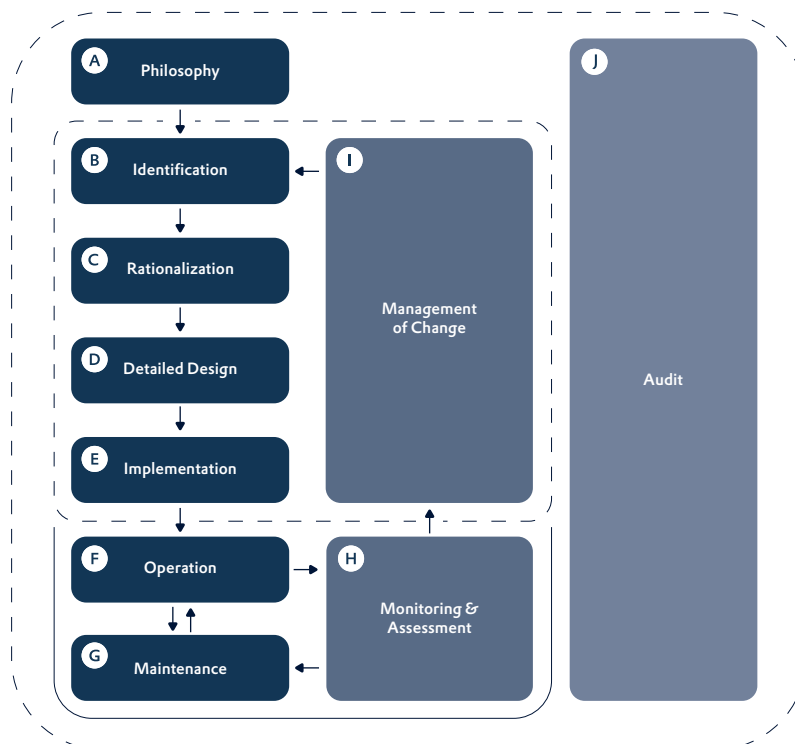
MIT EINEM ERGONOMISCHEN
SYSTEM UND NÜTZLICHEN STANDARDS
ZEIT UND GELD SPAREN

Alarmmanagement mit zenon

COPA-DATA HAT WELTWEIT über 80.000 zenon HMI/SCADA-Installationen. Eine Funktion, die in fast allen dieser Installationen eingesetzt wird, ist das Alarmmanagement. Als Kernbestandteil der zenon Runtime ist die Alarmfunktionalität für alle Nutzer und alle Lizenzen verfügbar. Dieser Artikel beschreibt, wie Unternehmen ihre Produktivität, Effizienz und Sicherheit verbessern können, indem sie zenon HMI/SCADA-Lösungen unter Berücksichtigung internationaler Alarmmanagement-Standards wie ISA 18.2 oder IEC 62682 einsetzen.

Die Implementierung und Instandhaltung eines effektiven Alarmmanagement-Systems, das den Richtlinien ISA 18.2-2009 der International Society of Automation oder IEC 62682 der International Electrotechnical Commission entspricht, ist keine leichte Aufgabe. Eine erfolgreiche Implementierung erfordert Inputs aus allen Bereichen: Geschäftsführung, Projektierung, Gebäudeverwaltung, IT-Abteilung und Bediener. Wir zeigen Ihnen, welche Aspekte der ISA 18.2 / IEC 62682 für ein erfolgreiches Alarmmanagement-Projekt berücksichtigt werden sollten.

Abbildung 1: Alarmmanagement-Lifecycle
nach ISA 18.2 und IEC 62682.



Bereits seit den Tagen der riesigen Leitstände mit ihren überdimensionierten Anzeigetafeln ist die Alarmierung ein entscheidendes und wichtiges Thema in der Fertigung. In den frühen Tagen der HMIs (Human Machine Interfaces) bot eine Anzeigetafel einen begrenzten Platz, um den Anlagenbetreibern lediglich die allerwichtigsten Informationen für den Erhalt der Sicherheit und des produktiven Betriebs zu bieten. Seit dem Aufkommen PC-basierter HMI-Systeme hat sich die Anzahl der Alarme, die relativ einfach konfiguriert und auf HMI-Bildern angezeigt werden können, nach den Verhältnissen des Mooreschen Gesetzes vervielfacht. Diese Steigerung der Speicher- und Verarbeitungskapazitäten hatte schließlich eines der größten Probleme eines typischen Anlagenbetreibers zur Folge: die überwältigende Informationsmenge, die von modernen Alarmsystemen dargestellt wird.

Werfen wir einen Blick darauf, welche weiteren Herausforderungen es gibt und wie Ingenieure damit umgehen können:

ALARMMANAGEMENT-PROBLEM 1: ZU VIELE ALARME

Ob ein Alarmmanagement-System taugt, was es verspricht, zeigt sich nicht, wenn die Anlage rund läuft, sondern natürlich erst, wenn Störungen im Prozess auftreten. Laut der IEC ist ein Durchschnitt von 288 Alarmen pro Tag bzw. zwölf Alarmen pro Stunde oder zwei Alarmen in zehn Minuten das Maximum, das gerade noch zu handhaben ist. Für die ISA stellt eine Alarmflut mehr als zehn Alarme pro zehn Minuten pro Bediener dar. Die zu bewältigende „wünschenswerte“ Alarmanzahl, über eine 30-tägige Periode gemessen, sollte sich in der Größenordnung von einem Alarm pro zehn Minuten pro Bediener bewegen.

ZENONS ALARMMANAGEMENT-LÖSUNG 1: VERZÖGERUNGSZEIT, SCHWELLWERT UND DYNAMISCHE ALARMGRENZWERTE

zenon bietet Funktionen und Funktionalitäten zur Reduktion unnötiger Alarme. Zum Beispiel gibt es bei zenon für jede Variable, die als Alarm aktiviert wird, sowohl eine Verzögerungszeit als auch eine Totband-Eigenschaft. Die folgenden Beispiele verdeutlichen die genannten Methoden:

BEISPIEL VERZÖGERUNGSZEIT:

Ein Druckfühler wird von zenon überwacht und darauf konfiguriert, einen Alarm auszulösen, wenn der Wert 350

psi erreicht oder überschreitet. Wenn im Normalbetrieb der ideale Druck bei 349 psi liegt, kann es sein, dass der Bediener viele flatternde Alarme erhält, die ihn von viel wichtigeren Alarmen ablenken. In diesem Fall kann man eine Verzögerungszeit von beispielsweise 15 Sekunden definieren. Das bedeutet, dass ein Alarmzustand nur dann ausgelöst wird, wenn der Druckfühler für mindestens 15 Sekunden einen Wert > 350 psi erfasst. Wenn diese Zeitdauer von 15 Sekunden verstrichen ist und der Wert nach wie vor bei > 350 psi liegt, so generiert zenon einen Alarm mit dem Zeitstempel jenes Zeitpunktes, zu dem die Grenzwertüberschreitung erstmals aufgetreten ist. Wenn der Wert auch nur einmal vor dem Ablauf dieser 15 Sekunden unter 350 psi fällt, so wird der Alarm nicht generiert.

BEISPIEL ALARMSCHWELLWERT:

Es kann ein Schwellwert für das Löschen der Grenzwertverletzung definiert werden, damit ungewollte Reaktionen auf flatternde numerische Werte vermieden werden. Wenn nun ein Alarmschwellwert von 5 für den Grenzwert des Druckfühlers definiert wird, der wie gehabt bei 350 psi liegt, so wird der Alarm nach wie vor auftreten, sobald der Wert 350 psi erreicht oder überschreitet. Der Unterschied ist aber nun, dass der Alarmzustand erst dann gelöscht wird, wenn ein Schwellwert von 5 erreicht worden ist. In unserem Beispiel heißt das, der Alarm wird erst dann gelöscht, wenn der Wert auf < 345 psi zurückgegangen ist.

DYNAMISCHE ALARMGRENZWERTE:

zenon bietet auch die Möglichkeit einer Runtime-basierenden Feinabstimmung der Alarmsollwerte, und zwar mithilfe dynamischer Alarmgrenzwerte. Dies kann für jede numerische Variable umgesetzt werden, egal welche SPS im Einsatz ist. Der Alarmsollwert-TAG kann von der SPS kommen oder sogar eine interne zenon Variable sein. Wenn sich während der Runtime herausstellt, dass der Alarmgrenzwert von > 350 psi zu niedrig ist, so kann der Bediener mit entsprechenden Benutzerrechten den Grenzwert auf 355 psi verschieben, ohne dass hierfür die Projektkonfiguration verändert werden muss. Diese Veränderung wird aber natürlich in der Chronologischen Ereignisliste von zenon dokumentiert.

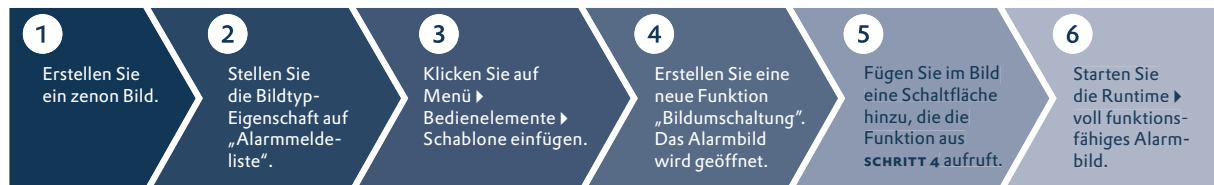


Abbildung 2: Alarmvisualisierungsschritte mit zenon.

ALARMMANAGEMENT-PROBLEM 2: UMGANG MIT EINER BREIT GEFÄCHER- TEN INFRASTRUKTUR

Nur in den seltensten Fällen werden neue Betriebe und Anlagen von Grund auf mit einer einzigen schlüsselfertigen Gesamtlösung für Steuerung und HMI/SCADA ausgestattet. In den entwickelten Märkten verfügen die meisten Fertigungsunternehmen über eine breit gefächerte Infrastruktur, bestehend aus verschiedensten Steuerungen und HMIs sowie einer Mischung aus alter und neuer Technologie. Jedes SPS-Programm oder HMI-System folgt seinen eigenen spezifischen Standards, was das Problem nur noch verschlimmert.

Ein gutes Alarmmanagement-System muss auf einer soliden, effizienten und zuverlässigen Kommunikationsbasis stehen, um alle diese verschiedenen Komponenten zu verbinden. In einem Produktionsbetrieb, in dem Bediener auf Basis der Alarme kritische Entscheidungen mit oft weitreichenden betrieblichen oder sicherheitsbezogenen Folgen treffen müssen, ist die Qualität der Daten ein besonders wichtiges Thema. Tatsache ist, dass viele HMI/SCADA-Systeme nach wie vor auf zusätzliche Software-Komponenten (z.B. einen Middleware-OPC-Server) oder auf SPS-Kopfstationen angewiesen sind, was die Komplexität erhöht und weitere potenzielle Fehlerquellen birgt.

ZENONS ALARMMANAGEMENT-LÖSUNG 2: EINE SOFTWARELÖSUNG FÜR ALLE ARTEN VON HARDWARE

Mit mehr als 300 eingebauten Treibern und Kommunikationsprotokollen – die aktiv von COPA-DATA entwickelt und gewartet werden – bietet zenon ideale Voraussetzungen für die Installation in einer Fertigungsanlage mit einer Mischung aus alten SPSen, neuen SPSen, proprietären SPSen und SPSen, die standardisierte Kommunikationsprotokolle (z.B. Modbus, BACnet, OPC UA, etc.) unterstützen.

Da zenon seine direkten Kommunikationstreiber nutzt, werden die Alarme immer von einer Variable abgeleitet, die auf der SPS aufgezeichnet ist. Die zenon Variablenliste bietet zu jedem Zeitpunkt einen Überblick über alle Variablen, und in der Runtime gibt es 64 dedizierte Statusbits, um den Kommunikationsstatus und die Datenqualität sicherzustellen.

Die Funktionalitäten des in zenon integrierten Alarm-systems benötigen keine eigenen Konfigurationen, Einstellungen, Datenbanken oder dedizierte Server. Wenn ein neues zenon Projekt angelegt wird, ist die Alarmierung standardmäßig aktiviert, und der Projektant muss nur noch die Alarmzustände definieren und die Alarmbilder implementieren.

ALARMMANAGEMENT-PROBLEM 3: MEHRFACHE EINSTELLUNGEN AN VER- SCHIEDENEN ORTEN

Viele Alarmsysteme, die heute im Einsatz sind, benötigen einen eigenen Alarmserver, oder es müssen TAGs mehrfach definiert werden, was die Effizienz bei der Projektierung vermindert und den Prozess der Erstellung eines ergonomischen Alarmmanagement-Systems behindert.

ZENONS ALARMMANAGEMENT-LÖSUNG 3: EINMALIGE TAG-DEFINITION, OBJEKT- ORIENTIERTE PROJEKTIERUNG

Mit zenon werden Variablen nur einmal definiert. Wenn zum Beispiel ein Druckfühler von einer Allen-Bradley-SPS gelesen wird, so ist dies in zenon nur eine Variable. Diese eine Druckfühler-Variable wird auf HMI-Bildern dargestellt, im Archivserver dokumentiert, in Diagrammen im Erweiterten Trend abgebildet oder bei der Erstellung eines Alarms verwendet. Wenn also der Alarmzustand für den Druckfühler verändert werden muss, so muss das nur ein einziges Mal an einem einzigen Ort getan werden.

Aber die Objektorientierung von zenon umfasst noch vieles mehr, indem die Erstellung von benutzerdefinierten und strukturierten Datentypen unterstützt wird. Alle zenon Variablen basieren auf einem Treiber (z.B. Siemens S7), einem Treiber-Objekttyp (z.B. Erw. Datenbaustein) und einem Datentyp (z.B. Real). Die Erstellung und Nutzung benutzerdefinierter Datentypen bietet zahlreiche Vorteile. Zum Beispiel ist es möglich, einen eigenen Datentyp für den Druckfühler zu erstellen. Hierzu würde man einen Real-Datentyp verwenden, der alle Eigenschaften des standardmäßigen Real-Datentyps erben würde. Dann würde man den neuen Druckfühler anpassen, indem man noch die Maßeinheiten für psi hinzufügt, mit drei Dezimalstellen und einer Reihe von vier Grenzwerten für den Datentyp.

Beispiel Datentypkonfiguration für Druckübertragung				
Grenzwert Nr.	Alarmtext	Wert	Alarm-Klasse	Farbe/Blinken
1	HCL Tank MIN-MIN-ALARM	≤ 55.25 psi	Klasse Kritisch	Violett Blinkend
2	HCL Tank MIN-ALARM	≤ 56.5 psi	Klasse Warnung	Hellviolett
3	HCL Tank MAX-ALARM	≤ 60 psi	Klasse Warnung	Gelb
4	HCL Tank MAX-MAX-ALARM	≥ 65.75 psi	Klasse Kritisch	Rot Blinkend

Abbildung 3: Beispiel für einen benutzerdefinierten Datentyp in zenon.

Wie aus *Abbildung 3* ersichtlich, benötigt man für die Erstellung, Konfiguration und Überprüfung dieses benutzerdefinierten Datentyps für einen Druckfühler nur circa fünf Minuten. Die Ersparnisse und Vorteile zeigen sich im nächsten Schritt, in dem der Projektant zum Beispiel 150 Druckfühler in seinem SCADA-System anzeigen lassen muss, jeder einzelne davon mit den oben erwähnten Einstellungen und Grenzwerten. Dieser Vorgang dauert in zenon nur eine Minute, da man lediglich ein Array mit 150 Elementen erstellen muss, die automatisch alle Eigenschaften erben, die für den Druckfühler-Datentyp in *Abbildung 3* eingestellt wurden. Natürlich kann man trotzdem individuelle Instanzen einzeln konfigurieren und somit vom Datentyp „entkoppeln“.

Hier ergibt sich nicht nur eine riesige Zeitersparnis, es ist auch garantiert, dass jeder einzelner Druckfühler exakt konfiguriert ist. Wenn nun der Produktionsmanager nach zwei Wochen Betrieb den Min-Min-Grenzwert für den Druckfühler auf <56 psi umstellen will, so muss der Projektant diese Änderung nur an dem Datentyp des Druckfühlers durchführen und der Grenzwert wird automatisch bei allen 150 Druckfühlern aktualisiert. Nach erfolgter Änderung der Konfiguration lädt der zenon Editor die aktualisierten Dateien via zenon Remote Transport über das Netzwerk auf den Runtime-Server und der Projektant muss nur noch das Projekt per Mausklick nachladen. Die Änderungen sind sofort online und werden über das zenon Netzwerk in Sekundenschnelle an alle verbundenen Server, Clients und Webclients übertragen, und das alles ohne Maschinenstillstand, betriebliche Störungen oder sonstige Zwischenfälle.

ALARMMANAGEMENT-PROBLEM 4: QUALITÄT DER WERTE UND STRING-VERARBEITUNG

Die Qualität der Kommunikation zur SPS beeinflusst die Alarmgenerierung im SCADA-System stark. Wenn die Kommunikation schlecht, mit Unterbrechungen oder gar nicht läuft, generiert das System eine Flut an Alarmen, die zu falschen Schlüssen führen kann. Darum ist die Qualität der Werte von essenzieller Bedeutung. Ein weiteres häufiges Problem ist die Überwachung von Stringwerten über die Alarmfunktion.

ZENONS ALARMMANAGEMENT-LÖSUNG 4: REAKTIONSMATRIX

Das leistungsfähigste Tool für eine globale Alarmdefinition sowie Status- und Stringüberwachung in zenon ist die Reaktionsmatrix, erfahrenen zenon Nutzern bekannt unter der Abkürzung Rema. Die Reaktionsmatrix unterscheidet sich in einigen Aspekten von Grenzwerten für Variablen und Datentypen, hauptsächlich durch ihre Verknüpfung. Während Grenzwerte direkt bei der Variable oder dem Datentyp definiert werden, erlaubt es die Reaktionsmatrix, einen globalen Alarmzustand zu definieren und diesen für mehrere Variablen wiederzuverwenden. In einem Automatisierungssystem auf Basis von zenon kann es z.B. 300 Ventile geben, und für jedes dieser Ventile werden die vordefinierten Zustände als Integer eingelesen. Da alle Ventile dieselbe Wertbelegung bei ihren Zuständen haben, ist hier die Reaktionsmatrix perfekt geeignet. Der Projektant muss lediglich eine einzige Reaktionsmatrix mit dieser Konfiguration anlegen, und diese wird dann mit allen Instanzen des Ventils verknüpft.

Zusätzlich zu dem globalen Aspekt der Reaktionsmatrix bietet zenon auch die Möglichkeit einer numerischen Reaktionsmatrix, einer binären Reaktionsmatrix oder einer String-Reaktionsmatrix. Die numerische Reaktionsmatrix gibt dem Benutzer die Möglichkeit, die Alarmsollwerte in Form von „kleiner als“, „größer als“ oder „gleich“ einem bestimmten Wert zu definieren. Sie bietet außerdem die einzigartige Funktion „jede Wertänderung als Grenzwertverletzung behandeln“. Die binäre Reaktionsmatrix ermöglicht es, Alarmzustände, basierend auf dem Zustand einzelner Bits eines Wortes, zu definieren. Die String-Reaktionsmatrix kann mit beliebigen Stringvariablen verknüpft werden, die aus der SPS gelesen werden und darauf basierend einen Alarm auslösen. Die Wertüberwachung kann mithilfe statischer Werte, aber auch mit Wildcards erfolgen.

STATUSBASIERTE ALARMIERUNG:

In der zenon Runtime besteht eine Variable immer aus den folgenden drei Eigenschaften: (1) dem Wert, (2) dem Zeitstempel und (3) dem Status. Der Variablenstatus wird für jede zenon Variable festgehalten und setzt sich aus 64 individuellen Statusbits zusammen. Er liefert klare Angaben über den Echtzeitstatus bzw. den aufgezeichneten Status der Variable und zeigt an, ob der Status gut ist, einen Kommunikationsfehler aufweist, einen Alarm unterdrückt usw.

Der große Vorteil der Reaktionsmatrix ist, dass sie nicht nur den Wert einer Variable auswerten kann, sondern auch Alarme oder Ereigniszustände basierend auf einem spezifischen Statusbit generieren kann. Oder was manchmal noch wichtiger ist: sie kann Alarme unterdrücken, falls die Statusinformation nicht korrekt ist. Handelt es sich z.B. um ein Kommunikationsproblem, so wird kein Alarm ausgelöst. Das macht es sehr einfach, während eines Kommunikationsproblems mit der SPS eine Flut von Alarmen zu vermeiden.

ALARMMANAGEMENT-PROBLEM 5: DEN ÜBERBLICK BEWAHREN UND EINZELNE ALARME FINDEN

Dieses Problem ist sehr stark verknüpft mit dem Problem des Umgangs mit zu vielen Alarmen, das bereits behandelt wurde. Wenn für Sie die Informationsmenge, die Ihr Alarmmanagement Ihnen präsentiert, bereits überwältigend ist, dann werden Sie erstaunt sein, wie verloren Sie sich in einer Alarmflut ohne geeignete Filtermechanismen fühlen. Für ein wirklich effektives und gut handhabbares Alarmsystem ist das Auffinden und Anzeigen der kritischsten Alarme ein wichtiger Erfolgsfaktor.

ZENONS ALARMMANAGEMENT- LÖSUNG 5: LEISTUNGSSTARKE FILTERMECHANISMEN

zenon bietet flexible und benutzerdefinierte Lösungen, um die Klassifikation und Priorisierung von Alarmen mithilfe von Alarmklassen und Alarmgruppen zu verbessern. Alarmgruppen und -klassen in zenon werden global definiert und unabhängig von den Grenzwerten der Variablen oder den Zuständen der Reaktionsmatrizen konfiguriert. So könnte es z.B. in einem Projekt einen Druckfühler mit einem Max-Alarm und der Alarmklasse „Warnung“ und denselben Druckfühler mit einem Max-Max-Alarm und der Alarmklasse „Kritisch“ geben.

