

# INFORMATION UNLIMITED

Spotlight:  
STANDARDISIERUNG VERWIRKLICHT VISIONEN



**BORN TO BE WILD:**  
Module Type Package  
*Seite 14*

**NEU:**  
zenon Historian 360  
*Seite 29*

**MASSGESCHNEIDERTE  
INTEGRATION:**  
zenon MSI Interface  
*Seite 44*





**IU****INFORMATION UNLIMITED**

DAS MAGAZIN VON COPA-DATA

AUSGABE #39 / OKTOBER 2022

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

PROJEKTLEITUNG: Christina Andexer  
 REDAKTIONSTEAM: Robert Korec,  
 Sebastian Bäsken, Andreas Gasteiger,  
 Christina Andexer, Eva-Maria Oberauer-Dum,  
 Ludwig Mertens, Dieter Strauß  
 ARTDIREKTION: Kathrin Machmer  
 LEKTORAT: Supertext Deutschland GmbH, Berlin  
 AUTOREN/MITWIRKENDE: Damian Bonholzer,  
 Mark Clemens, Christof Franzke, Alexander Fröhlich,  
 Gero Gruber, Andreas Grün, Annina Hiotu, Stefan  
 Hufnagl, Lukas Jahn, Bernhard Korten, Reinhard  
 Mayr, Claudia Merkel, Florian Mitterer, Thomas  
 Lehrer, Giuseppe Menin, Klemens Neureiter, Herbert  
 Oberauer, Thomas Punzenberger, Jürgen Resch,  
 Josef Ries, Alexandra Schrödel, Phillip Werr, Bernd  
 Wimmer, Markus Wintersteller  
 DRUCK: Offset 5020 Druckerei & Verlag  
 Ges.m.b.H., Bayernstraße 27, 5072 Siezenheim  
 LETTERSHOP & VERSAND: BK Service GmbH –  
 Dialog Marketing Agentur, Neualmerstraße 37,  
 5400 Hallein  
 AUFLAGE: 5500 Exemplare

HINWEIS: Zugunsten der besseren Lesbarkeit wird  
 in diesem Magazin hauptsächlich das generische  
 Maskulinum verwendet. Gemeint und angesprochen  
 sind immer alle 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  
 facebook.com/COPADATAHeadquarters  
 twitter.com/copadata  
 xing.com/companies/copa-data  
 youtube.com/copadatavideos

**INHALT**

- 5 Vorwort
- 6 **STANDARDISIERUNG VERWIRKLICHT VISIONEN**
- 8 Modularisierung: Mehr als die Summe ihrer Teile
- 11 Überall existieren Muster
- 14 Born to be wild: MTP
- 16 Fun und Facts zur Modularisierung und Standardisierung
- 18 **PRODUCTS & SERVICES**
- 20 Wie Sie von den Kompatibilitätstests profitieren
- 23 Über Kommunikationsstandards
- 26 Web Visualization Service
- 29 zenon Historian 360 – sicheres Zuhause für wertvolle Daten
- 33 Alarm ist nicht gleich Alarm
- 36 So gestalten Sie ein schnelles und ansprechendes HMI
- 40 zenon Academy – Wissensvermittlung neu gedacht
- 42 **INDUSTRIES & SOLUTIONS**
- 44 Life Sciences & Pharmaceutical:  
zenon MSI Interface: maßgeschneiderte Integration
- 48 Merck modularisiert seine Prozessentwicklung
- 51 Energy: Innovation und Regelwerk – ein Widerspruch?
- 54 Automotive: zenon vermeidet teure Maschinenstillstände
- 57 F&B: Mit Standards effizienter ans Ziel
- 60 **AROUND THE WORLD**
- 62 Smart building, smart energy, smart work
- 66 Who is Who
- 68 Komplexe Anlagen intuitiv bedienen
- 72 Partner Community World Café

KONTAKT / KOSTENFREIES ABO

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

## VORWORT



Wie machen wir Komplexität beherrschbar und bleiben gleichzeitig agil und flexibel? Der clevere Einsatz von Standards kann uns dabei entscheidend helfen. Das beginnt mit dem Einsatz einer Standardsoftware wie zenon, bei der Sie von vorhandenen Standardfunktionen und Funktionalitäten profitieren, ohne selbst programmieren zu müssen.

Aber auch außerhalb der zenon Welt gibt es zahlreiche Standards, die uns helfen, Komplexität beherrschbar zu machen. Ein schönes Beispiel ist die Modularisierung mit Module Type Package – kurz MTP. zenon ermöglicht mit MTP hohe Effizienz, Flexibilität und eine deutlich schnellere Time-to-Market. Mehr dazu finden Sie ab Seite 14 und erfolgreich im Praxiseinsatz bei der Merck KGaA ab Seite 48.

Auch die Kommunikation basiert auf Standards. Wir kennen das von Kommunikationsprotokolle in Richtung Feldebene, im Netzwerk und auch bei der Kommunikation zwischen überlagerten Systemen. Ein Highlight aus dem Life-Science-Sektor ist die nahtlose Integration zwischen Werum PAS-X und der Softwareplattform zenon. Damit kommen Sie dem papierlosen Betrieb einen großen Schritt näher. Mehr dazu ab Seite 44.

Mit dem zenon Historian 360 dürfen wir Ihnen ein neues Produkt auf Basis der zenon Softwareplattform vorstellen. Lesen Sie ab Seite 29, wie Ihnen dieser Process Historian hilft, Ihre Daten normenkonform und nutzbringend zu verarbeiten.

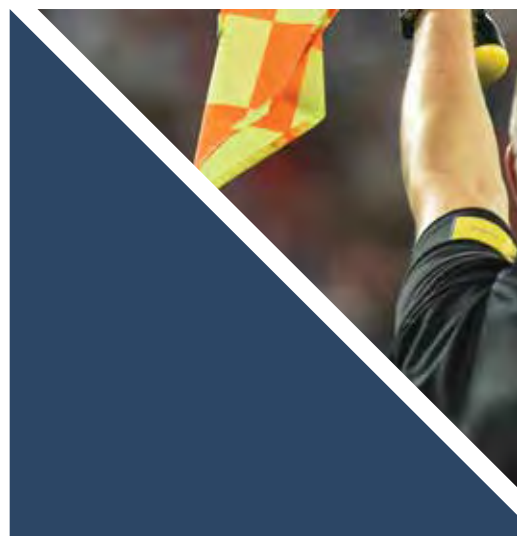
Auch abseits von Technologie und Anwendung gibt es Neuigkeiten bei COPA-DATA. An unserem Stammsitz in Salzburg konnten wir mit einem neuen Bürogebäude unsere Kapazitäten deutlich ausweiten. Somit können wir auch mit einem ständig wachsenden Team in Salzburg unsere Anwenderinnen und Anwender weltweit noch besser unterstützen. Einen ersten Einblick bekommen Sie ab Seite 62.

Lassen Sie sich inspirieren!

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

THOMAS PUNZENBERGER, CEO







SPOTLIGHT

# STANDARDISIERUNG VERWIRKLICHT VISIONEN

**Abseitsregel:** Eine der Sportregeln von der Football Association aus dem Jahr 1863. Sie leitete die Entwicklung und den Siegeszug des modernen Fußballs ein.



# MODULARISIERUNG: MEHR ALS DIE SUMME IHRER TEILE

„Modularität ist die Aufteilung eines Ganzen in Teile, die als Module, Komponenten, Bauelemente, Baugruppen oder Bausteine bezeichnet werden. Bei geeigneter Form und Funktion können sie zusammengefügt werden oder über entsprechende Schnittstellen interagieren“, so die trockene Erklärung auf Wikipedia.



**Washitsu:** Ab dem 14. Jh. wurden japanische Räume modular und normiert gebaut, basierend auf Standarddreismatten, die als Flächenmaß benutzt wurden.



Die Interaktion macht aus bunt zusammengewürfelten Bausteinen mehr als die Summe ihrer Teile. Gleichzeitig ist gerade die Interaktion verschiedener Systeme eine der größten Herausforderungen.

Die Modularisierung wird sehr gerne anhand dänischer Bausteine beschrieben und betrachtet man deren Erfindung etwas genauer, so ist das Grundprinzip durchaus pragmatisch. Aus einem Ressourcenmangel heraus entstand ein Baukasten, mit dem mehr als eine Idee umgesetzt werden konnte. Ist eine Spielidee nicht mehr interessant genug, wird das Objekt zerlegt und neu zusammengesetzt.

Ein aktuelles Thema ist die synthetische Biologie. Einzelne Zellfunktionen werden dabei als Module hergestellt und können beliebig kombiniert in einen Organismus eingeschleust werden, der dann in weiterer Folge unterschiedliche Substanzen produzieren kann. Sieht man die Anforderungen der Forscher, so kommt man an flexiblen modularen Apparaturen nicht vorbei. Durch Zusammenfügen von Produktionsmodulen erstellt man die notwendigen Prozessketten für die Synthetisierung, dieser künstlichen Zellen. Aber dies ist nur ein Beispiel für die flexible Gestaltung von Produktionsprozessen. Bedarf an neuen Technologien gibt es genug, von Kunststoffen ohne Erdöl, personalisierter Medizin oder neuen Materialien für Batterien bis hin zu innovativen Technologien zur Energieerzeugung. Oder wie die jüngste Vergangenheit zeigte, kann plötzlich auch der Bedarf an einem bestimmten Impfstoff rapide ansteigen.