In der Runtime können für die Alarme je nach Alarmgruppe oder -klasse verschiedene Farben definiert werden, um den Bedienern in der Alarmmeldeliste eine klare Übersicht über die momentan wichtigsten Alarme zu bieten. Natürlich ist das Filtern nach Gruppen und Klassen ein fixer Bestandteil der Filterfunktion von zenon.

Werden die Alarmklassen darüber hinaus mit Alarmbereichen kombiniert, gewinnt der Bediener zusätzliche Übersicht und aufschlussreiche Statistiken. Alarmbereiche werden abstrahiert, damit sie für eine Vielzahl an Zwecken eingesetzt werden können. Sie zeigen detaillierte Informationen über aktive, unquitierte und quitierte Alarme in einem strikt eingegrenzten Bereich. *Abbildung 4* zeigt ein einfaches Beispiel, wie Alarmgruppen, -klassen und -bereiche gemeinsam genutzt werden können, um einen kompletten Überblick über den Alarmstatus einer gesamten Fertigungsanlage zu gewinnen.

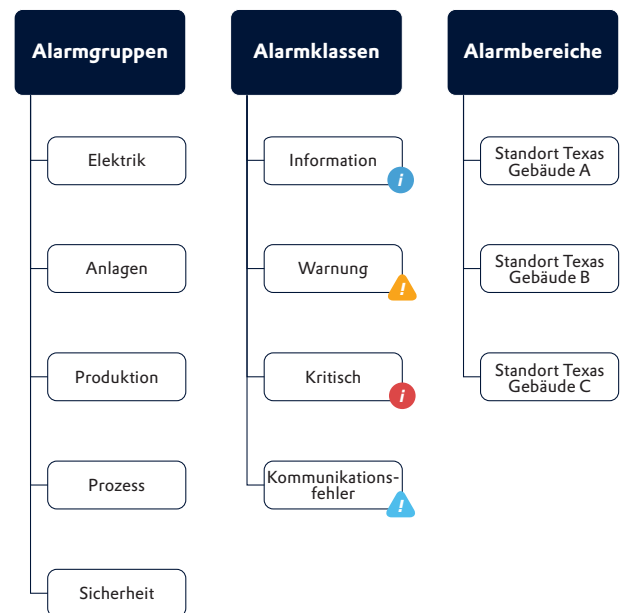


Abbildung 4:
Beispiel für Alarmgruppen,
-klassen und -bereiche.

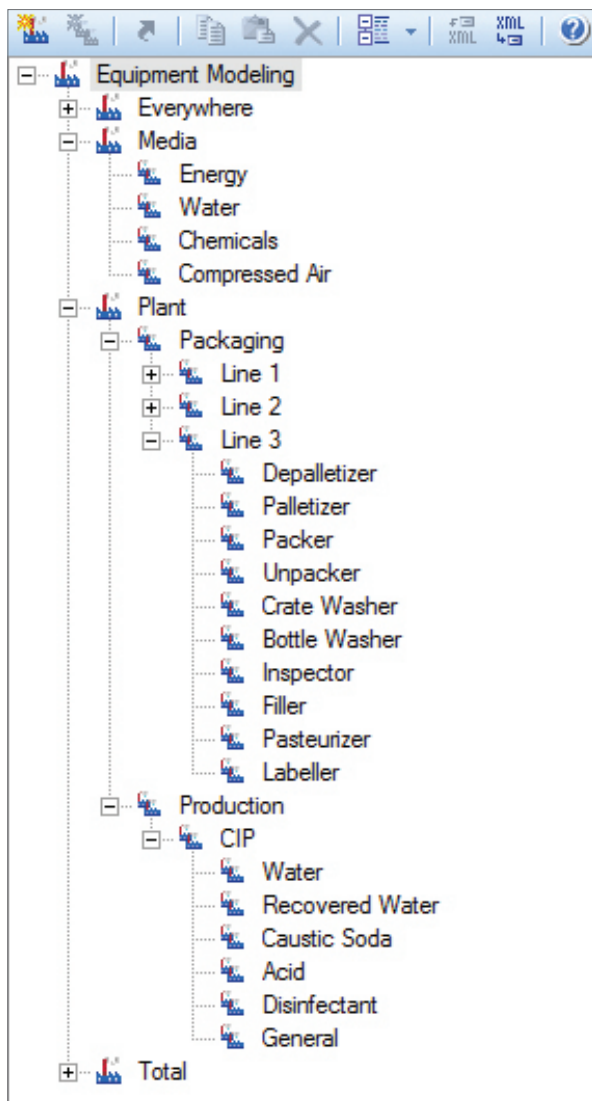
Es gibt noch eine weitere Funktionalität, die das Alarmkonzept in zenon so einzigartig macht: das Anlagenmodell. Das Anlagenmodell in zenon repräsentiert ein Modell nach ISA 88 und 95, das die Verknüpfung von Objekten mit einem physischen Teil der Anlage erlaubt. Es ist, allgemein gesprochen, eine strukturierte, hierarchische Baumansicht der Maschinen und Anlagen innerhalb eines bestimmten Produktionsbereichs (siehe *Abbildung 5*). Eine zenon Variable, die einen Alarm generiert hat, kann mit einer oder mehreren Anlagengruppen verknüpft werden. Wenn dieser Mechanismus genutzt wird, dann bietet sich dem Bediener nicht nur die Verbindung einer Variable mit einem Anlagenteil, sondern auch ein hierarchischer Modus zur Alarmfilterung. Wenn wir das Beispiel einer Getränke-Abfüllanlage betrachten, dann kann das Anlagenmodell wie folgt strukturiert werden:

Wenn der Bediener in der Runtime nach Linie 3 filtert, dann erhält er alle Alarmer, die von irgendeinem Anlagenteil innerhalb der Linie 3 ausgelöst wurden. Wenn der Bediener in der Runtime die Alarmer nach dem Abfüller in Linie 3 filtert, dann erhält er nur die Alarmer, die von dem Abfüller in Linie 3 generiert wurden. Ein Bediener, der ein bestimmtes Problem diagnostizieren und zurückverfolgen will, kann also sehr schnell und effektiv das Ergebnis aus hunderten Alarmen auf jene Alarmer einschränken, die für seine Nachforschungen relevant sind.

FAZIT

Alarmmanagement-Standards wie z.B. ISA 18.2-2009 und IEC 62682 sind praktische Richtlinien, die von Industriespezialisten entwickelt wurden, um ein effektives Alarmmanagement-System zu implementieren und zu warten. Diese Standards sind jedoch nur ein einzelner Bestandteil einer weitaus größeren Gleichung.

Kontaktieren Sie COPA-DATA und finden Sie heraus, wie zenon HMI/SCADA Ihnen dabei helfen kann, mithilfe dieser Standards zuverlässige, dynamische und effektive Alarmmanagement-Lösungen umzusetzen.



LOUIS PAGLAICCETTI,
TECHNICAL CONSULTANT

Abbildung 5: Beispiel für ein Anlagenmodell in zenon.



zenon 7.20

Mit Ergonomie zur Smart Factory

Die neue Version zenon 7.20 steht ganz im Zeichen der Smart Factory. Viele Neuerungen und Verbesserungen tragen dazu bei, dass Sie der Smart Factory wieder einen Schritt näher kommen. Eine Smart Factory zeichnet sich u.a. aus durch:

- Cloud Lösungen, die ein standortübergreifendes Arbeiten und Benchmarking ermöglichen
- Hochsignifikante Analysen mittels Big Data-Anwendungen
- Die Verfügbarkeit von Informationen, immer und überall

Voraussetzung dafür, dass ein Betrieb zur Smart Factory wird, ist die richtige, ergonomische Software. Das bedeutet vor allem: zeitgemäße Usability, einfache und schnelle Bedienung im Engineering, aber auch eine großartige User-Experience. Die Performance muss den aktuellen Technologien entsprechen und flüssiges Arbeiten ermöglichen. Nicht zuletzt wird Security ein immer wichtigeres Thema: die Sicherheit vor Spionage und Angriffen von außerhalb des Systems. zenon 7.20 erfüllt all diese Anforderungen an eine Smart Factory-Software.

ZENON CLOUD SOLUTION

Die Werke großer Produktionsunternehmen sind oft verteilt auf mehrere Standorte in unterschiedlichen Ländern.

Maßnahmen zu Verbrauchsreduktion, Energiemanagement, OEE und Performance-Steigerungen finden jedoch häufig isoliert voneinander statt, wobei viel Optimierungspotenzial ungenutzt bleibt. Mit zenon 7.20 können Sie Daten, die zur Produktionsoptimierung notwendig sind, in die Cloud bringen und für unternehmensweites Benchmarking nutzen. Die Integration von zenon in die Cloud-Plattform Microsoft Azure macht es möglich, sämtliche Daten einzelner Produktionsstätten eines Unternehmens in nur einem System in Echtzeit zur Verfügung zu stellen. So können verteilte Produktionsstandorte miteinander vernetzt und integriert werden. Lokales und unternehmensweites Energiemanagement, OEE oder Qualitätsmanagement werden möglich. Dashboards stellen globale Informationen in Echtzeit dar, historische Analysen werden übersichtlich aufbereitet. zenon wird so zum Tool für unternehmensweite Optimierung.

ZENON ALS BIG DATA-ANWENDUNG

Mit zenon können Daten aus der Produktion sehr performant verarbeitet werden. Um aussagekräftige Statistiken und Analysen zu erhalten, wird oft eine sehr große Menge an Daten benötigt. zenon 7.20 macht es noch leichter, aus diesen Datenmengen signifikante Trends zu extrahieren. Dafür wurden in der neuen Version noch weitere Perfor-

manceoptimierungen durchgeführt. Diese betreffen z.B. den zenon Archivserver, der jetzt auch sehr große Datenmengen schnell abfragt.

VERFÜGBARKEIT VON INFORMATIONEN – IMMER UND ÜBERALL

Für zenon 7.20 wurde auch an den mobilen Lösungen gefeilt. Grafische Anpassungen der Everywhere App sorgen dafür, dass das Arbeiten mit Smartphones und Tablets noch benutzerfreundlicher wird. Die Everywhere App hat mit 7.20 auch Zuwachs bekommen: die Notifier App für Android vereinfacht das Quittieren von Alarmen am Smartphone.

Für optimierte Datenverfügbarkeit sorgt auch die Erweiterung der SAP-Schnittstelle in zenon. Der Abruf von Produktionsdaten kann ab sofort auch von SAP, und nicht wie bisher nur von zenon, angestoßen werden. Anwender profitieren dabei von synchronisiertem Datenhandling und optimierten Ereignisketten, indem Daten von SAP ganz gezielt und nur bei Bedarf aus zenon abgerufen werden.

Ein großes Thema im Bereich Mobility und Datenverfügbarkeit ist HTML5: Ein Bild kann damit wie gewohnt im zenon Editor erstellt werden. Dort wird es kompiliert und als HTML-Client-Projekt auf dem Internet Information Server abgelegt. Der Client – bzw. das lokale Endgerät, z.B. ein Tablet oder Smartphone – greift über einen Browser auf den Internet Information Server zu und rendert die HTML5-Seite. So können z.B. Dashboards einfach über einen Browser angezeigt werden.

Die Vorteile der HTML5-Lösung in zenon:

- Es können auch Clients mit geringerer Performance eingesetzt werden.
- Das Bild muss nur einmal im zenon Editor gezeichnet werden und kann direkt als HTML5-Projekt kompiliert werden. Das bedeutet, es wird weiterhin nur ein Engineering Tool benötigt.

SMART ENGINEERING: ERGONOMIE UND USABILITY

Ergonomie und beste Usability ziehen sich durch die gesamte neue Version. Zum Beispiel:

- *Upgrade auf DirectX Version 11.1:*
Mit DirectX 11.1 kommt eine moderne, leistungsfähige Grafiktechnologie zum Einsatz. Im zenon Editor erfolgt die Grafikdarstellung nun auch mit DirectX. Das Motto lautet: „What you see is what you get.“
Damit wird zenon hinsichtlich Grafiktechnologie in der Visualisierung zum Vorreiter auf dem Markt.
- *Neues Modul „Schaltfolgen“ für die Energieindustrie:*
In den Schaltfolgen der zenon Energy Edition können Befehls-gabeaktionen Schritt für Schritt konfiguriert und automatisiert ausgeführt werden. Eine einfache Zusammenstellung per Drag & Drop garantiert eine ergonomische Anwendung.

- *Erweiterungen und Verbesserungen im Rezeptgruppenmanager:*

Der Rezeptgruppenmanager (RGM) wurde in mehreren Bereichen optimiert. Ein Highlight ist zum Beispiel die neue Rezeptwert-Tabelle. Insbesondere für große Rezepturen bietet zenon 7.20 erhebliche Performance-Steigerungen.

- *zenon Logic 8.7:*

Mit dem jüngsten Release wurde auch die IEC 61131 Programmierumgebung der zenon Produktfamilie auf die Version 8.7 erweitert.

ENERGIEDATEN-MANAGEMENT

Auch in zenon 7.20 ist Energiedaten-Management wieder ein zentrales Thema. Drei der vielen Highlights:

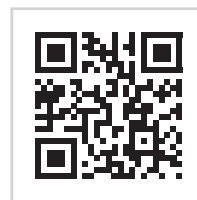
- Die Integration des zenon Analyzers in zenon wurde verstärkt.
- Die neue Messstellenverwaltung verschafft Überblick über Zähler und Messwerte.
- Das neu verfügbare Lösungspaket „zenon Energy Data Management System“ wurde für automatisierte Energiemanagement-Anwendungen maßgeschneidert.

SECURITY

Zum Schutz vor Spionage und Angriffen von außen müssen Unternehmen und Software-Hersteller ständig daran arbeiten, ihre Applikationen und die IT-Infrastruktur zu schützen. Bei zenon ist Security schon lange ein wichtiges Thema. Mit dem Fokus auf Smart Factory und Industrie 4.0 in zenon 7.20 rücken Security und Cyber-Security bei COPA-DATA noch stärker in den Mittelpunkt.

ANDREA GRALL,
PRODUCT MARKETER

Möchten Sie mehr Details zu zenon 7.20?
Hier entlang:



<http://kaywa.me/q37Lf>

Big Data im Produktionsumfeld?

Big Data ist seit geraumer Zeit eines der Hype-Themen im IT-Umfeld. Aber wie sieht es in Automatisierungsinfrastrukturen aus? Gewinnt der Umgang mit großen Datenmengen auch in der industriellen Produktionsumgebung an Bedeutung? In den Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt

Industrie 4.0¹ wird Big Data als eine der künftigen Technologieanforderungen genannt. Aber wo stehen wir heute? Der Umgang mit Datenmengen in Petabyte-Dimensionen ist in der Produktion momentan die Ausnahme. Doch bereits aus heutiger Sicht gibt es Anwendungsszenarien, die uns in Richtung sehr großer Datenmengen führen.



Abbildung 1:
Auswertung großer Datenmengen
direkt in der zenon Runtime.

TYPISCHER STATUS QUO

Bei der Archivierung von Produktionsdaten wird selektiv ausgewählt, welche Daten gespeichert werden. Manche Daten werden zyklisch nach bestimmten Zeiträumen automatisch wieder gelöscht. Bei Anwendungen wie zum Beispiel Energiemanagement wird zwar oft eine Vielzahl von Datenpunkten archiviert, allerdings in der Regel in sehr grober Granularität, was die Datenmenge wiederum gering hält.

In HMI-Anwendungen werden maschinennahe Daten häufig direkt am Panel gespeichert und zumindest teilweise in zentrale Archive oder Datenbanken ausgelagert.

MÖGLICHE SZENARIEN

Mit Big Data in der Fertigung können alle relevanten Daten über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine oder Anlage gespeichert werden. Basierend auf diesen Daten erschließen sich ganz neue Analysemöglichkeiten. Die Maschinen- und Anlagenbetreiber (produzierende Unternehmen) können mit den Daten ihres kompletten Produktionsparks arbeiten. Den Maschinen- und Anlagenherstellern stehen für ihre Auswertungen Daten aus einer Vielzahl gleicher Maschinen zur Verfügung.

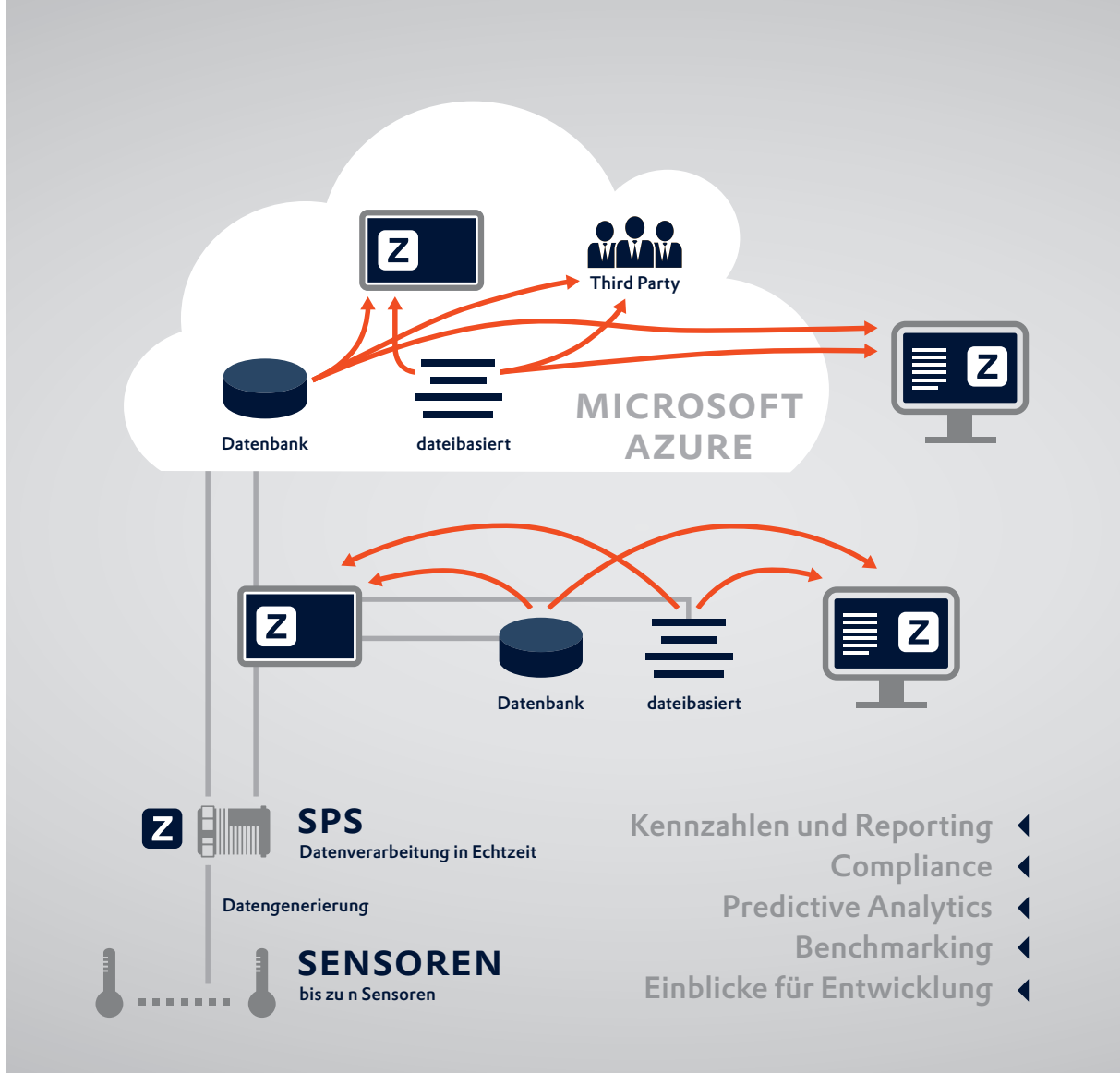


Abbildung 2: zenon bietet flexible Möglichkeiten zur Datenspeicherung und -auswertung.

DER NUTZEN VON BIG DATA

Produzierende Unternehmen können mit Big Data-Analysen ungenutzte Potenziale in Anlageneffizienz und -effektivität sowie Qualitätsmanagement aufspüren, was wiederum die Gesamtanlageneffektivität (OEE) steigert. Ein weiterer Vorteil ist das Ermöglichen „vorausschauender Wartung“ (predictive maintenance). Ein optimiertes Wartungsmanagement wirkt sich positiv auf die Produktionskosten und die Gesamtanlageneffektivität aus.

Maschinen- und Anlagenhersteller können mit Big Data zusätzlich wertvolle Erkenntnisse zu Verbesserungen in der Konstruktion erzielen, die in weiterer Folge beispielsweise die Fertigungskapazität und gleichzeitig die Energieeffizienz steigern.

BIG DATA MIT ZENON

zenon bietet bereits heute Möglichkeiten zum Umgang mit sehr großen Datenmengen. Datensicherheit, eine schnelle Auswertung der Daten und ergonomisches Handling stehen

dabei im Vordergrund. Anwender haben die freie Wahl, zenon rein „on-premises“ zu betreiben oder mit der Erweiterung in Richtung Cloud beliebig zu skalieren. zenon lässt sich seit der Version 7.20 nahtlos mit der Cloud-Plattform Microsoft Azure integrieren.

Zusätzlich arbeiten wir sowohl im Produktmanagement als auch in Forschung und Entwicklung daran, zenon weiter für den Umgang mit immer größeren Datenmengen fit zu machen.

PHILLIP WERR,
MARKETING MANAGER

¹ <http://www.bmbf.de/pubRD>
Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf

FAQs

zenon in der Cloud

zenon unterstützt Produktionsbetriebe auf ihrem Weg zur Smart Factory. Einen wesentlichen Beitrag dazu leisten die neu integrierten IoT-Lösungen, die sich modernster Microsoft Technologie bedienen. So können Unternehmen z.B. mit der Verbindung zu Microsoft Azure eine kostengünstige und gleichzeitig hochskalierbare Infrastruktur für standortübergreifende Datenanalysen aufbauen. Was Sie dabei beachten müssen, wie es funktioniert und welche Kosten damit verbunden sind, erfahren Sie in diesen FAQs.

Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, um die zenon Cloud Solution zu verwenden?

Um die zenon Cloud Solution nutzen zu können, benötigen Sie ein Microsoft Azure Abonnement, zenon ab Version 7.20 und die passende Lizenz.

Welche Optionen gibt es, um zenon mit der Cloud zu verbinden?

Es bieten sich zwei Szenarien an:

1. Sie lagern Archivdaten in die Cloud aus.
2. Sie kombinieren den Azure Treiber und das Azure Process Gateway und senden so Istwerte in Echtzeit in die Cloud und lassen sich diese z.B. in einem Dashboard anzeigen.

Welche Daten werden von zenon in die Cloud geschrieben?

Bei der Auslagerung von Archivdaten in die Cloud legt zenon pro Archiv eine Tabelle in einer Azure SQL-Datenbank an. Diese wird mit dem zenon Projektnamen und der ArchivID benannt. In dieser Tabelle werden folgende Daten von zenon gespeichert: VariablenID, Verdichtungsart, Zeitstempel, Variablenwert, Variablenstatus. Diese Informationen werden je nach lokal eingestelltem Speicherzyklus und Aufbewahrungsdauer zyklisch in die SQL-Tabelle geschrieben.

Verwendet man das Azure Process Gateway in zenon, werden die oben genannten Informationen – ausgenommen die Verdichtungsart – in eine Nachricht verpackt und an den Microsoft Service Bus gesendet. Dort werden die Nachrichten so lange zwischengespeichert, bis der Azure Treiber diese wieder ausliest. Das Senden erfolgt entweder nach einer Wertänderung oder nach der eingestellten Zykluszeit (integrity period), das Auslesen erfolgt im FIFO-Prinzip (First In First Out).

Wie werden meine Daten auf dem Weg in die Cloud geschützt?

zenon überträgt die Daten in die Azure Cloud mittels einer SSL(TLS)-Verschlüsselung über HTTPS und stellt so die Datenkonsistenz sicher. Die unidirektionale Verbindung wird über den Port 443 aufgebaut und ist eine rein ausgehende Verbindung. Damit werden auch Angriffe von außen unterbunden. Ist eine Firewall vorhanden, sollte auch diese so konfiguriert sein, dass sie nur ausgehende Verbindungen über den Port 443 mittels HTTPS auf den IP-Bereich der Azure Rechenzentren zulässt.



Wo werden meine Daten physikalisch gespeichert und kann ich den Speicherort beeinflussen?

Physikalisch werden die Daten in einem der weltweit verteilten Microsoft Rechenzentren gespeichert. In welchem, kann man beim Anlegen des jeweiligen Service (SQL-Server, Service Bus etc.) selbst bestimmen. In Europa gibt es zum Beispiel zwei Microsoft Rechenzentren, eines in Irland (Dublin) und eines in den Niederlanden (Amsterdam).

Wie ausfallsicher ist die Microsoft Azure Cloud?

Microsoft garantiert eine Verfügbarkeit von 99,9% beim Service Bus und 99,95% für Cloud VMs und Cloud Dienste wie Workerrolleninstanzen. Für Azure SQL-Datenbanken garantiert Microsoft sogar eine Verfügbarkeit von 99,99%.

Wieviel kostet die SQL-Auslagerung in die Cloud?

In Microsoft Azure bezahlt man nur für die konsumierten Leistungen. Diese werden minütlich abgerechnet. Um Archivdaten in die Cloud auszulagern, benötigt man in Azure einen Cloud-Dienst, der als Workerrolleninstanzen fungiert und eine SQL-Datenbank. Alle Preisinformationen inklusive einem Preisrechner finden Sie auf der Website von Microsoft Azure.

Wie funktioniert die Echtzeit-Übertragung von Werten über den Service Bus?

Die Übertragung erfolgt durch eine namensbasierte Adressierung. Einerseits gibt es das Azure Process Gateway, das die Variablenwerte vom Quellrechner in den Microsoft Service Bus überträgt. Dazu muss man den Connection String zum Microsoft Service Bus angeben und einen frei definierbaren Namen für die zu erzeugende Warteschlange im Service Bus sowie den Namen des Zielrechners festlegen, an den die Werte letztendlich übertragen werden sollen.

Andererseits benötigt man am Zielrechner den Azure Treiber, der die Werte aus dem Microsoft Service Bus ausliest. Dazu muss man in den Treibereinstellungen nur den Connection String zum Service Bus sowie die entsprechende Warteschlange angeben, aus der die Werte ausgelesen werden sollen. Sobald das Azure Process Gateway startet, wird im Service Bus die gewählte Warteschlange erzeugt. Aus dieser kann anschließend nur der richtige Zielrechner die Variablenwerte auslesen.

Wie lange werden die Nachrichten in der Warteschlange im Service Bus gespeichert?

Über eine Eigenschaft in der Warteschlange können Sie die Lebensdauer der Nachrichten einstellen. Das heißt: Werden die Nachrichten nicht sofort vom Azure Treiber bzw. der Workerrolleninstanzen ausgelesen, werden sie entsprechend der Einstellung in der Warteschlange gespeichert. Der Default-Wert beträgt einen Tag.

Was passiert, wenn bei eingestellter Archiv-Auslagerung die Internetverbindung abbricht?

Das ist überhaupt kein Problem. Wenn die Internetverbindung unterbrochen wird, werden die Archivdateien so lange im Runtime-Ordner lokal zwischengespeichert, bis die Internetverbindung wiederhergestellt wurde. Anschließend werden alle auszulagernden Archivdateien in die SQL Datenbank in der Cloud geschrieben.

Kann ich in die Cloud ausgelagerte Archivdaten in zenon wiederverwenden?

Ja, die ausgelagerten Archivdaten können selbstverständlich auch aus der Cloud wiederverwendet werden. Das Auslesen der Daten aus der Cloud SQL-Datenbank funktioniert genau gleich wie aus einer lokalen SQL-Datenbank. Daher können diese Daten genauso in Reports oder Trends angezeigt werden.

Wie geht es weiter? Was mache ich, wenn ich noch Fragen habe oder mehr Funktionen sehen möchte?

Die zenon Cloud Solution wurde in der Version zenon 7.20 erstmals implementiert. In zukünftigen Software-Versionen kann man mit Performance-Steigerungen und neuen Funktionalitäten rechnen. Weitere Informationen erhalten Sie in der zenon Dokumentation, in der COPA-DATA Knowledge Base und in unserem Forum auf www.copadata.com/de/support. Gerne steht Ihnen auch Ihr lokaler COPA-DATA Vertriebs-Ansprechpartner zur Verfügung.

CHRISTIAN BAUER,
TECHNICAL CONSULTANT





INDUSTRIES

&

SOLUTIONS

FOOD & BEVERAGE
ENERGY & INFRASTRUCTURE
AUTOMOTIVE
PHARMACEUTICAL

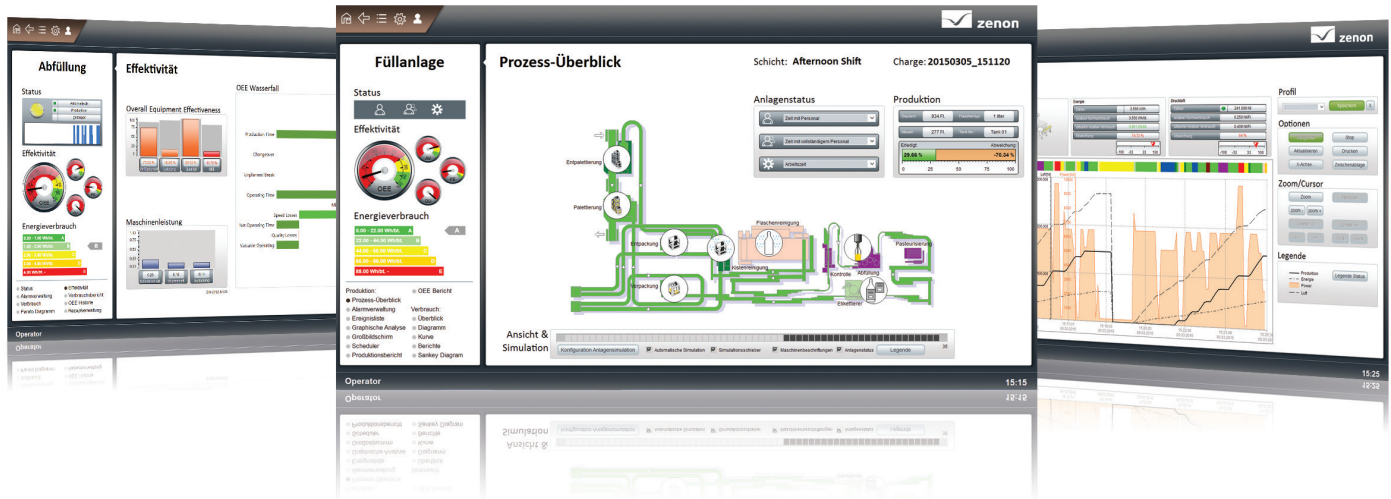


Abbildung 1: Benutzerzentriertes und flexibles Linienmanagement mit zenon.

FÜR MEHR ERFOLG IN DER F&B-BRANCHE

Wie zenon den Rollout eines Linienmanagement-Systems erleichtert

TEXT: EMILIAN AXINIA,
INDUSTRY MANAGER FOOD & BEVERAGE

INTERNATIONALE KONZERNE zeichnen sich häufig nicht nur durch ihre Größe aus, sondern auch durch ihre Komplexität. Sie sind oft auf mehrere, kulturell und wirtschaftlich sehr verschiedene Länder verteilt, verfügen über sehr heterogen herangewachsene Produktionsanlagen und sind daher meist mit unterschiedlichen Performance-levels sowie Automatisierungsgraden konfrontiert. Um eine globale Harmonisierung zu erreichen, muss der Rollout von Konzernstandards Schritt für Schritt erfolgen. Solche Standards betreffen alle Anlagensektoren, -prozesse und -ressourcen, von den obligatorischen Qualitätsvoraussetzungen über die Optimierung der Produktionskosten bis hin zur Steigerung der Effizienz. Die Definition von Meilensteinen und KPIs für diese Entwicklungen helfen dem Konzernmanagement dabei, den Fortschritt der Standardisierung und der kontinuierlichen Verbesserung zu überwachen und voranzutreiben.

Die Transformation solcher internationaler Organisationen hängt üblicherweise stark mit der Automatisierungs- und IT-Infrastruktur zusammen. Wenn zusammenhängende Konzepte erfolgreich über viele verschiedene F&B-Produktionsanlagen implementiert werden sollen, sind die verwendete Technologie und ihr profitabler Einsatz wichtige Schlüsselfaktoren.

Werfen wir einen Blick auf ein Linienmanagement-System aus der Perspektive eines konzernweiten Rollouts. Eine Abfüll- oder Verpackungsanlage ist sehr hohen Leistungserwartungen unterworfen und ist deshalb ein gutes Beispiel dafür, wo und wie die zenon Produktfamilie ihre USPs bestmöglich einsetzen kann. Die Produktphilosophie und Flexibilität von zenon ermöglichen jedoch auch in anderen Anlagenbereichen, die in weiterer Folge vom konzernweiten Rollout betroffen sind, ähnliche Herangehensweisen.

PILOTPHASE: REICH AN ERFAHRUNG

Was soll überhaupt eingeführt werden? Diese Frage sollte sich jedes Rollout-Projektteam zu Beginn stellen. Konzernrichtlinien, frühere Erfahrungen vor Ort, interne Automatisierungs- und IT-Kompetenzen sowie die kritische Auswertung von Industriestandards sollten hier Klarheit bringen. Die Spezifikation einzelner Benutzeranforderungen sorgt für die organisierte Definition funktionaler Wünsche. Aber das Verteilen eines solchen Dokuments über den ganzen Konzern hinweg alleine wird noch nicht automatisch die Vorzüge eines konzernweiten Rollouts bringen. Es ist sogar wahrscheinlicher, dass die existierenden Unterschiede noch weiter verstärkt werden.

Stattdessen sollte das Ziel sein, praxistaugliche technologische Konzepte einzuführen, die zu greifbaren Vorteilen führen. Darum ist eine Pilotphase so wichtig.

Was ist nun das Geheimnis einer erfolgreichen Pilotphase? Für ein professionelles Projektteam bedeutet das mehr, als mit einem schönen lokalen Beispielprojekt zu experimentieren. Das Team muss sich ganz genau damit beschäftigen, wie der Rollout in Anlagen mit verschiedenen Automatisierungslandschaften ablaufen wird und welche versteckten Kosten und Risiken es zu verhindern gilt. Werfen wir einen Blick darauf, wie das mit zenon funktioniert.

Was die Funktionalitäten eines Linienmanagement-Systems mit zenon betrifft, liefert das System vollständige und zuverlässige Informationsflüsse für die Datenerhebung, -archivierung, -verarbeitung und -analyse. Der Endnutzer – egal, ob Maschinenführer, Vorarbeiter oder Manager – wird dabei unterstützt, mit verschiedenen Tools die Anla-

Ein Pilotprojekt muss viele Fragen über Integration und Kosten beantworten. Die Grundlage eines Linienmanagement-Systems ist seine Verbindung zu relevanten Produktionsanlagen oder Messsystemen – eine Stärke von zenon. Alte wie neue Maschinen können integriert werden, unabhängig von der verwendeten Automatisierungstechnologie oder dem Hersteller. Damit werden Prozessparameter, Status- und Kontextinformationen sowie Produktions- und Verbrauchszähler einfach in das System gebracht. Die weiteren Schritte der Archivierung, Darstellung, Trendanalyse sowie der Auswertung aus verschiedenen Perspektiven werden unterstützt durch konfigurierbare, vorgefertigte Komponenten in der Entwicklungsumgebung von zenon. Im Vergleich zu anderen Ansätzen, bei denen unzählige Zeilen Code programmiert werden muss, wird hier eine extrem schnelle Systemintegration ermöglicht, die gleichzeitig eine Vielfalt an Möglichkeiten bietet.

zenon Neulinge sind oft überrascht, wie einfach sich die Systemintegration gestaltet – und das nicht nur für erfahrene Programmierer. Das führt unter anderem dazu, dass die Kosten eines Pilotprojektes überschaubar bleiben. Es kann frei gewählt werden, wer sich an der Integration beteiligt – bestehende oder neue Projektpartner, internes Personal oder Mitglieder des konzernweiten Projektteams – und dadurch wird die Kreativität gefördert und die Pilotphase zu einer sehr erfahrungsintensiven Zeit. Die Tatsache, dass die Anwendung modular entwickelt werden kann, die Offenheit des Systems sowie die komfortable horizontale und vertikale Erweiterbarkeit tragen allesamt dazu bei, dass zenon die besonderen Herausforderungen der F&B-Branche bewältigt.

„Jeder zenon Systemintegrator, vor allem jene, die in der COPA-DATA Partner Community aktiv sind, ist eine gute Wahl bei Ihrer Suche nach professionellen und kompetenten Projektierungspartnern für konzernweite Rollout-Projekte in der F&B-Branche.“

genleistung zu steigern: Prozessüberwachung, Alarm- und Ereignisverwaltung, Parameter-Trendkurven, Dashboards mit KPIs, Berichte auf Anlagen- oder Maschinenebene, integrierte Produktionsumstellung und vieles mehr – siehe *Abbildung 1*. zenon liefert Echtzeitinformationen und unterstützt damit eine proaktive Entscheidungsfindung sowie historische Auswertungen für ein tiefgehendes Verständnis von Verbesserungspotenzialen. Was bedeutet das für die Konzernorganisation? Wir bei COPA-DATA finden, dass Software mehr Ergonomie in die Produktion bringen muss und für eine kontinuierliche Verbesserung der Prozessqualität sowie der Produktions- und Verbrauchseffizienz sorgen muss.

Für den Fall, dass sehr spezielle oder innovative Funktionen implementiert werden müssen, zeigt sich zenon offen und unterstützt Softwareprogrammierung in IEC 61131-3 PLC, VBA oder auch modernen VSTA-Sprachen.

Es gibt noch viele weitere innovative Technologien und Konzepte in der Produktfamilie zenon, die für technische Begeisterung im Projektteam sorgen und den Wert des gesamten Linienmanagement-Systems steigern: Prozesssimulation, Interface Usability, Mobile Lösungen, Multi-Touch-Interface, Weltbild, 3D-Prozessvisualisierung, automatisierte Projektdokumentation und vieles mehr.

ROLLOUT: ANPASSBAR, KOSTEN-GÜNSTIG UND RICHTLINIENKONFORM

Der Einsatz von zenon während eines konzernweiten Rollouts bringt aber noch mehr, als bei jedem einzelnen Mitglied in jedem internationalen Produktionsteam in standardisierter Art und Weise für mehr Ergonomie zu sorgen. Aus der Sicht der Projektierung ist es wünschenswert, so viel wie möglich aus der Pilotphase wiederzuverwenden, um die Implementierungskosten und die Integrationszeit jedes einzelnen lokalen Projektes zu verringern. zenon Projekte können dank der Hardware- und Plattformunabhängigkeit mit allen existierenden SPSen sowie mit jeder Art von Drittsoftware kombiniert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass das neue Linienmanagement-System leicht angepasst werden kann und unerwartete bzw. unnötig hohe Austauschkosten vermieden werden.

zenon ermöglicht dank seiner über 300 integrierten Kommunikationsprotokolle und Schnittstellen für die vertikale Integration einen universellen Einsatz innerhalb existierender oder neuer Infrastrukturen. Technologien wie XML-Import/Export, Objektorientierung mit globaler, zentraler oder lokaler Konfiguration, vorlagenbasierte Schnittstellen und viele andere Mechanismen sorgen für hohe Effizienz in der Entwicklungsumgebung von zenon. Seine Netzwerktechnologie unterstützt die volle Wiederverwendbarkeit eines Serverprojektes, was die Erweiterung eines Linienmanagement-Systems durch eine Client-Server-, Webserver- oder Mobile-Apps-Architektur über das Intranet oder Internet ermöglicht.

Außerdem erhöht zenon die Geschwindigkeit der Implementierung durch sein Wizard-basiertes „Automatic Engineering“ dramatisch. Zuerst können Anwendungen generiert werden durch die während der Pilotphase

definierten, standardisierten Komponenten. Dazu zählen z.B. Maschinentags, Berechnungsbibliotheken, grafische Symbole, Bildschirmvorlagen, Terminologie innerhalb von Sprachübersetzungstabellen, Umrechnungen von Maßeinheiten, Farbcodes, Reportvorlagen und vieles mehr. Darüber hinaus sorgen Benutzeroptionen für Flexibilität bei den lokalen Implementationen. Zum Beispiel, indem die Art der Verpackungsmaschine, die SPS-Schnittstelle oder die Funktionalitäten festgelegt werden.

Die Weihenstephan Standards und OMAC PackML sind zwei Industriestandards, die von zenon unterstützt werden und eine effiziente Integration sowie die Wiederverwendung kompletter Informationsflüsse bei Linienmanagement-Anwendungen ermöglichen.

Alle diese ausgeklügelten Technologien bringen für Systemintegratoren, die mit zenon arbeiten, Ergonomie in die Projektierung. Was bedeutet das nun für das Rollout-Projektteam? Es ist nicht mehr abhängig von einer einzigen Firma, die alleine über alle „Projektierungsgeheimnisse“ verfügt. Risiken, die auf die Verfügbarkeit und die Kosten einzelner Systemintegratoren zurückgehen, können verhindert werden. Das Projektteam kann zu jeder Zeit frei entscheiden, ob es mit lokalen, regionalen oder globalen Partnern zusammenarbeitet.

Ein Linienmanagement-System hat heute mehr als nur eine lokale Bedeutung für Unternehmen in der F&B-Branche. zenon erlaubt es, lokale Systeme auf Konzernebene zu erweitern.

Gesammelte Produktionsdaten können über die IT-Infrastruktur zentral verfügbar gemacht werden, z.B. über das Unternehmensnetzwerk, Datenbanksysteme, eine Virtualisierung oder sogar über die zenon Cloud-Lösung. Hochverfügbar gespeicherte Daten ebnen den Weg für ein

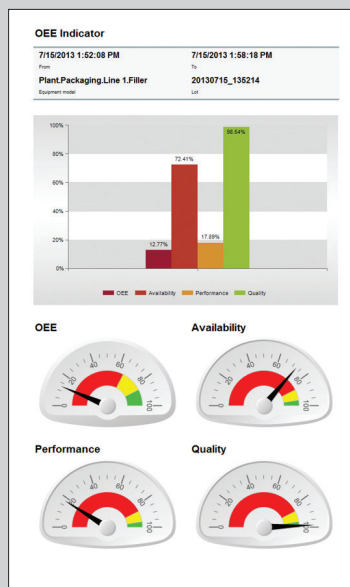
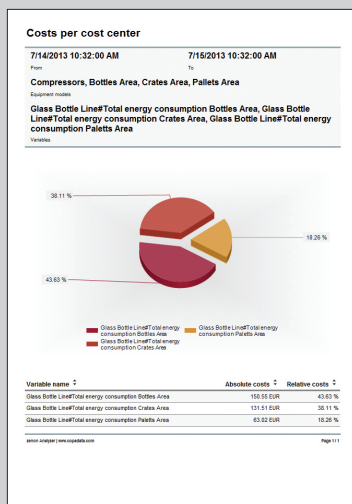


Abbildung 2: Dynamic Production Reporting mit zenon.

umfassendes Reporting auf internationaler Ebene, basierend auf zenon Analyzer. Und der zenon Everywhere Server stellt Echtzeitdaten für mobile Apps bereit, ohne geografische Einschränkungen und mit Kommunikationssicherheit auf dem neuesten Stand der Technik.

Was das konzernweite Change Management betrifft, bietet die Multi-User-Projektierung von zenon einen zentralen SQL-basierten Speicher für alle Projektierungsressourcen.

zenon ermöglicht es, beim Rollout eines Linienmanagement-Systems sowohl auf lokale Besonderheiten als auch auf konzernweite Einheitlichkeit zu achten. Produktionsteams und zentrale Spezialisten werden gleichermaßen gut mit Informationen versorgt, was ihre Optimierungsaufgaben erleichtert. Echtzeitbetrieb und historische Auswertungen sind nicht nur in der ganzen Anlage verfügbar, sondern auf allen Konzernebenen.