### VON DER BELÄCHELTEN VISION ZUR DEZENTRALEN PRODUKTION

Die Produktion zurück zum Verbraucher zu bringen war noch vor einigen Jahren eine belächelte Vision – heute

ist sie allgemeiner Konsens. Doch damit dezentrale Produktion gelingen kann, ist die Automatisierung gefordert. Viele Produktionsprozesse benötigen spezielle Methoden. Kleine, skalierbare Module können die schrittweise Automatisierung der Prozesse erleichtern – nach einem klein dimensionierten Start wird skaliert, indem die fertigen Modulgruppen vervielfältigt werden. Die Modularisierung macht auch einen verstärkten Informationsaustausch notwendig – sei es zur Übergabe des aktuellen Status, der Weitergabe von Soll- und Istwerten oder für die Kommunikation von Kennzahlen zur Prozessoptimierung.

Kommunikationsstandards für einen einheitlichen Datenaustausch haben sich hier als sehr erfolgreich erwiesen. Ein gutes Beispiel dafür ist das Modbus-Protokoll mit seiner übersichtlichen Funktionalität. Es ermöglicht einen einfachen Kommunikationsablauf und der Anfragende erlangt die klare Hoheit über die Kommunikation. Gerade im Markt der dezentralen Energieerzeugung hat sich dieser Kommunikationsstandard etabliert.

Für komplexere Kommunikationen hat sich im Industrieumfeld OPC UA sehr verbreitet, im Energiebereich ist IEC 61850 vermehrt im Einsatz.

### WIE HAT SICH ZENON IN DIESER WELT DER MODULARISIERUNG ENTWICKELT?

Bereits in der vor 20 Jahren aktuellen zenon Version 5.50 war es wichtig, einfach skalieren zu können. Damals stand die Netzwerktechnologie des industriellen Ethernets gerade am Anfang. Projekte ließen sich mittels Netzwerkkonfigurierung im zenon Projekt vom kleinen CE-Gerät bis hin zum redundanten Server-Paar sehr einfach skalieren. Module wie Datentypen,



Der 5.50er-Editor (2001, links) im Vergleich mit dem aktuellen zenon Studio (rechts).

Alarmierung und Benutzerverwaltung konnten schon damals als Vorlage projektiert werden. Die Mehrprojektverwaltung nutzte diese Vorgaben in den Einzelprojekten im Arbeitsbereich erneut.

Bereits mit Version 6.0 wurde ein großer Schritt in Richtung weiterer Modularisierung gemacht. Ein neues Editor-konzept erlaubte die Erzeugung und Wiederverwendung von Projektinhalten. Unter dem damaligen Namen Straton wurde der Logic Service als integrierte Lösung mit zenon vereint. Dies ebnete dem heutigen Modulkonzept den Weg, noch weiterentwickelt von den Smart Objects. Diese sind zu Bausteinen zusammengefasste Anwendungsfunktionen, also Anlagenteile, die eine bestimmte Funktion ausführen. Smart Objects können als Vorlagen in einer Bibliothek gesammelt werden. Damit sind der Modularität keine Grenzen mehr gesetzt. Unsere Industriespezialisten schnüren mithilfe dieser Module spezielle Anwendungspakete – die sogenannten „Application Sets“.

### PERFEKTES ZUSAMMENSPIEL VON MODULARISIERUNG UND STANDARDS

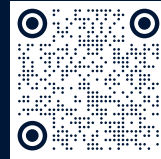
zenon Projekte werden bereits mithilfe dieser Module automatisch konfiguriert. Der Standard IEC 61850 aus der Energiebranche definiert die Kommunikation in Unterstationen. Sogenannte SCL-Dateien (Substation Configuration Language) definieren die Aufgabe der Unterstation, Spannungen, Schaltfelder, Transformatoren und mehr. So lässt sich über einen Wizard ein komplettes zenon Projekt erzeugen. Ein Beispiel, in dem Standard und Modularisierung perfekt zusammenspielen.