WEITERE VERBESSERUNGEN – EIN KONTINUIERLICHER PROZESS

Die F&B-Branche ist ein Bereich, in dem das Linienmanagement immer wieder geändert und angepasst werden muss. Kontinuierliche Verbesserungsprozesse bringen neue Ideen. Dabei kann es sich um neue Arten der Datenauswertung handeln, um neue Zusammenhänge zwischen den Daten oder um Innovationen in der Benutzerschnittstelle. Neu installierte Maschinen oder Energiezähler, die Beteiligung weiterer Personen oder auch das Bedürfnis, einen Informationsfluss von der ERP-Ebene zur HMI-Ebene zu ermöglichen, erfordern üblicherweise eine Anpassung des Linienmanagement-Systems. Deshalb wird auch ein erfolgreich in Betrieb genommenes System über kurz oder lang Erweiterungen bzw. Modifikationen unterlaufen.

Die Erweiterbarkeit eines Linienmanagement-Systems ist mit zenon problemlos möglich und fordert die Kreativität von Produktionsmanagern. Außerdem sorgt die einfache Projektierung mit zenon für Flexibilität in der Frage, wer diese Änderungen dann implementiert: Ihre internen Automatisierungsspezialisten, Ihr bevorzugter Systemintegrator vor Ort oder doch ein regionaler Projektierungspartner?

Das Lizenzierungssystem von zenon folgt demselben Prinzip der Wahlfreiheit, was Updates und Erweiterungen betrifft. zenon schützt Ihre Erstinvestition durch die Abwärtskompatibilität des Entwicklungs- und Runtime-Systems für eine heterogene Projektvernetzung.

Die Vorteile reduzierter Projektierungskosten bei gleichzeitig hoher Flexibilität liegen auf der Hand und werden auch in einer niedrigeren Total Cost of Ownership (TCO) offensichtlich.

DIE FREIHEIT, GROSSARTIGES ZU LEISTEN

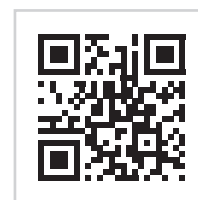
Die zenon Produktfamilie bietet ideale technologische Rahmenbedingungen für ein Linienmanagement-System und viele weitere Anwendungen. Die Software garantiert einerseits maximale Offenheit und Flexibilität und bietet andererseits Hochleistungsautomatisierung und IT-Technologien mit zuverlässigen vorgefertigten Komponenten.

Bei COPA-DATA sind wir stets darum bemüht, unnötige Kreativitätsschranken und Abhängigkeiten abzubauen. Jeder zenon Systemintegrator, vor allem jene, die in der COPA-DATA Partner Community aktiv sind, ist eine gute Wahl bei Ihrer Suche nach professionellen und kompetenten Projektierungspartnern für konzernweite Rollout-Projekte in der F&B-Branche.

Innovative Softwaretechnologie und -projektierung bietet internationalen Konzernen mehr Freiheit und Optimierungsmöglichkeiten in allen Schritten ihrer strategischen Projekte und bei den damit verbundenen Kosten.

TECHNOLOGIEN, DIE IHR ROLLOUT-PROJEKT UNTERSTÜTZEN

- Die gesamte zenon Produktfamilie
- zenon Entwicklungsumgebung mit effizienter Projektierung
- Hardwareunabhängigkeit durch mehr als 300 Kommunikationsprotokolle
- Native Unterstützung mehrerer Sprachen
- Flexible und sichere Vernetzung, Client-Server und Redundanz
- Automatic Engineering
- Vertikale Integration, z.B. mit Process Gateway
- Microsoft Dynamics Schnittstellen
- Integration von Microsoft Azure Cloud
- Dynamic Production Reporting
- Message Control
- Everywhere Server für mobile Apps



<http://kaywa.me/7801h>

Linienmanagement mit zenon.
Sehen Sie sich unser Video an!

Die automatisierte Schaltanlage

[TEIL 3]

ERGONOMISCHER BETRIEB

Nach der ergonomischen Projektierung (IU Nr. 25, April 2014) und der ergonomischen Inbetriebnahme (IU Nr. 26, November 2014) dreht sich nun, im dritten und letzten Teil unserer Energy-Themenserie zur automatisierten Schaltanlage, alles um den ergonomischen Betrieb.

TEXT: JÜRGEN RESCH,
INDUSTRY MANAGER ENERGY & INFRASTRUCTURE

DER BETRIEB einer Schaltanlage ist dann ergonomisch, wenn alles wie am Schnürchen läuft und die Schaltanlage unbemannt bleiben kann. Aber manchmal ist es doch notwendig, die Anlage mit Personal zu besetzen. In solchen Fällen ist es wichtig, selbst ungeübtem Personal ein Werkzeug zu geben, mit dem es intuitiv zurechtkommt.

SCHALTFEHLERSCHUTZ UND BENUTZERRECHTE

Zu allererst soll eine mögliche Fehlbedienung vom System selbst verhindert werden. Dazu muss ein Schaltfehlerschutz den Bediener darauf aufmerksam machen. Hier helfen Verriegelungen und ein Topologie-Check bei der Befehls-gabe. Das System erkennt selbständig oder durch vorkonfigurierte Regeln, dass eine bestimmte (Schalt-)Handlung eine negative Auswirkung auf die Anlagen haben kann.

Um sicher zu gehen, dass nur autorisiertes Personal Befehle absetzt, wird mittels Benutzerverwaltung überprüft, ob der Bediener die nötigen Rechte besitzt. Die zenon Benutzerverwaltung, die auch mit dem Windows Active Directory kombinierbar ist, wird aufgrund ihrer Sicherheit ebenso in der Pharma- und Lebensmittelindustrie eingesetzt.

LAUFZEITÜBERWACHUNG

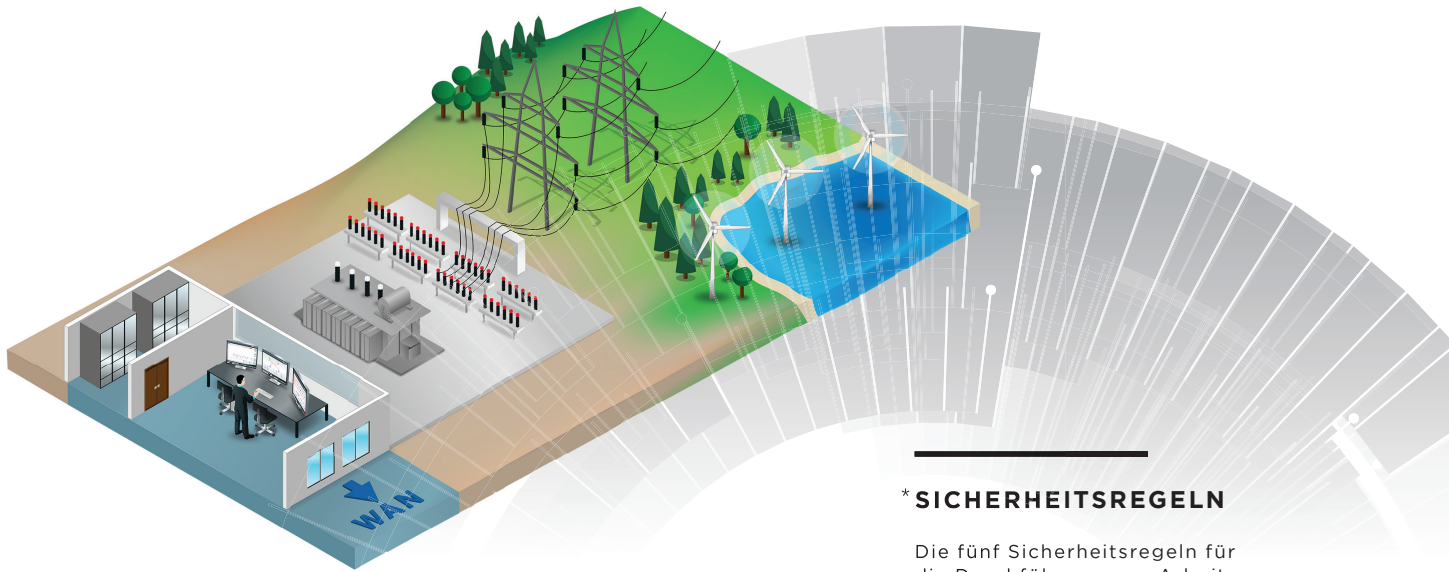
Bei kritischen Ereignissen sind oft viele Schalthandlungen direkt hintereinander durchzuführen. Der Bediener kann

aber nicht bei jedem Trennschalter darauf warten, dass er seine finale Endstellung erreicht hat, sondern er widmet sich gleich der nächsten Aktion. Damit hier etwaige Zwischenstellungen nicht übersehen werden, kann zenon den Bediener per Alarm oder Blinken eines Symbols darauf aufmerksam machen. Diese sogenannte Laufzeitüberwachung ist integraler Bestandteil des Befehls-gabemoduls von zenon.

SCHALTSPERRE / BEFEHLSGABE

Um der zweiten der insgesamt fünf Sicherheitsregeln – „Gegen Wiedereinschalten sichern“ – gerecht zu werden, ist die Schaltersperre ein integraler Bestandteil des Befehls-gabemoduls. Per Sperrcode wird ein Schalter in einen Zustand versetzt, in dem es nicht mehr möglich ist, den Schalter zu befehligen. Erst nach einer mehrstufigen Handlung inklusive Eingabe des Sperrcodes wird der Schalter wieder im gesamten zenon Netzwerk bedienbar. Das Sperren und Entsperren des Schalters wird in der Chronologischen Ereignisliste protokolliert.

Neben den Standardbefehlen für EIN und AUS kann die Befehls-gabe von zenon noch viel mehr: Schalter bzw. die Datenpunkte ganzer Abzweige können auf Revision (keine Alarmierung), vom Prozess entkoppelt (keine Datenübertragung) oder auf einen Ersatzwert (keine Datenübertragung und neuer Wert für das System) geschaltet werden.



MANUELLES DATENHANDLING

Schalter, die nur im Prozessbild vorhanden, aber (noch) nicht über die Leittechnik ferngemeldet sind, können mit der sogenannten Handnachführung in die entsprechende Position gebracht werden.

SCHALTERFALLERKENNUNG

Eine sofortige Kenntniserkennung eines selbständig ausgelösten Leistungsschalters ist dann wichtig, wenn z.B. noch keine Meldungen des Schutzgeräts ins System aufgelegt sind. zenon kann in Form von Alarmen oder speziellen Symboldarstellungen den Bediener darauf hinweisen. Außerdem ist es möglich, die Schalterfallerkennung z.B. durch die Verknüpfung mit einem Ort/Fernschalter zu unterdrücken.

PROTOKOLLIERUNG ÜBER CEL, AML UND ARCHIVE

Zur automatischen und zeitgetreuen Buchführung über den Betrieb der Anlage liefert die Chronologische Ereignisliste (CEL) Auskunft. Diese zeichnet alle konfigurierten Meldungen und Meldungen über das System selbst auf. Über Filter lassen sich die gewünschten Informationen für Analysen oder Berichte zusammenstellen. Die Liste wird im System binär abgelegt, sodass sie im Nachhinein nicht mehr manipulierbar ist. Außerdem können die Listeneinträge für die bessere Nachvollziehbarkeit vom Bediener kommentieren.

Neben der Alarmmeldeliste (AML), in der sämtliche oder gefilterte Alarme und deren Zustand dargestellt werden, kennt zenon auch sogenannte Alarmbereiche. Mit diesen kann das Vorortpersonal von einer aggregierten Alarmübersicht zur Detailansicht des eigentlichen Problems geführt werden. Ein weiterer Baustein für ein ergonomisches Leitsystem.

Neben den Ereignissen, welche in der Chronologischen Ereignisliste bzw. in der Alarmmeldeliste aufgezeichnet werden, können die Daten auch in einem eigenen Messwertarchiv aufgezeichnet werden. Damit stehen für Analysen und Berichte sämtliche Daten aus dem Prozess zur Verfügung. Im Trendbild können die Messkurven per Abtastlineal exakt bewertet und mit Zuständen von Binärsignalen oder anderen Messkurven verglichen werden. In Berichten werden typischerweise Zählerwerte ausgewertet, tabellarisch und grafisch dargestellt, abgelegt, ausgedruckt oder per Dateitransfer weitergeleitet.

Störschriebe aus den Schutzgeräten können manuell, aber auch automatisiert ausgelesen und im System abgelegt oder an die nächsthöhere Instanz (Netzleitstelle) weitergereicht werden. Dank der entsprechend kompletten Implementierung der Protokolle IEC 61850, IEC 60870, DNP3 oder FTP ist ein solcher Automatismus möglich.

* SICHERHEITSREGELN

Die fünf Sicherheitsregeln für die Durchführung von Arbeiten an elektrischen Anlagen:

1. Freischalten!
2. Gegen Wiedereinschalten sichern!
3. Spannungsfreiheit feststellen!
4. Erden und kurzschließen!
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken!

FAST FACTS

- Automatisierte, unbemannte Schaltanlage; dennoch benutzerfreundlich
- Topologie-Check
- Befehlsgabe - Verriegelung
- Benutzerverwaltung
- Befehlsgabe - Laufzeitüberwachung
- Revision, Entkoppelt, Ersatzwert
- Handnachführen, Schaltsperren
- Schalterfallerkennung
- Chronologische Ereignisliste
- Alarmmanagement - Benutzerführung
- Archivierung, Trendanalyse
- Reports
- Störschriebe auslesen, speichern und weiterleiten

Weitere Informationen zu spannenden Energy-Themen und zenon Energy-Lösungen finden Sie auf www.copadata.com/de/energy



ZENON ALS FRÜHWARNSYSTEM IN DER AUTOMOBILPRODUKTION

Stückzahlenverluste gezielt senken

Die Automobilproduktion ist heute durch große, globale Produktions- und Logistiknetzwerke gekennzeichnet. Ausfälle im Produktionsprozess können hohe finanzielle Verluste bedeuten. Deshalb ist es umso wichtiger, schnell auf Störungen und Abweichungen vom Plan zu reagieren sowie effiziente Reaktionsmechanismen und Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

DIE STÖRUNGSFREIE PRODUKTIONSANLAGE – das ist der Traum eines jeden Automobilherstellers: keine Betriebsunterbrechung, kurze und planbare Durchlaufzeiten, kein Ausschuss. Das würde Sicherheit und stressfreies Arbeiten garantieren, gleichzeitig ließen sich die produzierten Stückzahlen absolut zuverlässig planen und steuern. Diese absolute Störungsfreiheit gibt es natürlich nicht, aber es gibt Mittel und Wege, kürzere Durchlaufzeiten zu erzielen und die Ausfallzeiten auf ein Minimum zu beschränken. Mit zenon können Automobilproduzenten ein reaktionsschnelles Störungsmanagement aufsetzen und zudem Dashboards implementieren, die alle Key Performance Indicators (KPIs) stets aktuell und übersichtlich darstellen.

EIN FRÜHWARNSYSTEM MIT ZENON

Setzen Automobilisten ihr Störungsmanagement mit zenon um, können sie nicht nur die Störungen in einer Produktionslinie frühzeitig erkennen, sondern diese in einer verketteten Fertigung auch an benachbarte Anlagen oder Anlagenbereiche melden. So können sie auch alle weiteren Fertigungsmitarbeiter über einen möglichen Produktionsstillstand und die Stördauer informieren – noch bevor die Störung eintritt. Ein Beispiel: Im Fall eines Anlagenstillstands zeigt zenon durch eine Stördauer-Mittelwertermittlung auf dem zenon Client der betroffenen Anlage eine 15-minütige Störung an. Abhängig vom aktuellen Puf-

ferfüllstand kann diese Störung weitere, vor- und nachgeschaltete Anlagenbereiche betreffen. zenon kann nun aus den vorhandenen Informationen die Stördauer berechnen, die bei den angrenzenden Anlagenbereichen eintreten könnte. Die betroffenen Fertigungsmeister erhalten unmittelbar die von zenon generierten Stördauermittelwerte der Anlagen auf ihren zenon Clients angezeigt. Dem betroffenen Verantwortlichen bleibt aufgrund dieser Informationen genügend Zeit, sich geeignete Maßnahmen für den möglichen Eintritt dieser Störung zu überlegen. Dies können z.B. Maßnahmen wie ein Gruppengespräch, eine Pausenregelung, eine Anlagenreinigung, TPM, autonome Instandhaltung, Ersatzteilausspeisung etc. sein, um so die zu erwartenden Stillstandzeiten effektiv zu nutzen.

INFORMATIONEN - JEDERZEIT UND ÜBERALL

Dabei ist es wichtig, auch im Störungsmanagement einen durchgängigen Informationsfluss zu gewährleisten. Ganz gleich, wo sich die Verantwortlichen befinden, sie müssen alle relevanten Informationen nahezu in Echtzeit erhalten. COPA-DATA sorgt hier für die notwendige Plattformunabhängigkeit und damit für zeitnahe Reaktionsmöglichkeiten: Mit der Everywhere App by zenon können sich die Verantwortlichen alle für sie relevanten Informationen wie beispielsweise Anlagenzustände und Produktionskennzahlen

auch auf mobilen Endgeräten wie Smartphones, Tablet-PCs oder auch Datenbrillen anzeigen lassen. Eine Anmeldung mit Benutzernamen und Passwort auf dem zenon Everywhere Server reichen aus, um benutzerspezifische Daten zu erhalten. Bei der Einbindung dieser mobilen Lösung in eine bestehende Infrastruktur werden alle gängigen Sicherheitsfunktionen unterstützt.

KENNZAHLENORIENTIERTES ARBEITEN

Aber nicht nur ein reaktionsschnelles Störmanagement ist die Basis für kurze Durchlaufzeiten, sondern auch die ständige Beobachtung entscheidender KPIs wie Nutzungsgrad, Overall Equipment Effectiveness (OEE), Ausschussrate und Mitarbeiterproduktivität. Diese Kennzahlen geben den Fertigungsmeistern zu jedem Zeitpunkt Auskunft über die Effizienz der Produktion. Mit zenon können Automobilhersteller diese Zahlen aufbereiten und damit einen „Single Point of Information“ bilden, der wesentlich zur Effektivitätssteigerung beiträgt.

INDIVIDUELLE, ZIELGRUPPENRELEVANTE KENNZAHLEN

In der Produktion fallen Tag für Tag, Stunde für Stunde riesige Datenmengen an – mit unterschiedlicher Relevanz für die Zielgruppen wie Produktionsleiter, Instandhalter, Service-Techniker etc. So sind für den Produktionsleiter vor

allem die produzierten Stückzahlen oder der entstandene Ausschuss relevant, da er auf diese Faktoren direkt Einfluss nehmen kann und muss. Das Management hingegen legt sein Augenmerk auf übergreifende, wirtschaftliche Kennzahlen, die sowohl aktuelle Produktivität als auch Wettbewerbsfähigkeit widerspiegeln.

Jede Kennzahl für sich alleine betrachtet bildet jedoch noch keine fundierte Basis für eine Entscheidung. Diese Zahlen müssen in einen Gesamtzusammenhang gestellt werden, sodass Produktionsverantwortliche die richtigen Schlüsse ableiten und die passenden Maßnahmen ergreifen können. Die OEE setzt sich beispielsweise aus drei Kennzahlen zusammen: Verfügbarkeit, Qualität und Leistung. Das heißt, es gibt drei Stellschrauben, an denen gedreht werden kann und welche die Gesamtanlageneffektivität maßgeblich verändern können. zenon stellt komplexe Zusammenhänge dieser Art in echtzeitsynchronisierten Management Cockpits zu jeder Zeit und an jedem Ort für die richtige Zielgruppe dar.

HERMANN OSWALD,
KEY ACCOUNT MANAGER
AUTOMOTIVE



BEISPIEL / ANNAHME:

Fertigungslinie in der Automobilproduktion;
6-3-Modell (Dreischichtbetrieb)
Taktzeit = 1 min; Anzahl der Stillstände
(≥15 min): 1 Stillstand (≥15 min) in jeder Schicht



CHANCE: MEHRWERT IN STÜCKZAHLEN

- 1) +15 Stück bei einem Stillstand (≥15 min) pro Schicht *
- 2) +270 Stück pro Woche bei einem Stillstand (≥15 min) pro Schicht *
- 3) +1.080 Stück pro Monat bei einem Stillstand (≥15 min) pro Schicht *
- 4) +14.040 Stück pro Jahr bei einem Stillstand (≥15 min) pro Schicht *

* durch frühzeitige Maßnahmenergreifung (z.B. TPM) bzw. effektive Nutzung der Stillstandszeiten.

zenon als
Frühwarnsystem –
Ihr Mehrwert

+14.040

+1.080

+270

+15



„Die Sterberaten in zwei Krankenhäusern in Coventry und Portsmouth (England) fielen um 15 %, nachdem von papierbasierten Aufzeichnungen auf tragbare elektronische Geräte umgestellt wurde.“

Paper on Glass

DER MOMENT, ALS DER GROSCHEN FIEL

Vor Kurzem sprang mir ein Zeitungsartikel ins Auge: iPods retten 750 Leben während einer klinischen Studie. Der Artikel beschrieb eine aktuelle Studie in zwei Krankenhäusern in England, in denen der Einsatz von Apple iPod Touch Geräten zum Aufzeichnen der Vitalparameter der Patienten auf den Stationen getestet wurde. Die Ergebnisse waren sehr gut: In dem Jahr nach der Einführung des neuen Systems starben um 750 Patienten weniger.

DIE MEISTEN VON UNS haben schon einmal die unangenehme Erfahrung eines Krankenhausbesuches durchgemacht – entweder als Patient oder als Besucher. Erinnern Sie sich an die Tafel, die dabei am Ende des Krankenbettes hängt? Sie enthält jene Aufzeichnungen, auf die wir alle sehr interessiert blicken, um dann irgendein medizinisches Halbwissen vorzutauschen, obwohl wir im Grunde genommen gar nichts davon verstehen.