Ein weiteres Beispiel für Modularisierung in der Prozessindustrie ist der MTP-Standard (Module Type Package). Grundvoraussetzung für die durchgängige Modularisierung in der Produktion ist eine einheitliche Beschreibung der Informationen von einzelnen Modulen. Welche Datenobjekte werden erfasst? Welche Dienste sollen ausgeführt werden? Die Beschreibung erfolgt einheitlich über den branchen- und herstellerübergreifenden Standard „MTP“. Alle Informationen werden in einem standardisierten Format bereitgestellt und können so in einen übergeordneten Process Orchestration Layer (zenon POL) integriert werden. zenon POL und das zenon Engineering Studio greifen dabei automatisiert ineinander. Sämtliche Arbeitsschritte werden im Engineering Studio automatisiert und über den POL in die Service Engine überführt. So entsteht mit wenigen Handgriffen ein vollautomatisch generiertes Prozessleitsystem.

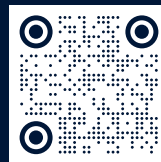
Sie sehen, wir stehen nicht erst am Anfang, wir sind bereits mittendrin, Standards und Modularisierung vereint zu nutzen, um die aktuellen und alle kommenden Anforderungen flexibel zu erfüllen.

### WEITERE INFORMATIONEN

Lassen Sie sich inspirieren. Modularisierung und standardisierte Kommunikation. In zenon: ein starkes Duo. Werfen Sie einen Blick auf unsere Lösungen:



**MODULARE PRODUKTION:**  
POTENZIALE MIT ZENON REALISIEREN



ZENON APPLICATION SET FÜR SMARTE SUBSTATION HMI



**MARKUS WINTERSTELLER**  
Technology Excellence Manager

Markus Wintersteller ist Teil des COPA-DATA Teams seit 2002. Seit 2020 leitet er das Technology Excellence Team. Zuvor arbeitete er im Technischen Support, als Consultant und Technical Product Manager. Seine Expertise stellt er auch den neuen Generationen von Ingenieuren zur Verfügung: Er unterrichtet an den Fachhochschulen in Salzburg und Oberösterreich.

# ÜBERALL EXISTIEREN MUSTER

„Überall existieren Muster“, stellte das paranoide Mathematik-Genie Maximillian Cohen im US-amerikanischen Filmklassiker „Pi“ aus dem Jahre 1998 fest. Tatsächlich sind Muster, Normen und modulare Strukturen in unserer Welt allgegenwärtig.

AUTOR: ROBERT KOREC



**Bienenwaben** sind natürliche, modulare Strukturen. Die Sechsecke sind so exakt, dass der Astronom Kepler Bienen einen Verstand für Mathematik zuschrieb.

Industrie 4.0 basierend auf MTP-Standard stellt die Spitze der aktuellen Entwicklung in mehreren Bereichen der industriellen Produktion dar. Auch wenn sich die gesamte Welt nicht auf – wie in dem im Vorspann zitierten Film – ein Muster, eine Weltformel oder ein Weltenteilchen reduzieren lässt, begegnen uns gleichförmige, modulare Elemente, die nach gewissen Normen und Gesetzmäßigkeiten in der Summe etwas Ganzes ergeben, an allen Ecken und Enden. Beispiele in der Natur wären etwa der exakt geometrische Aufbau von Honigbienenwaben in einem Stock oder der Aufbau von Molekülen und Zellen. Der Mensch hat sich

immer wieder in seinem Schaffen an der Natur orientiert. Einerseits hat er es geschafft, vieles in seinen Erfindungen zu kopieren, andererseits waren natürliche Konstanten auch jene Einschränkungen, an denen sich Erfinder abarbeiten konnten, um so kreative, technische Lösungen zu schaffen und diese für die Menschheit nutzbar zu machen.

## SCHUB FÜR INNOVATIONEN

Von Menschen geschaffene Normen und Standardisierungen haben dabei immer wieder die Entwicklung beschleunigt

und die Interaktion, die Zusammenarbeit aber auch den überregionalen Handel erleichtert bzw. erst ermöglicht – denken wir etwa an die Einführung des metrischen Systems 1793, aus dem 1960 das SI entstanden ist. Ein Leben ohne Normen erscheint uns heute nahezu undenkbar. Staatliche Gesetzgebung, soziales Verhalten, Sicherheit in vielen Bereichen, professioneller Sport: Praktisch alle Bereiche unterliegen Regeln, die sich auf Einzelelemente reduzieren lassen, um Größeres zu ermöglichen. Selbst die menschliche Sprache basiert auf Normen wie der Orthografie und Grammatik. Mark Clemens schlägt in seiner Kolumne auf Seite 23 eine sehr anschauliche Brücke zwischen menschlicher und maschineller Kommunikation.

### **FUNDAMENT IN EINER DYNAMISCHEN WELT**

Für COPA-DATA Gründer und CEO Thomas Punzenberger sind Standards das verlässliche Fundament, um in einer dynamischen Welt flexibel zu bleiben: „Standards sind unverzichtbar für das reibungslose Funktionieren von einzelnen Komponenten miteinander. Nur bei einer gewährleisteten Funktionalität über Hersteller Grenzen hinweg können dynamische Neuerungen auch marktfähig werden. Stellen Sie sich vor, normale Netzstecker wären nicht genormt. Bevor ich meinen Rasierapparat verwenden kann, muss ich erst einen neuen Stecker montieren, der in meinem Haus passt. Wenn ich auf Reisen gehe, kann ich ihn gar nicht mehr verwenden, weil ich nie weiß, welcher Stecker gerade in meinem Hotel verwendet wird.“ Das Gleiche gelte auch in der Industrie. Hier beschleunigen Standards Innovationen und machen diese erst möglich.

### **ENERGY: INTEROPERABILITÄT STATT EIGENER SÜPPCHEN**

Standards im Energy-Bereich wirken sich auf viele Lebensbereiche aus, ohne dass wir dies als Endverbraucher unmittelbar bemerken. Auch wenn Sicherheitsstandards im Energiebereich schon seit der Nutzbarmachung von Elektrizität notwendig gewesen sind, haben, wie Energy-Industry-Manager Jürgen Resch weiß, die Hersteller zunächst versucht, ihre eigenen Süppchen zu kochen und viel Information in sogenannten privaten Bereichen einzubauen: „Über die Jahre und mit der intensiven Beschäftigung der Anwender mit dem Thema, haben es einige geschafft, den Spieß umzudrehen. So konnten sie die Hersteller dazu zwingen, die Spezifikationen des Betreibers zu verwenden. Dadurch wurde die herstellerunabhängige Interoperabilität zumindest zum Teil erreicht.“ Lesen Sie das vollständige Interview mit Jürgen Resch ab Seite 51.

### **F&B-INDUSTRIE IM UMBRUCH**

Auch in der F&B-Branche findet derzeit ein digitaler Umbruch statt. Standards sind der Schlüssel für den Industrieexperten Andreas Grün dabei der Schlüssel zu Themen wie Industrie 4.0 und Industrial Internet of Things: „Ich würde sogar so weit gehen zu behaupten, ohne Standardisierung ist ein Industrial Internet of Things nicht realisierbar, da jede mögliche Kommunikationsschnittstelle extra definiert und programmiert werden müsste.“

*„Ohne Standardisierung ist ein Industrial Internet of Things nicht realisierbar.“*

Andreas Grün, Industry Specialist Food & Beverage

### **LIFE SCIENCES: PAPIERLOS NICHT OHNE STANDARDISIERUNG**

Für die Pharma-and-Life-Science-Industrie ist der Übergang zu papierlosen Abläufen eines der großen Themen in der Produktion dieser Zeit. Dabei hat es einige Hindernisse gegeben, die zu einem Anstieg der Kosten für die Einführung von EBR-Systemen geführt haben. Einen Grund dafür sieht Giuseppe Menin, Life Sciences & Process Industry Manager, in der ungenügenden Einbeziehung von Standards: „Wenn wir diese Schwierigkeiten überwinden wollen, müssen wir den Bedarf an maßgeschneiderten Softwarelösungen, die die Flexibilität einschränken, verringern. Um den Mangel an Standards bei der Integration von Maschinen und IT-Systemen zu beheben und zu einem Plug&Produce-Ansatz zu gelangen, definieren Arbeitsgruppen wie ISPE Pharma 4.0, Namur MTP und BioPhorum neue Standards und Richtlinien.“ (siehe Seite 44)

### **AUTOMOTIVE: LUFT FÜR INNOVATION**

Standardisierung ist auch in der Automobilindustrie seit geraumer Zeit ein wichtiges Thema, wie Bernd Wimmer, Automotive-Industriemanager bei COPA-DATA aus seiner langjährigen Erfahrung weiß: „In der Regel gibt es dort Firmenstandards – bekannte Namen: VASS (= Volkswagen Audi Seat Skoda) oder INTEGRA bei Mercedes. Getrieben sind diese Standards häufig hardwareseitig von der SPS. Das heißt, ein Modul ist ein Bauteil einer Anlage, z. B. Rollenbahn oder Roboter, die durch einen Funktionsbaustein in der SPS und durch Standard-Hardware mit eigener Bestellnummer beim Hersteller oder Lieferanten entsprechen. Alle diese Module sind im Standard in der Regel als übergreifendes Dokument mit Bibliotheken für SPS oder HMI beschrieben. Orchestriert wird durch den Anlagenplaner: Er oder sie konstruiert die Anlage basierend auf den Standard-Komponenten.“