Nun, wie es scheint, sind wir nicht die einzigen, die Probleme bei der Interpretation dieser Daten haben. Eine Krankenschwester berichtete, dass „die alten Papieraufzeichnungen oft sehr, sehr schwierig zu entziffern waren. Bei den Kreuzchen und Pfeilen, die die anderen Pflegekräfte auf die Tafel geschrieben hatten, war es oft nicht klar, wo genau das Kreuzchen hingehörte.“

„Mit dem neuen iPod-System sind alle Aufzeichnungen farbkodiert, detaillierter und genauer als zuvor, und man kann viel schneller erfassen, ob es dem Patienten gerade gleich, besser oder schlechter geht.“

Während der Visiten stellen die Pflegekräfte den Patienten Fragen, messen bestimmte klinische Werte und dokumentieren diese Daten auf einem iPod Touch. Die Vitalparameter eines jeden Patienten, wie z.B. Blutdruck, Herzfrequenz, Sauerstoffwerte, Körpertemperatur, allgemeines Wohlbefinden oder Schmerzintensität, sind live verfügbar, und historische Daten können im Zeitverlauf angezeigt werden.

Wenn wir den ganzen Prozess aus Sicht des Patienten betrachten, so hat sich wenig verändert. Die Papieraufzeichnungen der regelmäßigen Patientenüberprüfungen wurden durch elektronische Aufzeichnungen auf Tablets ersetzt. Die Regeln und Abläufe, die eine Pflegekraft oder ein Arzt befolgt, sind genau dieselben: Patienten erhalten dieselben Operationen und dieselbe Nachversorgung. Die einzige Änderung besteht darin, dass die Pflegekraft ein kleines mobiles Gerät anstelle einer Papiertafel verwendet. Gleichzeitig werden nützlichere und genauere Daten durch den Einsatz geeigneter Software gesammelt, es werden

keine Aufzeichnungen mehr vergessen und die Pflegemaßnahmen können zur richtigen Zeit auf jene Personen konzentriert werden, die sie gerade am nötigsten brauchen. Diese Methode ist schnell, bequem und einfach zu nutzen.

Und die Quintessenz ist und bleibt, dass in einem Jahr 750 Menschen weniger gestorben sind. Es war nur eine kleine Studie, die zwei Krankenhäuser in einem kleinen Gebiet in England abdeckte. Trotzdem konnten durch eine kleine Investition und unter Beibehaltung der exakt gleichen medizinischen Prozeduren massive Vorteile erreicht werden (vor allem, wenn man einer der 750 ist!).

Wenn man in Krankenhäusern durch den Einsatz medizinischer Software auf mobilen Geräten anstelle von Papierkarteien schon so viel erreichen und das Leben von so vielen Menschen verändern kann, dann fragt man sich nach weiteren Anwendungsmöglichkeiten, bei denen durch das Ersetzen von papierbasierten durch elektronische Aufzeichnungen positive Effekte erzielt werden können. Werfen wir einen Blick auf die Gemeinsamkeiten, die sich beim Einsatz von zenon in der papierbasierten pharmazeutischen Chargenproduktion zeigen.

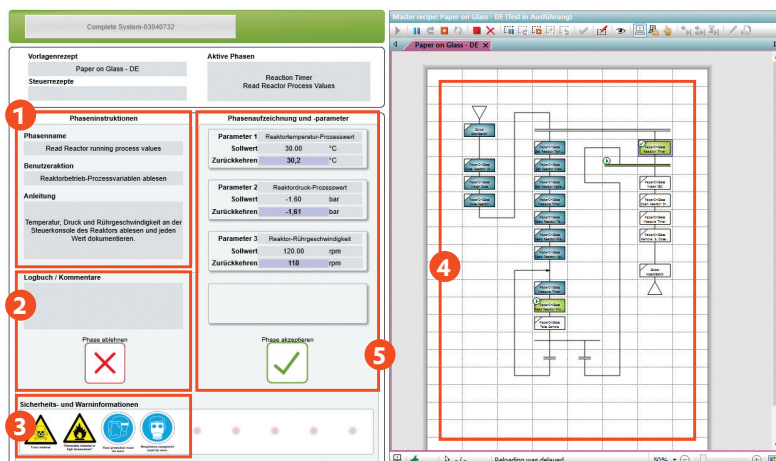
In Prozessindustrien, vor allem in der stark regulierten Pharmaproduktion, wird häufig von CQAs (Critical Quality Attributes) gesprochen. CQAs sind Variablen, die es uns erlauben, kritische Phasen in der Produktion zu überwachen. Bei den CQAs gibt es sehr strenge Grenzwerte, da jeder Verstoß eine direkte Auswirkung auf die Qualität des Produktes hat, das dadurch giftig bzw. gefährlich für die Gesundheit des Patienten werden kann. Normalerweise gibt es bei einem CQA mehrere Warnstufen, die anzeigen, dass sich der Prozess an die Grenzen der akzeptablen Leistung bewegt, was dann schließlich zur Verletzung der Grenzwerte und zu einem „Out of Tolerance“-Fehler führt.

Ein CQA kann jeder messbare Wert im Prozess sein, z.B. Temperatur, PH- oder O²-Wert, Mischzeit oder Tablettenpressgeschwindigkeit. Es ist wohl offensichtlich, dass eine starke Abweichung bei einem dieser Werte zu einem Produkt führen würde, das aus verschiedenen Gründen außerhalb der Toleranzgrenzen liegt, z.B. durch Mängel in der Dosierung, der Tablettenbeschichtung oder der Tablettenhärte.

Durch den Einsatz von zenon auf mobilen Tablets statt der bisherigen papierbasierten Bedieneranweisungen und Chargenaufzeichnungen können die Bediener die essenziellen CQAs direkt in einem gesicherten elektronischen System dokumentieren und durch den Funktionsumfang von zenon neue Möglichkeiten nutzen, die in der manuellen Produktion zuvor niemals realisierbar waren. Das ist „Paper on Glass“.

„Paper on Glass“ nutzt zenons Modul Batch Control, um klare Anweisungen für jede Aufgabe des Bedieners bereitzustellen, z.B. einen Phasen-/Schrittnamen, eine Bedieneraktion und eine detaillierte Beschreibung. Batch Control fordert den Bediener dazu auf, zu bestimmten Zeiten während des Prozesses Informationen mitsamt eines elektronischen Logbuches für eventuelle Kommentare zu dokumentieren. Die Benutzerschnittstelle erlaubt Eingaben durch den Bediener, und der Archivserver sorgt für die Archivierung der Daten. zenon gibt die archivierten Daten dann weiter an den Report Viewer oder an zenon Analyzer, um Chargenreports, Analysedaten, Materialinformationen, Anlageninformationen, eine Chronologische Ereignisliste sowie Alarmer zur Verfügung zu stellen. Es kann als Standalone-System oder als Client-Server-System betrieben werden.

Abbildung 1: zenon „Paper on Glass“-Anwendungsbild.



- 1 Name und Beschreibung der auszuführenden Bedieneraktion
- 2 Vor dem Ablehnen der Phase muss ein Kommentar eingegeben werden
- 3 Sicherheitsinformationen und Schutzanweisungen
- 4 Das Modul Batch Control steuert den Produktionsablauf
- 5 Die vom Benutzer angeforderten Daten müssen vollständig sein, bevor die Phase akzeptiert wird

Als ich vor kurzem einem erfahrenen zenon Nutzer „Paper on Glass“ vorstellte, hatte ich nicht mit einer so deutlich negativen Antwort gerechnet:

„Was? zenon nicht mit dem Prozess verbinden? Das ist kontraproduktiv. Die Stärke von zenon liegt doch darin, Automatisierung und Systeme zu verbinden, oder?“

Und dann fiel der Groschen! In der Pharmaproduktion kann man nicht immer Änderungen an den Anlagen vornehmen bzw. machen Qualitäts- und Compliancevorgaben Änderungen an bereits validierten Anlagen sehr schwierig. COPA-DATA bietet eine zusätzliche Lösung, die die Lücken in den bestehenden Prozessen füllt und somit den Einsatz neuester Technologien auf bestehenden Systemen ermöglicht.

Dies ist der Punkt, an dem der erfahrene zenon Nutzer verstand, dass es beim Konzept „Paper on Glass“ genau darum geht, die Prozesse mit der Automatisierung zusammenzubringen: die Prozesse unverändert erhalten, eine ergonomische Schnittstelle zum Bediener herstellen und sowohl die Anlagen als auch die Abläufe nicht verändern. Die elektronische Dokumentation in die Hände des Bedieners legen, die Daten sichern und für konsistente, genaue und detaillierte Ergebnisse sorgen.

Das Konzept „Paper on Glass“ hat sich aus Prozessen entwickelt, die komplett auf papierbasierten SOPs (Standard Operating Procedures) und Chargenaufzeichnungen aufgebaut sind. Der Bediener steht im Mittelpunkt der Produktionsausführung sowie der Dokumentation kritischer Daten. In dieser benutzerzentrierten Umgebung verbirgt sich auch der Schlüssel zu einer erfolgreichen Produktion: der Umgang mit Abweichungen in einem sehr komplexen, kritischen Prozess. Der Bediener kann auf jedes Ereignis reagieren und kritische Ausfälle verhindern. Mögliche Umsatzeinbußen in einer so kostenaufwendigen Umgebung werden durch diesen benutzerzentrierten Ansatz entschärft.

Jedes zenon Projekt kann durch die skalierbare modulare Funktionalität von zenon erweitert werden. „Paper on Glass“ ist hier keine Ausnahme. Schritt für Schritt kann der Bediener „Paper on Glass“ mit automatisierten Anlagen verknüpfen und so alle Abstufungen zwischen „manueller“ und „automatisierter“ Umgebung unter einen Hut bringen, beide Extreme als ein gemeinsames System betrachten und bestehende Prozesse mit neuen Technologien kombinieren. Keine Lücken, keine „weißen Flecken“ im Prozess, konstante Qualität über alle Produktionsanlagen hinweg, gesteuert wie ein einziger kontinuierlicher Prozess.

Dass der Bediener mithilfe des Tablets durch den Produktionsvorgang geleitet wird und dadurch die Papieranweisungen und die Papieraufzeichnung kritischer Daten ersetzt werden, ist jedoch nur der Anfang dieser Geschichte. zenon Anwender profitieren von einer Reihe weiterer

Vorteile. Es wird berichtet, dass „Right First Time“ (also ein korrektes Ergebnis auf Anhieb) bei papierbasierter Pharmaproduktion in weniger als 50% der Fälle erreicht wird und dass zwei Drittel der Ausschüsse und Nachbesserungen durch einfache menschliche Fehler verursacht werden, wie z.B. das Nicht-Aufzeichnen eines CQA, die Eingabe eines inkorrekten Wertes oder das Verlorengehen einer Papieraufzeichnung. Die Rede ist von einfachen Fehlern, die im Laufe der Zeit immer wieder passieren.

Genau wie bei der Krankenhausstudie, indem einfach nur der Modus der Benutzerschnittstelle geändert wird, können viele Vorteile erlangt werden, ohne dass der zugrundeliegende Produktionsprozess oder der Validierungszustand dieser Prozesse verändert werden muss.

ÜBERPRÜFUNG EINGEGEBENER WERTE

Wenn ein Anwender einen Wert auf Papier schreibt, so können Wochen vergehen, bis der Wert ein zweites Mal gelesen wird. „Paper on Glass“ überwacht den Prozess in Echtzeit und der eingegebene Wert wird sofort hinsichtlich Warnungen und Grenzwerten überprüft – worauf der Nutzer im Falle von Prozessverstößen informiert wird. Wir können den Bediener dazu zwingen, diesen Wert zu bestätigen und den Wahrheitsgehalt dieses Wertes zu überprüfen, oder wir können eine andere Person (z.B. in der Qualitätssicherung) dazu zwingen, diesen Wert zu überprüfen. Auf Prozessausnahmen wird automatisch reagiert und mithilfe von Message Control werden die richtigen Leute zur richtigen Zeit informiert, bevor ein kritisches Ereignis eskaliert.

Phase	Set Reactor Temperature
Parameter 1	Reactor Temperature Setpoint
Return	92 °C

A comment must be entered:

Temperature reading high!

OK

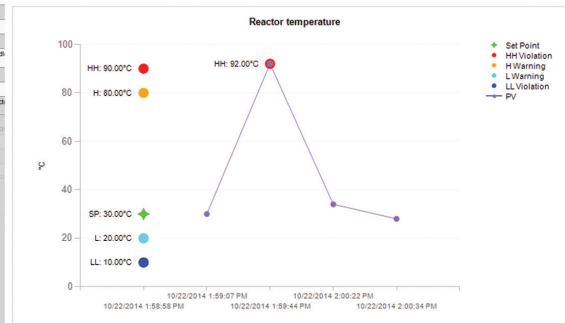
Abbildung 2: Bildschirm zur Eingabeüberprüfung im Falle einer Warnung oder eines Grenzwertverstoßes. Der Bediener muss entweder die Richtigkeit des Wertes bestätigen oder den Wert modifizieren. Ein Kommentar muss hinzugefügt werden. Durch die Bestätigung und den Kommentar wird die Anzahl der Nachforschungen reduziert, da hierzu vollständige Daten aufgezeichnet werden.

REDUZIERTER SCHULUNGS-AUFWAND FÜR BEDIENER

Papierbasierte SOPs informieren nur über Benutzeraktionen, es gibt keine Beschreibung oder physische Reihenfolge. „Paper on Glass“ hingegen gibt sehr klare Anweisungen und bietet detaillierte Beschreibungen sowie Sicherheitsinformationen zu jeder Produktionsphase. Wenn sich der Bediener weniger merken muss, dann kann auch weniger schief gehen.

Variable	Action text	Timestamp
PaperOnGlass.PhaseName	Close Reactor Drain Valve	10/22/2014 1:58:40 PM
PaperOnGlass.UserAction	Close Reactor Drain Valve	10/22/2014 1:58:40 PM
PaperOnGlass.ActionDescription	Close the Reactor drain valve situated on the base of the reactor, turning the handle clockwise so that the handle is 90° to the exit pipe.	10/22/2014 1:58:43 PM
PaperOnGlass.ActionDescription	Measure the requested Media amount and load into the reactor. Record the Media used, and the exact quantity measured.	10/22/2014 1:58:43 PM
PaperOnGlass.Parameter1 String	Requested Media	10/22/2014 1:58:43 PM
PaperOnGlass.Parameter2 String	Requested Quantity	10/22/2014 1:58:43 PM
PaperOnGlass.PhaseName	Weigh Dose Reactor Media	10/22/2014 1:58:43 PM
PaperOnGlass.UserAction	Load the reactor with the requested media.	10/22/2014 1:58:43 PM
PaperOnGlass.Parameter1 Unit		10/22/2014 1:58:43 PM
PaperOnGlass.Parameter2 Unit	kg	10/22/2014 1:58:43 PM
PaperOnGlass.Return1 String	10/2123456	10/22/2014 1:58:50 PM
PaperOnGlass.Return2 String	15	10/22/2014 1:58:50 PM

Abbildung 3: Produktions-Chargenreports inklusive CQA-Auswertung und Chronischer Ereignisliste.



Variable	Value	Unit	Timestamp
ReactorTemperature.SP	30	°C	10/22/2014 1:58:58 PM
ReactorTemperature.HH_violation	90	°C	10/22/2014 1:58:58 PM
ReactorTemperature.H_warning	80	°C	10/22/2014 1:58:58 PM
ReactorTemperature.L_warning	20	°C	10/22/2014 1:58:58 PM
ReactorTemperature.LL_violation	10	°C	10/22/2014 1:58:58 PM
ReactorTemperature.PV	30	°C	10/22/2014 1:59:07 PM
ReactorTemperature.HH_actualv	92	°C	10/22/2014 1:59:44 PM
ReactorTemperature.PV	92	°C	10/22/2014 1:59:44 PM
ReactorTemperature.PV	34	°C	10/22/2014 2:00:22 PM
ReactorTemperature.PV	28	°C	10/22/2014 2:00:34 PM

KONSISTENZ VON CHARGE ZU CHARGE

Das Modul Batch Control führt Rezepte in einer strikten, automatischen Reihenfolge aus. Auf diese Weise kann keine Phase übersehen, umgeleitet oder verzögert werden. Für jede Phase gibt es eine Ausführungsbestätigung mit Zeitstempel.

AUTOMATISCHE DATENSAMMLUNG

Eingegebene Werte wandern direkt in den zentralen Archivserver. Zu keinem Zeitpunkt können angeforderte Informationen übergangen werden, wodurch das Unternehmen über eine vollständige, mit Zeitstempel versehene und eindeutige Chargendokumentation verfügt. Selbst wenn ein Tablet verloren geht, zerstört oder gestohlen wird, bleiben die Daten dank der zentralen Speicherung der Prozessdaten sicher. Eine Charge umfasst normalerweise etwa tausend manuelle Einträge. Bei papierbasierter Erfassung müssen diese Einträge händisch gesammelt und in elektronische Systeme eingetippt werden, um Analyse und Reporting zu ermöglichen. „Paper on Glass“ reduziert die nachgelagerten Aufgaben und folglich die dafür benötigten Arbeitsstunden in diesem kritischen Prozess.

CHARGENAUSWERTUNG: CHARGENREPORTS SOFORT VERFÜGBAR

Sobald die Charge abgeschlossen ist, sind vollständige Chargeninformationen verfügbar und der Report Viewer sowie zenon Analyzer können auf die Archive zugreifen, um Auswertungen und Compliance-Dokumentationen zu erstellen. Die Reports geben klare und präzise Informationen über CQAa, Materialien, Anlagen, Bedieneraktionen und Kommentare. Papierbasierte Umgebungen benötigen hierfür zusätzliche 10–30 Tage nach Abschluss der Charge. „Paper on Glass“ reduziert die für die Chargenauswertung benötigte Zeit signifikant und verringert den Aufwand für die Erstellung von Compliance-Dokumentationen.

KOSTENVERMEIDUNG

Papier ist kostspielig. Es muss gedruckt, abgeheftet und in sicherer Umgebung über einen längeren Zeitraum gelagert werden – üblicherweise etwa elf Jahre lang. „Paper on Glass“ benötigt kein Papier, um die Produktion voranzutreiben, darum wird auch kein großflächiges Papierlager benötigt. Da im Pharma-Bereich sehr viel Papier eingesetzt wird, ergibt sich ein riesiger Kostenvorteil.

„Paper on Glass“ bietet die neueste Technologie, um bestehende manuelle Abläufe um automatisierte elektronische Abläufe zu ergänzen. Es ist eine einfache und intelligente Lösung, die Anwender dabei unterstützt, Kosten zu reduzieren und die Betriebsleistung signifikant zu erhöhen.

zenons „Paper on Glass“ bietet eine umfassende Chargenlösung, „out of the box“.

ROBERT HARRISON,
INDUSTRY MANAGER PHARMACEUTICAL

QUELLENANGABEN

Lisa Dowd.

'iPods Save 750 Lives During Hospital Trials'.
September 24th 2014.
<http://news.sky.com/story/1340999/ipods-save-750-lives-during-hospital-trials>

Andrew Gregory.

'Nurses save nearly 800 lives a year by using iPads, iPods and mobile phones instead of paper charts'.
September 24th 2014.
<http://www.mirror.co.uk/news/uk-news/nurses-save-nearly-800-lives-4315486>

zenon ist die treibende Kraft hinter einem groß angelegten Upgrade-Projekt

COPA-DATA SORGT FÜR SPANNUNG BEI DEN HMI-SYSTEMEN VON POWERLINK QUEENSLAND



TEXT: BERNHARD KORTEN,
INTERNATIONAL SALES MANAGER

Der Hochspannungsnetz-Betreiber von Queensland wählte zenon für ein groß angelegtes Upgrade seiner HMI-Systeme. Das Bekenntnis von COPA-DATA zu dem Grundsatz „Parametrieren statt Programmieren“ ermöglichte eine kostengünstige und hochfunktionale Lösung, und das ohne teure Umstrukturierungsmaßnahmen.

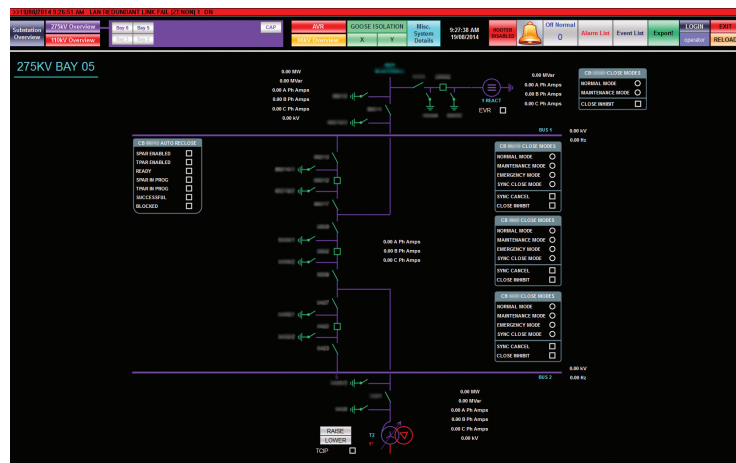


Abbildung 1: IEC 61850 Schaltanlage – Detaillierter Feldbildschirm; sofort erkennbar (durch Powerlink) als IEC 61850-Design und trotzdem an die vorherigen Systeme angelehnt.

POWERLINK QUEENSLAND sorgt für den Betrieb, die Weiterentwicklung und die Instandhaltung des Hochspannungsnetzwerkes von Queensland, Australien. Das Leitungsnetz erstreckt sich über fast die Hälfte der östlichen Meeresküste Australiens; seine Ausdehnung beträgt 1.700 km, vom Norden von Cairns bis zur Grenze von New South Wales im Süden. Es umfasst über 15.000 Kilometer an Hochspannungsleitungen sowie 132 Schaltanlagen und beschäftigt mehr als 1.000 Mitarbeiter.

Im Jahr 2011 wurde klar, dass für die bestehende Foxboro/Invensys HMI-Plattform von Powerlink ein Ersatz benötigt wird. Die vorhandene Hardware war in die Jahre gekommen und es gab keine einfache Lösung mehr, diese Plattform zu warten und zu erweitern. Eine Alternativlösung war gefragt und, da eine neue SPARC-Plattform (Prozessorarchitektur) nicht in Frage kam, benötigte man einen automatisierten Konvertierungsprozess zu einer neuen HMI-Plattform.

Gleichzeitig brauchte Powerlink eine HMI-Lösung für neue Anlagen, die auf dem IEC 61850 Stationsbussystem basieren. Dieses soll Schutzgeräte, Feldleitgeräte und Gateways inkludieren. Außerdem wollte man das Design optimieren, die Konfiguration vereinfachen und den Testaufwand reduzieren.

ZENON ALS ZENTRALE HMI-PLATTFORM

Powerlink begann mit der Evaluierung von HMI-Software im Jahr 2011 und entschied sich für zenon von COPA-DATA. Die Gründe dafür waren:

- die einfache Projektierung
- die eingebauten IEC 61850 und DNP3 Prozesstreiber
- die Möglichkeit des XML-Imports/Exports aller Designobjekte

- die VSTA- und VBA-Programmierschnittstellen
 - die IEC 61131-3 Funktionalitäten von zenon Logic
- Ein weiterer wichtiger Grund für die Wahl von zenon als HMI-Lösung war außerdem die enge Beziehung zwischen COPA-DATA und Microsoft.

Das Ziel von Powerlink Queensland war es, eine einzige HMI-Lösung zu finden, die alle Anforderungen erfüllen würde – sowohl als Ersatz für das Foxboro/Invensys-System wie auch als HMI für das IEC 61850-Stationsbussystem.

EINE NEUE IEC 61850 HMI-LÖSUNG

Das interne Designstandard-Team bei Powerlink entwickelt und wartet die Designstandards der sekundären Systeme. Dadurch konnte Powerlink je nach Bedarf von externen Ressourcen profitieren und gleichzeitig ein systemweit konsistentes Design erhalten sowie seine interne Expertise bewahren. Das neue System sollte die Anforderungen des Teams hinsichtlich Leistung, Steuermöglichkeiten und -funktionen, Alarme, Ereignisse, Sicherheit, Benutzerverwaltung, Fernzugriff, interner Logik sowie grafischer Anzeigefunktionen erfüllen und dabei kostengünstig bleiben. Die Designfunktionen von zenon ermöglichten es, das Look and Feel der bestehenden HMI-Lösungen zu erhalten. Mit über 100 Installationen der vorherigen Generation von HMIs war dies für Powerlink Queensland von höchster Bedeutung, um für Konsistenz und Benutzerfreundlichkeit zu sorgen.

In weiterer Folge wurde zenon auch für die Visualisierung der GOOSE-Implementierung und des Stationsbussnetzwerkes von Powerlink sowie für die Statusüberwachung der gepufferten Reports auf allen Server-IEDs eingesetzt.

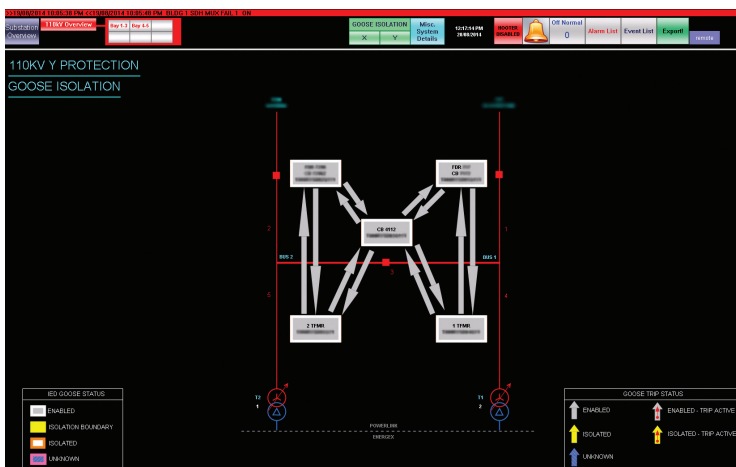


Abbildung 2: Fernzugriff über Web Client ohne Unterschiede zur lokalen Schnittstelle in der Schaltanlage.

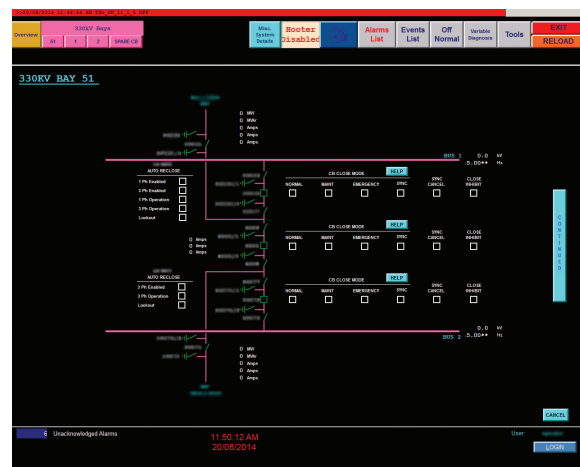


Abbildung 3: Mit wenigen bis gar keinen Kompromissen konnte das Look and Feel des Originalsystems erhalten werden.

SCHNELLE FERTIGSTELLUNG DES DNP3-ALTPROJEKTES

Mit zenon verfügte Powerlink außerdem über eine vollständig getestete und automatisierte Methode für die Konvertierung des existierenden, nicht mehr unterstützten HMI-Systems in eine komplett neue Plattform, ohne dass dafür eine zeitaufwendige und teure Wiederinbetriebnahme nötig gewesen wäre.

zenon macht die Projektierung schnell und einfach, und es bietet viele Möglichkeiten, Designschritte zu automatisieren. Durch einfache Automatisierung konnte Powerlink die Projektierungszeit sowie die damit verbundenen Kosten reduzieren.

Diese Zeiteinsparungen konnten durch einige wichtige Features von zenon erreicht werden:

- die Parametrierung in zenon ermöglichte eine einfache Wiederverwendung von Standard-Objekten und -Funktionen mit minimalem Projektierungsaufwand,
- die Schnittstelle von zenon Logic (IEC 61131-3) zur zenon Runtime ermöglichte eine einfache Emulation von Funktionen aus dem bestehenden HMI-System sowie die Erstellung neuer Funktionen,
- mit VSTA konnten mithilfe eines bewährten und konsistenten Prozesses mit minimalen Benutzereingaben einfache Import-Wizards erstellt werden, die den Import von Dateien und projektspezifischen Einstellungen ermöglichten,
- der XML-Import/Export von zenon für Datenpunkte, Bilder, Funktionen und Alarmgruppen gewährleistete eine einfache Prozessautomatisierung mit kürzesten Entwicklungszeiten und einem hohen Maß an Konsistenz.

Powerlink Queensland kann sich außerdem über weitere Einsparungen freuen. Die Projekt- und Dateiverwaltung ist einfach und flexibel und passt sich den jeweiligen Anforderungen an. Die lokale Verwaltung der Runtime-Dateien mit oder ohne zenon Editor ermöglicht eine Arbeit an den aktuellen Prozessen. Fernbedienbare Projekt- und Dateiverwaltungsoptionen bieten zudem die Möglichkeit, die Prozesse zu optimieren, während das Vertrauen in das Produkt und die umgebende Infrastruktur wächst. Es ist nicht mehr nötig, zwei Mitarbeitern eine sechsstündige Autofahrt zu einem weit entfernten Standort zuzumuten, nur damit diese dort kleine Anpassungen durchführen, da diese Änderungen nun aus der Ferne gemacht werden können. Dadurch entstehen Kosteneinsparungen, offensichtliche Sicherheitsvorteile und dringend benötigte Ressourcen können anderswo besser eingesetzt werden.

EINE EINZIGE, EFFEKTIVE LÖSUNG

Zusätzlich zu den individuellen Anforderungen eines jeden Projektes mussten beide Anwendungen folgendes unterstützen:

- das Ausführen der Runtime auf einer virtuellen Maschine,
- lokaler Zugriff (in der Schaltanlage) auf die Runtime-Visualisierung mit einem Thin Client (WYSE-Terminal) über das LAN der Schaltanlage,
- Fernzugriff auf die Runtime-Visualisierung über WAN,
- automatisierte tägliche Exporte von Ereignissen in ein Textformat,
- automatische Aktivierung eines extern hörbaren Signaltons, wenn ein neuer Alarm generiert wird,
- Möglichkeiten des Projektvergleiches, um die Änderungen zwischen Projekten exakt identifizieren

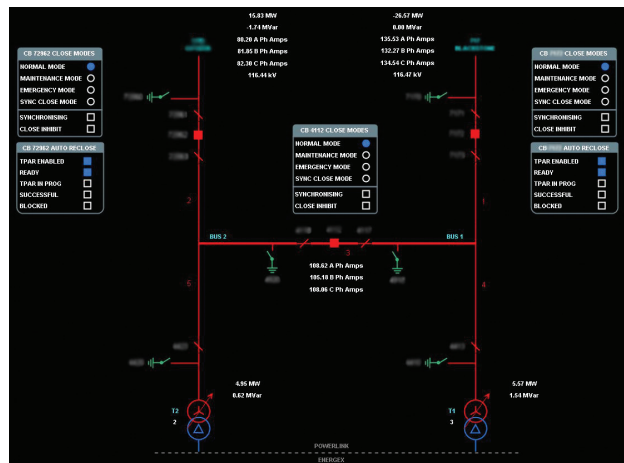


Abbildung 4: Die erste von Powerlink selbst entwickelte, designte, getestete und in Betrieb genommene IEC 61850-Stationbuslösung.

zu können und damit einen Rahmen für Testverfahren zu etablieren,

- eine Protokollierung von Projektänderungen, um eine lückenlose Aufzeichnung der Projektentwicklung sicherzustellen,
- Diagnose-Tools, um Kommunikationsfehler zu untersuchen.

Eine einzelne HMI-Lösung, die all diese gemeinsamen Anforderungen sowie die individuellen Anforderungen der beiden Einzelprojekte unterstützen würde, war das Idealziel von Powerlink Queensland. Durch die Auswahl von zenon konnten mit nur einem einzigen Produkt sowohl die neuen IEC 61850-Systeme als auch die bestehenden DNP3-Systeme unter einen Hut gebracht werden. Dies hat zu einer flacheren Lernkurve und einer schnelleren Projektauslieferung geführt sowie bares Geld gespart. Was die bestehenden Systeme betrifft, hat die Wahl von zenon die Notwendigkeit von Umstrukturierung und Neugestaltung sowie von Ausfällen verhindert.

EINE GROSSARTIGE PARTNERSCHAFT

Während des Projektes identifizierte Powerlink ein paar Bereiche, in denen die vorhandenen Treiber von zenon die Anwendungsanforderungen nicht vollständig erfüllen konnten. Das COPA-DATA Support-Team stellte daraufhin in kürzester Zeit ein Treiber-Update für den zenon IEC 61850-Treiber sowie einen erweiterten DNP3-Treiber zur Verfügung. Die enge Zusammenarbeit und der direkte Support durch COPA-DATA wurden vom Powerlink-Team sehr positiv aufgenommen.

EINGESETZTE TECHNOLOGIEN VON COPA-DATA

- zenon Energy Edition
- Web Server
- Web Client
- Treiber: IEC 61850, DNP3, SNMP
- Gateway: OPC UA Server, DNP3 Outstation,
- IEC 61870 Slave, Modbus Slave,
- SNMP Server/Agent

EIN HMI FÜR ALLE ANWENDUNGEN

- Einfaches, flexibles Projektieren für reduzierte Entwicklungskosten und eine schnelle Projektauslieferung
- Exakte Visualisierung von Bildern, inklusive: Liniendiagramme auf Schaltanlagenebene sowie auf Spannungsebene, werks- und feldspezifische Visualisierung, zusammenfassender Überblick über Gerätestatus und Konnektivität zu sekundären Systemen.
- Unterstützung mehrfacher Instanzen von DNP3, einschließlich Kombinationen aus Seriell und IP
- Automatisierte Konvertierung vom Foxboro-Datenbankformat zum Datenbankformat von zenon
- Automatisierte Konvertierung von SAMMI-Bildern (Standard-based, Advanced Man-Machine Interface) zu entsprechenden Bildern, Funktionen und Schablonen in zenon
- Wiederbenutzung von Standardsymbolen des vorherigen HMI
- Ergänzung durch Standardsymbole aus zenon (Leistungsschalter, Isolatoren, Masseschalter etc.)
- Essenzielle Steuerfunktionen und Bediener-Feedback
- Alarme, Ereignisse und Anzeige von Abweichungen, einschließlich einer Anbindung an ein externes Alarmsignal





AROUND
THE
WORLD



COPA-DATA Italien

15 erfolgreiche Jahre

„INNOVATION UND KOMPETENZ
SIND SCHLÜSSELFAKTOREN FÜR DEN ERFOLG.“

**Klaus Rebecchi, Managing Director von COPA-DATA
Italien, berichtet in diesem IU-Interview über die
Erfolge der letzten 15 Jahre – und über seine Pläne für
die Zukunft.**

FOTOGRAFIE: LUIGI CAPUTO

Wie hat es für Sie begonnen bei COPA-DATA Italien?

KLAUS REBECCHI: Im Sommer 1997. Ende der Neunzigerjahre hat die COPA-DATA Geschäftsleitung entschieden, das Unternehmen international auszurichten und erste Tochtergesellschaften im Ausland zu gründen. Ich traf die Brüder Punzenberger am Salzburger Hauptsitz. Wir alle sahen großes Potenzial für zenon am italienischen Markt und definierten erste Schritte für die Einführung der Software. Von einem kleinen Büro in der Nähe von Bozen aus haben wir die ersten Verkaufs- und Marketingaktivitäten koordiniert. Im Jahr 2000 haben wir schließlich eine eigene Niederlassung gegründet. Seitdem haben wir unser Geschäftsfeld kontinuierlich erweitert.

Erzählen Sie uns ein wenig über Ihr Team. Wie ist COPA-DATA Italien strukturiert?

KLAUS REBECCHI: 2000 haben wir zu dritt begonnen. Meine Aufgabe war der Verkauf, meine beiden Kollegen kümmerten sich um die Abwicklung der bestellten Lizenzen und um den technischen Support. Das Geschäft lief erfolg-

reich und 2004 haben wir unsere Strukturen mit zwei Gebietsleitern für den Nordosten und den Nordwesten weiter ausgebaut. Zu dritt haben wir begonnen, zenon auf dem italienischen Markt zu etablieren, und es freut mich sehr, dass beide Kollegen noch immer bei uns arbeiten. Im Laufe der Jahre haben wir unseren technischen Support ausgebaut. Heute hat die Abteilung vier Mitarbeiter, jeder ein zenon Experte, aber mit individueller Spezialisierung.

Trotz des schwierigen gesamtwirtschaftlichen Klimas konnten wir seit 2008 unseren Marktanteil steigern und neue Mitarbeiter für das Marketing und die Verwaltung einstellen. Vor einigen Jahren haben wir ein neues, 400 Quadratmeter großes Büro bezogen, um den Grundstein für zukünftiges Wachstum zu legen. Vor kurzem konnten wir auch noch zwei neue Gebietsleiter für unser Team gewinnen. Insgesamt sind wir derzeit zwölf Personen. Jeder hat seinen eigenständigen Verantwortungsbereich, aber wir verfolgen alle dasselbe Ziel: weiterhin eines der weltweit besten HMI/SCADA-Systeme auf dem italienischen Markt zu verkaufen.

Was ist das Erfolgsgeheimnis von COPA-DATA Italien?

KLAUS REBECCHI: Unser Erfolg ist vor allem dem Produkt und seinem hohen Innovationsgrad zu verdanken. zenon wird primär als HMI/SCADA-Software, aber auch als System für umfangreiches Reporting und Produktionsdatenanalysen eingesetzt, ist sehr ergonomisch und flexibel. Die zenon Produktfamilie erfüllt nicht nur die unterschiedlichsten Anforderungen. Unser Produkt wird vor allem geschätzt, weil es unsere Kunden optimal bei der sicheren und schnellen Entwicklung von Anwendungen unterstützt, egal wie komplex.

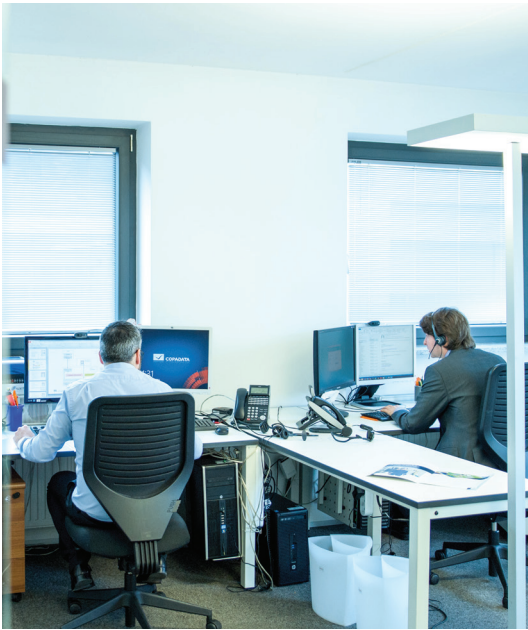
Ein weiterer Faktor ist unsere Positionierung. Wir haben klare Vorstellungen von unseren Zielen und in welchen Bereichen wir uns bewegen möchten. Im Lauf der Jahre haben wir uns fest im italienischen Energie- und Infrastruktursektor etabliert. Wir können wichtige Vertreter der Lebensmittel- und Getränkeindustrie zu unseren Kunden zählen und verzeichnen erste Erfolge in der pharmazeutischen Industrie – nicht zu vergessen die sehr erfreuliche Entwicklung in der Stahlindustrie.

Andere wichtige Erfolgsfaktoren sind das Know-how, die Erfahrung und die Referenzen, die wir in diesen 15 Jahren sammeln konnten. Die Zufriedenheit der Kunden steht bei uns an erster Stelle. Unsere Verfügbarkeit vor, während und nach der Umsetzung des Projekts und ein vertrauenswürdiger und kompetenter Technik-Support tun das Übrige.

Mit welchen Herausforderungen sehen sich italienische Unternehmen konfrontiert?

KLAUS REBECCHI: Für mich gleichen sich die Herausforderungen in gewissem Maße: Alle müssen immer mehr in kürzerer Zeit und in noch höherer Qualität produzieren. Wir bei COPA-DATA Italien versuchen, unsere Kunden dabei zu unterstützen. Unsere Lösungen können von den Anwendern einfach in bestehende Infrastrukturen integriert werden und verkürzen ihre Schulungszeiten. zenon ist einfach konfigurierbar, was die Projektierungszeit erheblich reduziert. Außerdem gibt es viele Funktionalitäten, die beim Einsparen von Ressourcen helfen. Es wird zum Beispiel immer wichtiger, den Energie- und Rohstoffverbrauch unter Kontrolle zu halten. Wird zenon als Energiedaten-Management-System eingesetzt, kann es maßgeblich dazu beitragen, energieeffizienter zu produzieren und Kosten zu senken.

Unsere Kunden sind derzeit mit einer weiteren Herausforderung konfrontiert: Jahrelang haben sie Daten über Daten auf unterschiedlichen Datenträgern archiviert. So geschieht es heute und wohl auch in Zukunft. Diese Daten sind nicht nur ein Archiv mit Zahlen, die hervorgeholt werden müssen, wenn etwas schief gelaufen sein sollte oder um gesetzliche Vorgaben einzuhalten. Wir sehen darin Informationskapital, das nur richtig interpretiert werden muss. Die Frage ist: Wie können wir diese enormen Datenmengen in klare und einfache Informationen verwandeln? Nur so kann sich das Potenzial entfalten, das sich in ihren Strukturen verbirgt. Wir haben nicht nur eine umfassende Lösung für Business Intelligence und den Umgang mit Big Data, sondern stellen unseren Kunden immer und überall jene Daten zur Verfügung, die sie gerade benötigen. Und auf Wunsch ist auch eine Archivierung in der Cloud möglich.



Welchen Mehrwert bietet COPA-DATA Italien seinen Kunden?

KLAUS REBECCHI: Vor allem bieten wir Know-how und Erfahrung. Wir unterstützen unsere Kunden tagtäglich durch unseren technischen Support und unsere Beratung. Mit der Einführung der COPA-DATA Partner Community konnten wir einen zusätzlichen Mehrwert schaffen. In Italien haben wir bereits ein großes Netzwerk kompetenter Partner aufgebaut. Sie verfügen über langjährige Erfahrung bei der Umsetzung von Projekten für die Industrieautomatisierung in allen Bereichen und sind mit zenen sehr gut vertraut. Dank ihnen und der kontinuierlichen Teamarbeit können wir dem Endkunden eine maßgeschneiderte, schlüsselfertige Lösung liefern.

Welche Pläne hat COPA-DATA Italien für die nächsten fünf Jahre?

KLAUS REBECCHI: In erster Linie planen wir natürlich, weiter zu wachsen. Wir wollen wichtige Kunden in allen Bereichen der Industrieautomatisierung gewinnen und unseren Marktanteil erhöhen. Dazu wollen wir bei der Kommunikation und Einführung von innovativen und technologisch hochwertigen Lösungen auf dem italienischen Markt eine Vorreiterrolle einnehmen.

Wir werden uns mit aktuellen Themen wie z. B. Smart Factory, Industrie 4.0, Internet der Dinge, Big Data, Cloud und Cyber Security befassen. Unseren Blick richten wir in die Zukunft, damit wir heute schon verstehen, was wahrscheinlich in drei bis fünf Jahren oder sogar erst später von Nutzen sein wird.

Genauso wichtig sind uns die Geschäftsbeziehungen mit unseren Partnern. Diese wollen wir ebenfalls intensivieren, damit wir unseren Kunden weiterhin zuverlässige und maßgeschneiderte Automatisierungslösungen anbieten können.