Davon leitet sich dann der Elektroplan, die Stückliste, das SPS-Programm und die HMI ab.“

Dass bestimmte Normen auf übergeordnete Industriestandards zurückgreifen, ist für Wimmer ein erheblicher Vorteil, weil dadurch einiges an Aufwand entfällt, etwa bei der Inbetriebnahme, da bereits Komponenten verwendet werden, die gängigen Normen entsprechen: „Durch die Normung wird weniger die Innovation vorangetrieben, sondern eher ein Aufwand bei Basisaufgaben optimiert bzw. dieser kann entfallen, z. B. bei elektrischen Prüfungen von Komponenten / CE-Kennzeichen / Security Vorschriften etc.“

*„Durch die Normung wird der Aufwand bei Basisaufgaben optimiert.“*

Bernd Wimmer, Automotive Industry Manager

Aus kartellrechtlichen Gründen gebe es, so Wimmer, wenig direkten Informationsaustausch zwischen den Automarken. Der Trend der letzten Jahre gehe daher verstärkt in Richtung OPC UA: „Das ist nicht nur ein Kommunikationsprotokoll, sondern erlaubt auch eine Beschreibung der Anlage in einem Informationsmodell. Da OPC UA herstellernerneutral auftritt, erhoffen sich einige Vorteile dadurch.“

### **SECURITY: 100% SIND EINE ILLUSION**

Welche Bedeutung organisationsübergreifenden Standards zukommt, wird beim Thema Security deutlich, wo es darum geht, Mindestanforderungen zu definieren und so Vertrauen zu schaffen. Für Reinhard Mayr, Security-Manager bei COPA-DATA, sind Normen abhängig von Thema ein sehr gutes Mittel, um zumindest eine grundlegende Kompatibilität in z. B. der Kommunikation sicherzustellen. Dabei solle jedem bewusst sein, dass kein Standard 100 Prozent abzudecken vermag: „Es gibt immer einen Freiraum, einen Interpretationsspielraum für individuelle Anpassungen. Eine 100-prozentige Kompatibilität ist also nicht immer garantiert.“

*„Es gibt immer einen Freiraum, einen Interpretationsspielraum für individuelle Anpassungen.“*

Reinhard Mayr, Security-Manager

Der Modularisierung von Anlagen kann Mayr aus Security-Sicht nur positive Aspekte abgewinnen: „Eine Modularisierung der Anwendung kann eingesetzt werden, um Sicherheitszonen zielgerichteter umsetzen zu können. So kann man zum Beispiel das Engineering von der Laufzeitumgebung trennen, die (Kommunikations-)

Übergänge zwischen den zonen gezielt schützen bzw. überwachen. Dasselbe gilt auf Anwendungsebene.“

### **STANDARDS SIND DIE GRUNDLAGE, UM VISIONEN ZU VERWIRKLICHEN**

Für das Vorantreiben der Entwicklungen in allen Industriebereichen sind Standardisierung und Modularisierung essentiell.

„Nur, wenn man sich auf Standards verlassen kann, kann man auch Neues entwickeln. Sonst verliert man den Hauptteil der Energie, um Interfaces und Schnittstellen zu entwickeln und zu definieren“, so CEO Thomas Punzenberger. „Auf Standards kann man sich verlassen und die Energie in Innovationen stecken. Modularisierung bietet die Möglichkeit, die Aufgaben in Blöcke zu zerteilen und diese dann wieder getrennt voneinander weiterzuentwickeln. Dies bietet eine tolle Möglichkeit der Parallelisierung und macht schnellere Innovationen möglich.“

*„Nur bei einer gewährleisteten Funktionalität über Herstellerengrenzen hinweg können dynamische Neuerungen auch marktfähig werden.“*

Thomas Punzenberger, Gründer und CEO von COPA-DATA



**Gutenberg-Buchdruck:** Die Modularisierung mit bewegten Lettern um 1450 löste weltweite Medienrevolution und gesellschaftliche Umbrüche aus.

# BORN TO BE WILD: MTP

Ein hoher Anspruch an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit fordert Sie heraus?  
Mit der neuen Technologie Module Type Package können Sie jederzeit zuverlässig und  
flexibel auf Anforderungen reagieren. Wie, das lesen Sie hier.

Erinnern Sie sich noch an das Jahr 1968? Am Broadway läuft die Uraufführung des Musicals Hair, Daniel Craig wird geboren und der Song „Born to be wild“ von Steppenwolf kam heraus. Und dann war da noch etwas. Etwas, das 1968 erfunden wurde. Etwas, das bis dahin noch völlig unbekannt war, das für uns heute aber ganz selbstverständlich ist: die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS).

Waren bis zu diesem Zeitpunkt fest verdrahtete Steuerungen mit Relais der Standard, um Anlagen und Maschinen zu automatisieren, bot die SPS plötzlich ganz neue Freiheitsgrade und ermöglichte es, Ansprüche an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit wie niemals zuvor zu befriedigen.

Doch zurück in die Gegenwart. Wir stellen fest, dass sich sehr viel in unserer Welt verändert hat. Nur eines ist wie

1968: ein extrem hoher und dazu noch stetig wachsender Anspruch an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit. In diesem Artikel erfahren Sie, wie Module Type Package (MTP) Ihnen hilft, diesen Ansprüchen elegant und effizient zu begegnen.

## KANN MAN MTP ESSEN?

Ihnen wird gefallen, was MTP zu bieten hat. Mit diesem Industriestandard werden Sie erstmalig in die Lage versetzt, unterschiedlichste Maschinen, Anlagen und Package Units beliebiger Hersteller mit wenigen Mausklicks miteinander zu verschalten und danach direkt zu betreiben – also Plug and Produce at it's best!

Die exakte Bezeichnung für die MTP-Norm lautet VDI/VDE/NAMUR 2658. Dieser Industriestandard ist zunächst einmal ein deutscher Standard, an einer IEC-Norm mit

gleichem Inhalt wird aber bereits gearbeitet. Ein starkes Indiz, dass MTP alles andere als ein One-Hit-Wonder ist und sich künftig auch international etablieren wird.

In einem einheitlichen Format beschreibt dieser Standard komplett herstellerunabhängig alles, was zum Betreiben einer Anlage oder Maschine im Sinne von Plug and Produce nötig ist: Funktionen, Services, Prozeduren und Parameter ebenso wie Prozessbilder, Reporting-Informationen und in Kürze auch Alarmer.

### **MTP: VORTEILE FÜR ALLE**

Damit Sie gleich ganz vorne mitspielen können, haben wir ab der Version zenon 11 die MTP-Suite integriert und bieten Ihnen schon heute die Technik von morgen an. Für Sie ergeben sich so verschiedenste Vorteile.

Sind Sie Maschinenbauer, bietet Ihnen unsere zenon MTP-Suite die Möglichkeit, Ihre Maschinen so zu veredeln, dass diese dem MTP-Standard entsprechen und von Ihren Kunden noch einfacher in bestehende Linien und Gesamtanlagenkonzepte integriert werden können.

Als Betreiberin werden Sie mit der zenon MTP-Suite in die Lage versetzt, Maschinen und Anlagen unterschiedlichster Lieferanten und mit unterschiedlichsten Steuerungen ganz einfach zu einem Gesamtleitsystem verschalten zu können. Studien gehen von einer Reduktion der Time-to-Market bei neuen Produkten von mindestens 50 Prozent aus.

Als Systemintegrator profitieren Sie von der gesamten zenon MTP-Suite. Module können zunächst standardkonform gestaltet werden. Diese lassen sich im zweiten Schritt im Process Orchestration Layer (POL) einfach miteinander verschalten.

### **POL IST DAS NEUE SCADA**

Genau wie 1968 die SPS ganz neue Freiheitsgrade ermöglichte, kommt heute mit MTP ein ähnlich massiver Umbruch im Bereich der Leitsysteme.

Mit MTP steht Ihnen eine ähnlich einfache Integration von Equipments zur Verfügung, wie Sie diese bereits von klassischen Betriebssystemen und Treibern kennen. Bringt eine neue Maschine eine MTP-Datei mit, so ist in dieser alles beschrieben. Der Leitstand kann vollautomatisch neue Equipments integrieren. Einfach, schnell und vor allem herstellerunabhängig.

Während SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) technische Prozesse in einer automatisierten Fertigung überwacht und steuert, übernimmt der Prozess-Orchestrierungs-Layer (POL) auf der Basis von MTP die Aufgabe, Equipments zu integrieren, miteinander zu verschalten und im Verbund zu automatisieren. Der ganze Vorgang der Orchestrierung ist dabei so einfach und rapide, dass Sie es live gesehen haben müssen, um es zu glauben.

Die POL entspricht damit exakt dem bekannten Credo von COPA-DATA, Ihr Leben einfacher zu machen. Nur dieses Mal in einer ganz neuen und kongenialen Dimension - Plug and Produce ganz einfach gemacht!