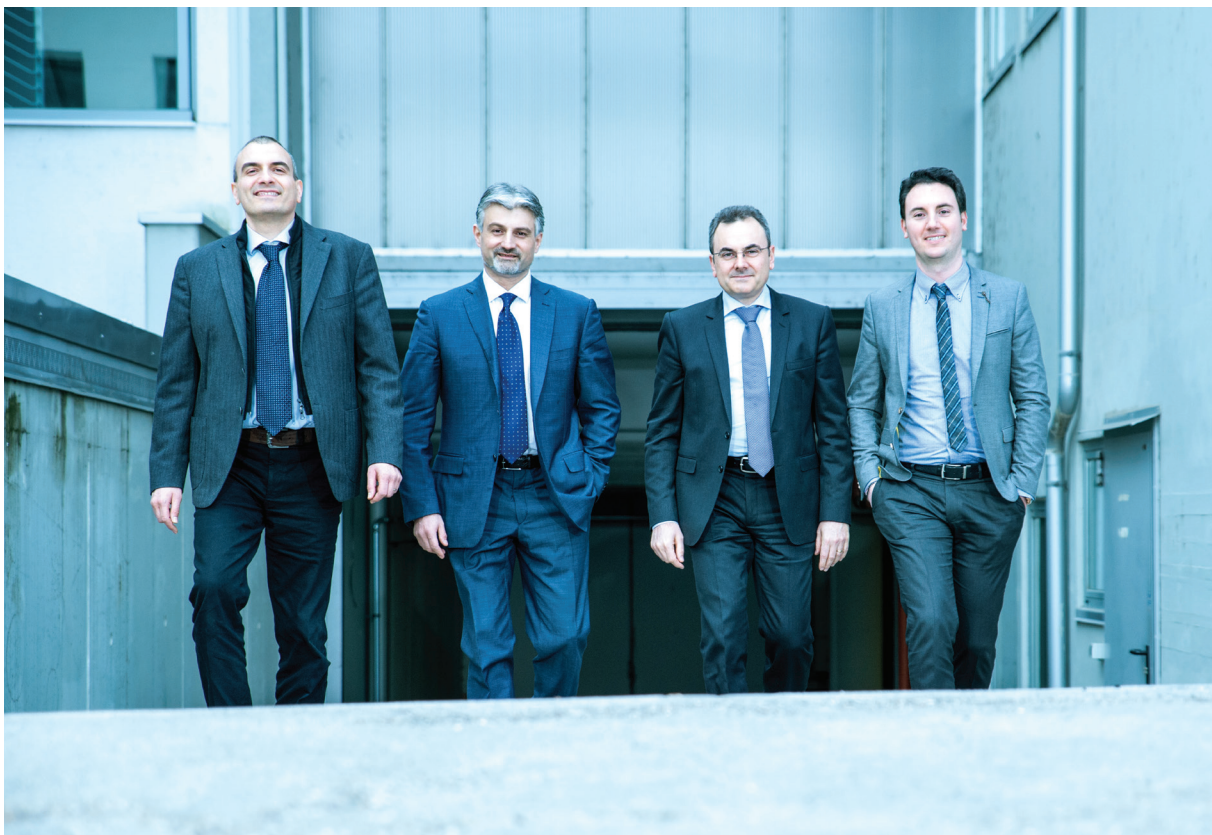
KONTAKT

Ing. Punzenberger Copa-Data Srl

Via Pillhof 107
39057 Frangarto, Bozen
Italien

t +39 (0471) 674134
f +39 (0471) 674133

www.copadata.it
sales@copadata.it





WHO IS WHO

Zum Thema Security gehört natürlich auch die Privatsphäre. Und die nehmen wir sehr ernst, gerade, wenn es um die Menschen geht, die mit uns arbeiten. Wir verraten Ihnen also jetzt keine Geheimnisse, keine Hoppalas und Sie erfahren auch nicht, wo Sie unsere Profis am besten nach der Arbeit treffen. Aber Sie lernen einige unserer Mitarbeiter aus ihrem ganz eigenen Blickwinkel kennen. Denn wir lassen sie am liebsten selbst zu Wort kommen. So können sie am besten entscheiden, was wir und Sie über ihr Leben, ihre Vorlieben, ihre berufliche Verantwortung und ihre Einstellungen wissen sollen. Lassen wir uns überraschen!



Maarten van Dam

INTERNATIONAL SALES MANAGER

COPA-DATA HEADQUARTERS

BEI COPA-DATA SEIT: 2014

VERANTWORTLICHKEITEN:

Ich bin Teil des International Sales Teams und für die vertriebsseitige Betreuung unserer Tochtergesellschaften und Distributoren in Frankreich, Skandinavien, der Türkei und den Benelux-Ländern zuständig. Neben meinem Bürojob bin ich auch viel auf Reisen, um oben genannte Firmen bei ihrer Arbeit mit zenon zu beraten und zu unterstützen.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von meiner Familie und meinen Freunden, beim Snowboarden, beim Schrauben an meiner Vintage Vespa und beim Reisen.

WENN ICH TUN KÖNNTE, WAS ICH

WOLLTE, ... würde ich zuerst nach Thailand und in die USA reisen und danach eine Werkstatt für Oldtimer eröffnen, selbst daran schrauben und Rallys fahren.

Sie erreichen mich unter:
maarten.vandam@copadata.com



Gian Luca Fulgoni

AREA MANAGER

COPA-DATA ITALIEN

BEI COPA-DATA SEIT: 2005

VERANTWORTLICHKEITEN:

Ich bin für den Verkauf von zenon im Nordwesten sowie in einigen südlichen Regionen von Italien verantwortlich. In den vergangenen zehn Jahren hatte ich die Gelegenheit, zu der Entwicklung des italienischen Absatzmarktes beizutragen. Wir konnten dabei einige wichtige neue Märkte erschließen, wie z.B. Energy oder Railway. Heute bin ich bei COPA-DATA unter anderem dafür zuständig, unsere Präsenz bei der wichtigen Gruppe der Endkunden, Systemintegratoren und OEMs zu festigen. Ich widme mich aber auch neuen Bereichen wie z.B. der Pharmaindustrie oder dem Energiedaten-Management, die sich durch die neuen leistungsstarken Lösungen von COPA-DATA eröffnet haben.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von meiner Familie – meiner Frau, meinen zwei Söhnen und von Yaki, unserem Hund. Sie geben mir Halt in meinem Leben. Die Menschen bei COPA-DATA sind ebenfalls eine Inspiration für mich und ich betrachte sie als eine Art Geschäftsfamilie.

WENN ICH TUN KÖNNTE, WAS ICH

WOLLTE, ... würde ich die ganze Welt bereisen und mich um Kinder und Tiere kümmern.

Sie erreichen mich unter:
gianluca.fulgoni@copadata.it



Thomas Glander

SALES MANAGER

COPA-DATA DEUTSCHLAND
Niederlassung Köln

BEI COPA-DATA SEIT: 2014

VERANTWORTLICHKEITEN:

Ich bin für den Vertrieb von zenon in Nord-West-Deutschland verantwortlich. In dieser Funktion kümmere ich mich um die Gewinnung von Neukunden mit dem Focus auf Large und Key Accounts sowie den Ausbau bzw. die Intensivierung schon vorhandener Kundenbeziehungen. Die Durchführung von Kundenterminen gehört ebenso zu meinen Aufgaben wie die vertriebliche Betreuung von Messeauftritten und die Unterstützung unserer Partner.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von der Möglichkeit, ein innovatives Produkt in vielen technisch anspruchsvollen und interessanten Kundensituationen platzieren zu können und Einblicke in Industriebereiche zu bekommen, von denen ich immer geträumt habe.

WENN ICH TUN KÖNNTE, WAS ICH

WOLLTE, ... würde ich nochmal gerne studieren und mehr Zeit im Ausland verbringen.

Sie erreichen mich unter:
thomas.glander@copadata.de



Anita Perchermeier

SCREEN & INTERACTION DESIGNER

COPA-DATA HEADQUARTERS

BEI COPA-DATA SEIT: 2014

VERANTWORTLICHKEITEN:

Ich beschäftige mich überwiegend mit individuellen Kundenlösungen. Hierbei arbeite ich an Visualisierungen von zenon Projekten mit Fokus auf optimaler Usability. Auch bei neuen Entwicklungen rund um zenon selbst wirke ich im Rahmen von Grafik-/Iconerstellung und Usabilitykonzepten mit.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von Musik! Ich liebe es, auf Konzerte zu gehen und mich mit Musikern und anderen „Musiknarrischen“ auszutauschen. Es gibt Tage, da kann ich mich mit einem Stapel Musikzeitschriften vor die Stereoanlage und meinen Laptop setzen und etliche Stunden neue Bands und ihre Musik entdecken.

WENN ICH TUN KÖNNTE, WAS ICH

WOLLTE, ... würde ich nicht viel ändern. Sollte man nicht immer das tun, was man wirklich will? Welchen Traum ich mir jedoch eines Tages noch erfüllen möchte, ist eine Weltreise auf den Spuren großer Musiker zu machen – von Beethoven bis Kurt Cobain.

Sie erreichen mich unter:
anita.perchermeier@copadata.com



Giuseppe Menin

INDUSTRY MANAGER

COPA-DATA ITALIEN

BEI COPA-DATA SEIT: 2004

VERANTWORTLICHKEITEN:

Meine Position umfasst zwei Rollen: Industry Manager und Area Manager. In dieser Verantwortung verfolge ich die Geschäftsentwicklung in den wichtigsten Branchen des italienischen Markts: Energie, Infrastruktur & Transport, Food & Beverage und Pharma. Zusätzlich überwache ich lokale Branchentrends und evaluiere Anfragen wichtiger Kunden. Meine Erkenntnisse teile ich mit meinen Kollegen im Headquarter und liefere damit neue Ideen für die zenon Produktfamilie. Ich bin Mitglied der internationalen Pharmagesellschaft (ISPE) in Italien. Außerdem bin ich gemeinsam mit meinem Kollegen Diego Fila für die Verkaufsaktivitäten im Nordosten von Italien zuständig.

INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

von dem Motto: „Leidenschaft beseitigt die meisten Schwierigkeiten in jeglicher Situation.“ Zusätzlichen Ansporn geben mir die großen historischen Persönlichkeiten, die Italien zum schönsten Land der Erde gemacht haben.

WENN ICH TUN KÖNNTE, WAS ICH

WOLLTE, ... würde ich, so wie Marty McFly in dem Film „Zurück in die Zukunft“, in einen DeLorean springen und durch die Zeit reisen, um herauszufinden, wie das Europa aussehen wird, das wir unseren Nachfahren hinterlassen haben.

Sie erreichen mich unter:
giuseppe.menin@copadata.it



Stefan Reuther

HEAD OF BUSINESS INTELLIGENCE

COPA-DATA DEUTSCHLAND

BEI COPA-DATA SEIT: 2002

VERANTWORTLICHKEITEN:

Meine Aufgabe ist es, im Bereich Business Intelligence ein neues Geschäftsfeld zu erschließen. Aus Daten soll Wissen werden – deshalb arbeite ich an der Etablierung von unternehmensweiten Anwendungen auf Basis von zenon. Dazu betreibe ich klassisches Business Development, gepaart mit der Akquise strategischer Partner und Endkunden. Parallel dazu treibe ich voran, dass sich zenon als Energiedaten-Management-System nach ISO 50001 durchsetzt.

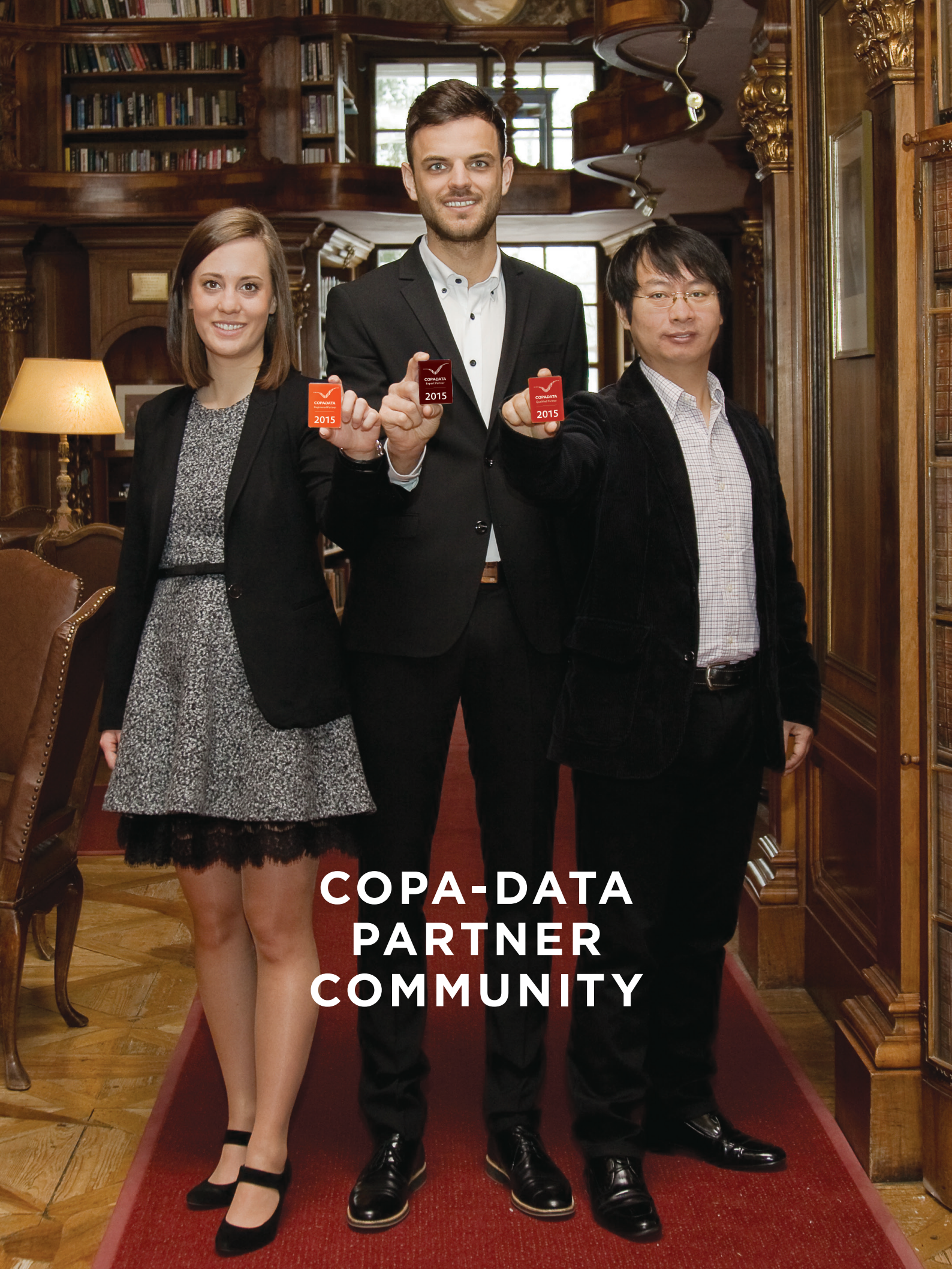
INSPIRATION HOLE ICH MIR ...

beim Sport und von Menschen, die Risiken eingehen, indem sie ihre eigenen Träume verfolgen und für das einstehen, was sie tun. Die Erkenntnis, dass man mit vielen kleinen kontinuierlichen Schritten ans Ziel kommt, sofern man sich nur in die richtige Richtung bewegt, hat mich geprägt.

WENN ICH TUN KÖNNTE, WAS ICH

WOLLTE, ... wüsste ich zunächst gar nicht, womit ich anfangen soll. Ich habe noch so viele Pläne und Ziele, die haben in einer IU gar nicht Platz.

Sie erreichen mich unter:
stefan.reuther@copadata.de



**COPA-DATA
PARTNER
COMMUNITY**

In früheren *IU*-Ausgaben haben wir Ihnen das allgemeine Konzept und die Ideen hinter der COPA-DATA Partner Community präsentiert und uns auf internationales Wachstum und Events konzentriert. Diesmal liegt der Schwerpunkt auf der Partnerlandschaft in Asien und den großartigen Entwicklungen, die dort durch COPA-DATA Korea vorangetrieben werden.

Einblicke in die aufstrebende Partner Community in Asien

함께 성장합니다

Vor der Gründung von COPA-DATA Korea im Jahr 2011 wurden zenon Projekte in Asien von Europa aus betreut. Mit dem neuen Büro und dem erfahrenen Team in Korea ergaben sich für COPA-DATA neue Möglichkeiten für die Erschließung von Marktbereichen und den Aufbau von Geschäftsbeziehungen mit lokalen Systemintegratoren. Um dem Bedarf der Kunden nach innovativen und zuverlässigen Automatisierungsanwendungen nachzukommen und dabei die lokalen Anforderungen der unterschiedlichen asiatischen Märkte zu bedenken, sind erfahrene Partner unabdingbar. Mit ihrer Unterstützung können wir Top-Qualität in allen Bereichen – vom Produkt über die Implementierung bis zur Inbetriebnahme – gewährleisten.

COPA-DATA Korea wächst sehr schnell, und der erste Partner konnte bereits im März 2012 gewonnen werden. Mit dem anhaltenden Wachstum soll auch der Fokus auf die Partner noch weiter verstärkt werden. Um einen Einblick in die wachsende Partner Community in Asien zu erhalten, haben wir unsere Kollegen in Seoul um Auskünfte gebeten. Im folgenden Interview teilen Kim Young Su (Technical Sales General Manager), Christoph Dorigatti (Area Manager Asia) und Sandra Handke (Marketing Coordinator Korea) ihre Erfahrungen.

COPA-DATA Korea betreut viele Märkte im asiatischen Raum. Was sind für Sie die wichtigsten Branchentrends in Asien, vor allem in Ihrem Kernmarkt Korea?

CHRISTOPH DORIGATTI: In Korea liegt ein starker Schwerpunkt auf Energieanwendungen. In diesem Bereich gibt es viele neue Anforderungen aufgrund neuer Markttrends wie z.B. Smart Grid oder Erneuerbare Energien. Wir sehen, dass diese Entwicklungen auch andere Märkte in Asien beeinflussen, wie z.B. China oder Japan. Bei COPA-DATA können wir auf langjährige Erfahrungen im Bereich von Energieanwendungen zurückblicken, und dieses Wissen hilft uns dabei, zuverlässige Lösungen für solche spezifische Anforderungen bereitzustellen.

Wie sehen Ihre Geschäftsstrategien für ein stetiges Wachstum in den nächsten Jahren aus?

CHRISTOPH DORIGATTI: Von Anfang an war es unser Ziel, in Korea das erste Standbein von COPA-DATA in Asien aufzubauen und das Markenbewusstsein für unser Unter-

Wie eingangs erwähnt, ist ein wesentlicher Baustein Ihres Erfolges die Zusammenarbeit mit Partnerfirmen. Im Jahr 2014 konnten wir einen Anstieg in der Anzahl Ihrer Partner beobachten. Wie wird die COPA-DATA Partner Community in Korea und den anderen asiatischen Ländern, in denen Sie tätig sind, wahrgenommen?

SANDRA HANDKE: Das Feedback, das wir von unseren Partnern im Arbeitsalltag erhalten, ist sehr positiv. Sie arbeiten gerne mit uns und unseren Produkten und teilen unsere starke Kundenorientierung. Außerdem schätzen sie die persönliche Interaktion und die detaillierten Informationen über anstehende Produkt-Releases, die wir über unseren Partner Newsletter und den exklusiven Partner Login-Bereich auf der COPA-DATA Website zur Verfügung stellen.

Unser Schwerpunkt liegt auf einer guten und profitablen Zusammenarbeit, um die Partner-Kompetenzlevel sicherzustellen und ihnen all die Aufmerksamkeit und Unterstützung zu geben, die sie benötigen und auch verdienen.

„Die Reise nach Salzburg zum COPA-DATA Headquarter war eine großartige Erfahrung. Wir lernten die Menschen kennen, die hinter zenon stehen, und bekamen von ihnen direkte Einblicke und Informationen. Außerdem erfreuten wir uns an der wunderschönen Stadt sowie der freundlichen Atmosphäre während unseres gesamten Aufenthalts.“

HONG SEOK-BONG, NEXPO

nehmen und unsere Lösungen dort zu stärken. Wir fanden hier bereits eine sehr gute Installationsbasis vor, die von europäischen Maschinenbauern und Systemintegratoren aufgebaut worden war. Heute konzentrieren wir unsere Aktivitäten auf die Kernbranchen von COPA-DATA. In den letzten Jahren konnten wir verschiedene Anwendungen in den Bereichen Unterstations-Automatisierung, Windfarmen und Gas-Terminals realisieren. Die Halbleiter-Branche ist ein weiterer wichtiger Bereich, in dem wir immer erfolgreicher werden. Zusammen mit unseren starken Partnern vor Ort haben wir Projekte für einige der wichtigsten Global Player dieser Branche, wie z.B. Samsung Electronics oder LG Innotek, umgesetzt.

Wir nutzen auch unsere starke Zusammenarbeit mit Microsoft, um neue Lösungen in den Bereichen Energiemanagement und Manufacturing Cloud-Applikationen zu schaffen, mit dem Ziel, nicht nur unsere etablierten Geschäftsfelder zu bedienen, sondern auch in neues Business vorzudringen.

Einer Ihrer Partner, NEXPO, war vor Kurzem auf Besuch im COPA-DATA Headquarter in Salzburg. Was waren die Highlights dieses Treffens und welche Eindrücke konnte das Team von NEXPO dabei mit nach Hause nehmen?

KIM YOUNG SU: NEXPO ist einer unserer ersten Partner und hat sich bereits im Jahr 2013 zur Partner Community registriert. Es ist auch unser erster Systemintegrator, der die zenon Energy Edition in verschiedenen Energieprojekten einsetzt. Bei dem Besuch in Salzburg wollten wir einerseits fundierte, technische Einblicke in die zenon Energy Edition geben und andererseits die Möglichkeit bieten, einige Schlüsselpersonen bei COPA-DATA persönlich kennenzulernen. Die Arbeitsweisen in Korea und Österreich sind sehr unterschiedlich, aber trotzdem haben wir alle dieselben Ziele: den Geschäftserfolg unserer Kunden zu steigern und neue Kunden zu gewinnen, um gemeinsam erfolgreich zu sein. Die Mitarbeiter von NEXPO haben die Reise in die schöne Stadt Salzburg sehr genossen, und wir konnten in dieser Woche viele gute Ideen und Erkenntnisse austauschen.

Wie geht es nun weiter mit NEXPO?

SANDRA HANDKE: Die Arbeit mit unseren Partnern ist ein kontinuierlicher Prozess und wir sammeln laufend neue Ideen, welche nächsten Aktivitäten wir mit unseren Partnern umsetzen können und wie wir jeden einzelnen im Speziellen unterstützen können. Neben unserer Zusammenarbeit bei den verschiedensten Automatisierungsprojekten in der Energietechnik konzentrieren wir uns momentan gemeinsam mit NEXPO auf Marketingaktivitäten, um unsere Produkte und unser Dienstleistungsangebot zu bewerben. Zudem kann sich NEXPO aufgrund der bisherigen Leistungen auf ein baldiges Upgrade des Partner-Status freuen – wir werden also bei unserer bevorstehenden Asian Partner Academy unseren ersten Qualified Partner aus Korea präsentieren können.

Sie haben soeben die Asian Partner Academy erwähnt – dieser Event wird ja im Juni 2015 stattfinden und die erste COPA-DATA Partner Academy in Asien sein. Können Sie uns etwas mehr darüber erzählen?

SANDRA HANDKE: Sehr gerne. Wir freuen uns schon sehr auf diese Veranstaltung! Der Schwerpunkt wird dabei auf unserer neuen Software-Version zenon 7.20 liegen und wir können schon jetzt versprechen, dass es einige sehr aufregende Neuigkeiten geben wird und dass wir natürlich insbesondere die neuen Funktionalitäten für die Energiebranche miteinbeziehen werden. Am zweiten Tag der Veranstaltung planen wir einen Hands-on-Workshop zum Thema IEC 61850. Während der Veranstaltung werden wir außerdem, auf Basis der globalen COPA-DATA Unternehmensstrategie, auf die Wichtigkeit unserer wachsenden Präsenz auf dem asiatischen Markt eingehen.

Die Gründe für eine lokale Partnerveranstaltung sind vielfältig, aber im Grunde geht es stets um die Verbesserung unserer Kundenbetreuung durch die Stärkung der Zusammenarbeit mit unseren Partnern. Wir freuen uns auf tiefgehende Gespräche mit unseren bestehenden und potenziellen Partnern, auf Rückmeldungen und Einblicke



Thomas Punzenberger (COPA-DATA CEO) diskutiert die nächsten Schritte für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit Park Jun-Ho (NEXPO), Hong Seok-Bong (NEXPO) und Kim Young Su (COPA-DATA Korea) während ihres Aufenthalts in Salzburg.

bezüglich ihrer Erwartungen sowie auf Diskussionen über zukünftige Kooperationen und laufende Projekte. Das wird eine großartige Gelegenheit, sich in einer entspannten und freundlichen Atmosphäre zu treffen, um Wissen und Ideen auszutauschen.

Herzlichen Dank an COPA-DATA Korea für diese Einblicke.

DAS INTERVIEW FÜHRTEN
LISETTE LILLO FAGERSTEDT,
PARTNER PROGRAM MANAGER, UND
JOHANNES PETROWISCH,
PARTNER ACCOUNT MANAGER
BEI COPA-DATA.

ASIAN
 x
**Partner
Academy**
 x

**COPA-DATA
Asian Partner Academy**

**16.-17. Juni 2015
Seoul, Südkorea**



<http://kaywa.me/HHi76>

NORTHERN
EUROPEAN
 x
**Partner
Academy**
 x

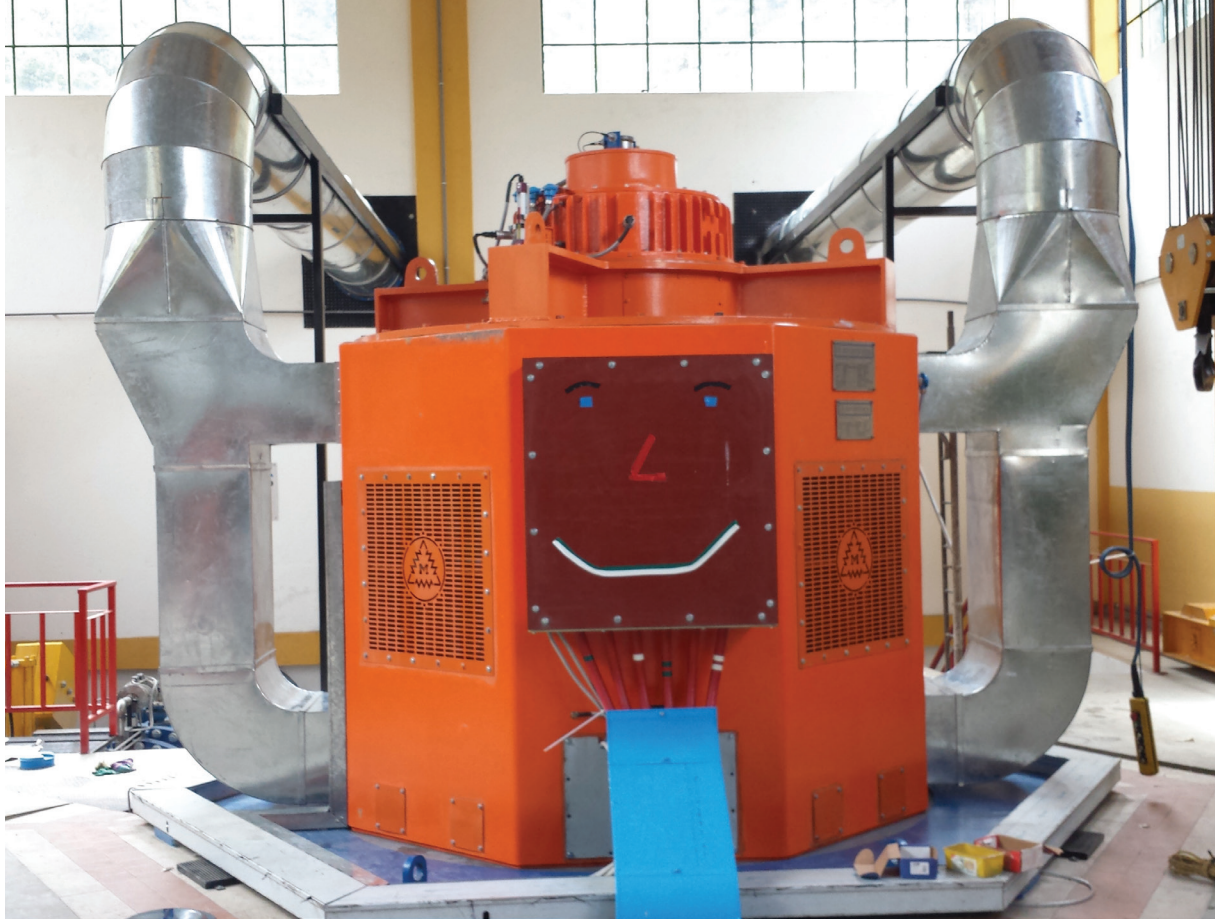
**COPA-DATA Northern
European Partner Academy**

Eine weitere bevorstehende Veranstaltung ist die Northern European Partner Academy, die sich an die Partnerfirmen von COPA-DATA UK und COPA-DATA Skandinavien richtet.

**9.-10. Juni 2015
Manchester, UK**



<http://kaywa.me/V9ciq>



Solidarische Energie für Lateinamerika

WIR ALLE ENGAGIEREN UNS fast täglich für unser Unternehmen. Gemeinsam mit unseren Kollegen bringen wir unser Wissen, unsere Leidenschaft und Zeit ein, um Großes zu verwirklichen. Sehr oft geschieht dies im Rahmen privatwirtschaftlicher Interessen. Wenn wir unser Engagement darüber hinaus Projekten des öffentlichen Sektors widmen, können wir das Leben vieler Menschen verbessern. Zum Beispiel, indem wir dabei helfen, örtliche Infrastrukturen, bestehend aus Wasser- und Stromversorgung, Krankenhäusern, Straßen- und Eisenbahnnetzen, Bildungseinrichtungen etc., aufzubauen und kontinuierlich zu verbessern.

Die Entwicklung einer Basis-Infrastruktur braucht neben Zeit vor allem Menschen mit dem richtigen

Know-how, geeignete Maschinen, Anlagen und Technologien und natürlich auch entsprechende finanzielle Mittel. Wie wertvoll wären solche Voraussetzungen doch für die Verwirklichung humanitärer Projekte in weniger privilegierten Ländern der Erde?

Vor einigen Monaten durfte ich ein Interview mit Ing. Stefano Bellabona von Impel Systems S.r.l. führen, einem italienischen Mitglied der COPA-DATA Partner Community. Zusammen mit anderen Fachleuten spendete er sein Wissen, seine Zeit, Arbeitskraft und auch Material, um ein Wasserkraftwerk in den Weißen Kordillern in Peru zu realisieren. Dieses hilft mit, die Lebensbedingungen der Bevölkerung in der über 3.500 Meter hoch gelegenen Bergregion zu verbessern.

Das Projekt, initiiert von der internationalen Freiwilligenbewegung Operazione Mato Grosso, vereint viele verschiedene Unterstützer und Kompetenzträger und schafft damit perfekte Synergien. Mit dabei: unsere Softwarezenon. Auf den folgenden Seiten möchte ich Ihnen von den wunderbaren beruflichen, aber vor allem menschlichen Erfahrungen der Freiwilligen, die das Projekt mit ihren Spenden verwirklicht haben, berichten.

OPERAZIONE MATO GROSSO

Die Operazione Mato Grosso (OMG) wurde vor mehr als 40 Jahren mit dem Ziel, die Bevölkerung in den ärmsten Gebieten Lateinamerikas zu unterstützen, ins Leben gerufen. Die Bewegung ging aus der Initiative einer Gruppe italienischer Jugendlicher hervor. Unter Leitung des Salesianer-Paters Ugo De Censi organisierten sie eine Hilfsexpedition

liegt bei 50%. Jedes Jahr verteilt die OMG 2.000 Tonnen Lebensmittel an die Bevölkerung, gesammelt von Freiwilligen in Italien.

ZIEL: DIE ABHÄNGIGKEIT VON LEBENS- MITTELN VERRINGERN

Um die Abhängigkeit von Lebensmittelhilfen zu verringern, fördert die OMG die autonome örtliche Entwicklung. Vor allem die junge Generation soll die Möglichkeit bekommen, ihre Lebensbedingungen zu verbessern, eine Familie zu gründen und zu unterhalten, ohne ihre Heimat verlassen zu müssen. Zu den bereits umgesetzten Initiativen gehören die Entwicklung der Landwirtschaft und der Rinderhaltung, der Bau von Mühlen für die Herstellung von Mehl aus dem angebauten Getreide, der Bau von Molkereien für die Käseherstellung und Wiederaufforstungsmaßnahmen.

DAS NEUE WASSERKRAFTWERK HUALLIN, AUSGESTATTET MIT ZENON ALS STEUERUNGSSYSTEM, LEISTET EINEN WICHTIGEN BEITRAG ZUR AUTONOMEN ENTWICKLUNG DIESER REGION UND ZUR SELBSTVERSORGUNG MIT LEBENSMITTELN FÜR DIE MENSCHEN, DIE DORT LEBEN.

in die brasilianische Region Mato Grosso (daher der Name), um dort einen als Missionar tätigen Pater zu unterstützen. Ausgehend von dieser Erfahrung initiierte die OMG mehr als 90 Missionen in Peru, Bolivien, Ecuador und Brasilien. Dort arbeiten ständig mehr als 500 Unterstützer aus Italien unentgeltlich. Der gesamte Erlös aus den Initiativen ist für die Bedürftigen bestimmt.

ORT UND EMPFÄNGER DER HILFE

Die Arbeit der Operazione Mato Grosso konzentriert sich seit jeher auf die Sierra der peruanischen Anden. Hier ist der Bedarf an Unterstützung am größten – insbesondere in der Region Ancash, rund 500 Kilometer von Lima entfernt und auf 3.000 bis 4.500 Metern Seehöhe gelegen. Die dortige Bevölkerung von geschätzten 35.000 Menschen ist teilweise oder oft auch gänzlich auf Lebensmittellieferungen angewiesen. Die Menschen leben in Gruppen in strohgedeckten Hütten aus Lehmziegeln. Nur ein kleiner Teil dieser Siedlungen verfügt über fließendes Wasser, Abwassersysteme und Elektrizität. Ernährungsgrundlage sind Reis, Kartoffeln, Gerste und Gemüse, selten Eier und noch viel seltener Fleisch und Milch. Die Unterernährungsquote

Ausbildung und die Einrichtung von Werkstätten sind ebenfalls von hoher Bedeutung. Sie erlauben es der Bevölkerung zu lernen, zu arbeiten und ihre Erzeugnisse zu verkaufen – für Einkommen und ein würdevolles Leben. Dazu wurden Ausbildungseinrichtungen für Tischlereiarbeiten, Holzschnitzwerk sowie die Stein-, Keramik- und Glasbearbeitung geschaffen, aber auch Ausbildungskurse für Mechaniker.

Darüber hinaus wurden Krankenhäuser, Einrichtungen für Behinderte, Waisenhäuser und Seniorenheime errichtet.

ELEKTRIZITÄT ALS MOTOR DER ENTWICKLUNG

All diese Tätigkeiten wurden mit Arbeit und Spenden der italienischen Freiwilligen unterstützt – aber auch mit Strom: So konnte die OMG bereits selbständig zwei kleine Wasserkraftwerke (mit jeweils rund 700 kW) errichten. Strom ist für die Arbeit des Krankenhauses, der Ausbildungseinrichtungen und Werkstätten, aber auch für die Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse und die Viehhaltung unverzichtbar. Die betreffenden Gebiete sind noch nicht an das nationale Stromnetz angeschlossen. Es gibt aber eine



lokale Versorgung durch die OMG. Auch um die Energieverteilung und -lieferung kümmert sich die Pfarre. Die von den beiden kleinen Wasserkraftwerken erzeugte Energie garantiert, dass bereits aufgenommene Tätigkeiten fortgeführt werden können. Sie reicht jedoch nicht für weitere Projekte. Und das wichtigste Ziel der OMG – die Selbstversorgung mit Lebensmitteln und eine autonome lokale Entwicklung – ist noch nicht erreicht.

WASSERKRAFTWERK HUALLIN

Aus diesem Grund bat Padre Ugo De Censi die Freiwilligen und Förderer, ihn beim Bau eines weiteren Wasserkraftwerks zu unterstützen. 2010 begannen die Arbeiten an der Anlage.

Finale Planung, Ausführungsplanung sowie die technischen Spezifikationen der verschiedenen Komponenten wurden von einem Freiwilligenteam aus Ingenieuren und Technikern realisiert, die sich sogar selbst um die Finanzierung kümmerten.

Zusammen mit anderen Förderern konnten sie Anfang 2014 ein Wasserkraftwerk mit einer Leistung von 3.000 kW übergeben, die sich mit einer zweiten Wasserableitung auf 6.000 kW erhöhen lässt. Zusammen mit den beiden bestehenden Kraftwerken steht nun genug Energie für neue Entwicklungsmaßnahmen der OMG zur Verfügung.

Das Projekt, dessen Umsetzung und Bau wurden von zahlreichen Mitwirkenden realisiert, darunter Techniker aus Italien, entsprechende Fachkräfte, Techniker aus Peru sowie Freiwillige der OMG. Einige Förderer spendeten das gesamte dafür notwendige Material oder lieferten zu niedrigeren Preisen – unter ihnen auch COPA-DATA. Wir stellten für das Kraftwerk ein kostenloses Steuerungssystem auf Basis von zenon zur Verfügung.

STEUERUNG AUF BASIS VON ZENON

Die Steuerung wird von zwei redundanten zenon Supervisor Systemen übernommen. So bleibt das Kraftwerk stets unter Kontrolle, auch wenn es in einem der Systeme zu Störungen oder sogar Ausfällen kommen sollte.

Die Techniker in Italien können per Satellitenverbindung auf die gesamte Automatisierung und Steuerung zugreifen und so bei Abweichungen oder Störungen die Freiwilligen vor Ort bei der Problemlösung unterstützen – und das mit vertretbarem Zeitaufwand.

Neben Standard-Funktionalitäten von zenon wird auch das Modul Message Control eingesetzt. Damit können kritische Alarmer per E-Mail an das Betriebspersonal des Kraftwerks gesendet werden. Gleichzeitig werden E-Mails für den täglichen Versand der Produktionsberichte eingesetzt. Die Leistung der Anlage kann damit stets überwacht werden. Das Modul steht in mehreren Sprachen zur Verfügung – so können sowohl italienische als auch peruanische Freiwillige problemlos mit der Anwendung arbeiten.

DANKE

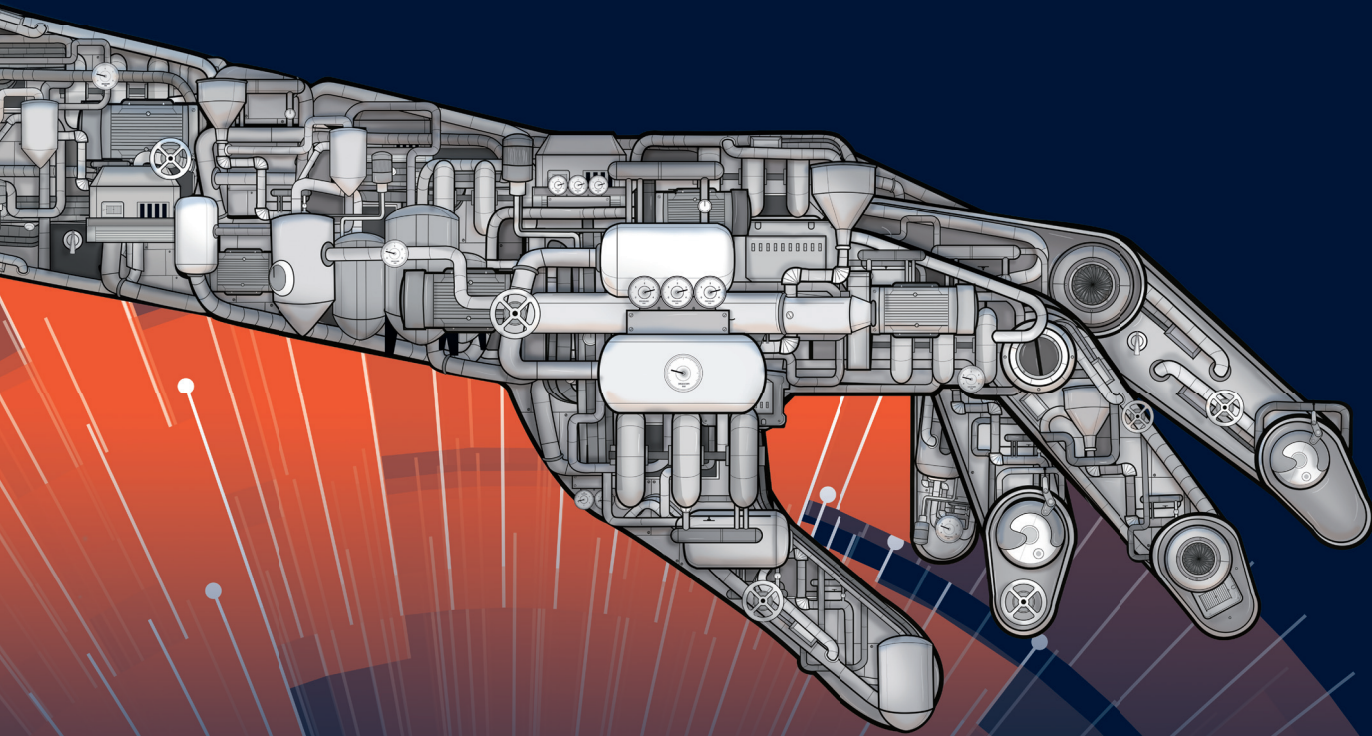
Ein besonderer Dank an Herrn Stefano Bellabona für seine Einblicke in dieses Projekt. Unsere ganze Wertschätzung gilt der Operazione Mato Grosso. Mit ihren Freiwilligen und Förderern unterstützt sie seit mehr als 40 Jahren die ärmsten Bevölkerungsschichten Lateinamerikas. Danke für die Chance, dass zenon zur Verbesserung der Lebenssituation für die Menschen in dieser Region beitragen durfte.

**NOEMI TORCASIO,
MARKETING MANAGER
COPA-DATA ITALIEN**



<http://kaywa.me/c5Hq9>

Besser visualisieren: Sie haben es in der Hand ...



Chris zuckte nur mit den Schultern. Er konnte schon verstehen, dass der Kollege die Anzeige der zusätzlichen Messpunkte dringend brauchte. Aber er konnte sie nicht herbeizaubern, nur vormerken für das nächste Update der Visualisierung. Doch das würde noch dauern.

Aber er hörte sich um und erfuhr: Einige Kollegen anderer Unternehmen fanden es ganz normal, Details an der Visualisierung selbst zu ändern. Einer schickte ihm sogar den Link zum Hersteller seiner Software. „zenon“ las Chris und klickte. Die folgenden Monate war er ganz in seinem Element. Testen,

evaluieren, verhandeln. Und dann zenon implementieren, mit erstaunlich geringem Aufwand. Seither kommt die Hauptprojektierung wie gewohnt von seinem Integrator. Aber die Wartung hat Chris mit seinem Team in der Hand.

Ein neuer Button, eine zusätzliche Funktion, andere Farben – kein Problem. Überschaubare Änderungen kosteten Chris jetzt nur noch einige Mausklicks. Und das Beste: Alle Änderungen spielte er on the fly ein – ohne Anlagenstopp. So also sah Ergonomie aus. Und so entspannt fühlte sie sich an.

**Zukunft ist Ergonomie.
Ergonomie ist zenon.**

www.zukunft-ist-ergonomie.de



COPADATA
do it your way