### **THE PROOF OF THE PUDDING IS IN THE EATING**

COPA-DATA hat bereits gezeigt, dass MTP exzellent funktioniert. Lesen Sie den Anwenderbericht „Merck“ im Internet. Hier berichten wir detailliert vom gemeinsamen Projekt mit Merck in Darmstadt. Dort laufen mittlerweile dutzende zenon Prozessorchestrirungen, die Merck bei den täglich wachsenden Herausforderungen der Verfahrensentwicklung maximale Flexibilität und bisher unbekannte Geschwindigkeit bietet.

### **WAS KOMMT ALS NÄCHSTES?**

Jetzt kommen Sie! Am Ende des Artikels haben Sie alle wichtigen Eckdaten zum Module Type Package von uns erhalten. Jetzt ist es an Ihnen, den nächsten Schritt zu gehen.

In „Born to be wild“ heißt es: „Get your motor runnin', head out on the highway“. Dazu lade ich Sie ein! Starten Sie den Motor und gestalten Sie mit uns gemeinsam die Zukunft der Automatisierungswelt. Rufen Sie uns an, schreiben Sie eine E-Mail oder besuchen Sie uns auf der nächsten Messe oder im Webinar.

#borntobewild #zenonrocks



**CHRISTOF FRANZKE**  
Technical Consultant

Christof Franzke ist seit 2017 Senior Technical Consultant bei der COPA-DATA und erarbeitet dort gemeinsam mit Kunden Lösungen für unterschiedlichste Automatisierungs- und Digitalisierungsaufgaben. Nach einigen Jahre im IT-Bereich ist er später in den Anlagenbau gewechselt und war dort als Automatisierungsspezialist für die Lebensmittel und Kunststoffindustrie erfolgreich.

# FUN UND FACTS ZUR MODULARISIERUNG UND STANDARDISIERUNG



## ABSEITSREGEL, 1863

Anders als die Beschränkung der Spielerzahl auf elf war die Abseitsregel bereits im ersten Fußballregelwerk, den „Laws of the Game“ enthalten. Bei der kommenden FIFA WM in Katar kommt die KI-gestützte „Semi-Automated Offside Technology“ erstmals zum Einsatz. (Seite 6)



## GURTENPFLICHT ÖSTERREICH, 1984

Der Einführung der von Verwaltungstrafen zur Gurtenpflicht in Österreich ging eine sehr emotionale und kontroverse politische Debatte voran. Viele Gurtgegner empfanden den „Zwang“ als einen Anschlag auf ihre persönliche Freiheit, die das Auto verkörperte. (Seite 18)

## BUCHDRUCK, 1450

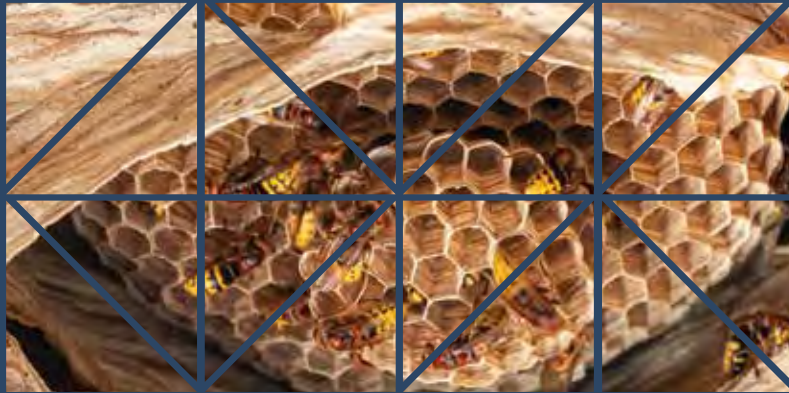
Die Entwicklung des Buchdrucks mit bewegten Lettern durch Johannes Gutenberg trug zur Alphabetisierung weiter Bevölkerungsschichten bei. Mit der neuen Möglichkeit der Verbreitung von Wissen und Bildung wurde Humanismus und die Reformation angestoßen. (Seite 14)





### BIENENWABEN, SEIT 90 MIO. JAHREN

Wie die exakte Geometrie zustande kommt, ist bis heute nicht gänzlich geklärt. Es gelingt mit möglichst wenig Wachsverbrauch, Larven Zellen bereitzustellen. Die Winkel betragen 120 Grad, die Zellwände sind mit 0,07 mm nahezu überall gleich. (Seite 11)



### RAUMSTATION ISS, 1998

Die ISS mit ihren über 40 Modulen ist das größte künstliche Objekt im All. Das erste Modul wurde 1998 in die Umlaufbahn transportiert. Das jüngste Modul wurde im November 2021 an die Raumstation angedockt. Die Stromversorgung erfolgt über Solarenergie der Sonnensegel. (Seite 60)

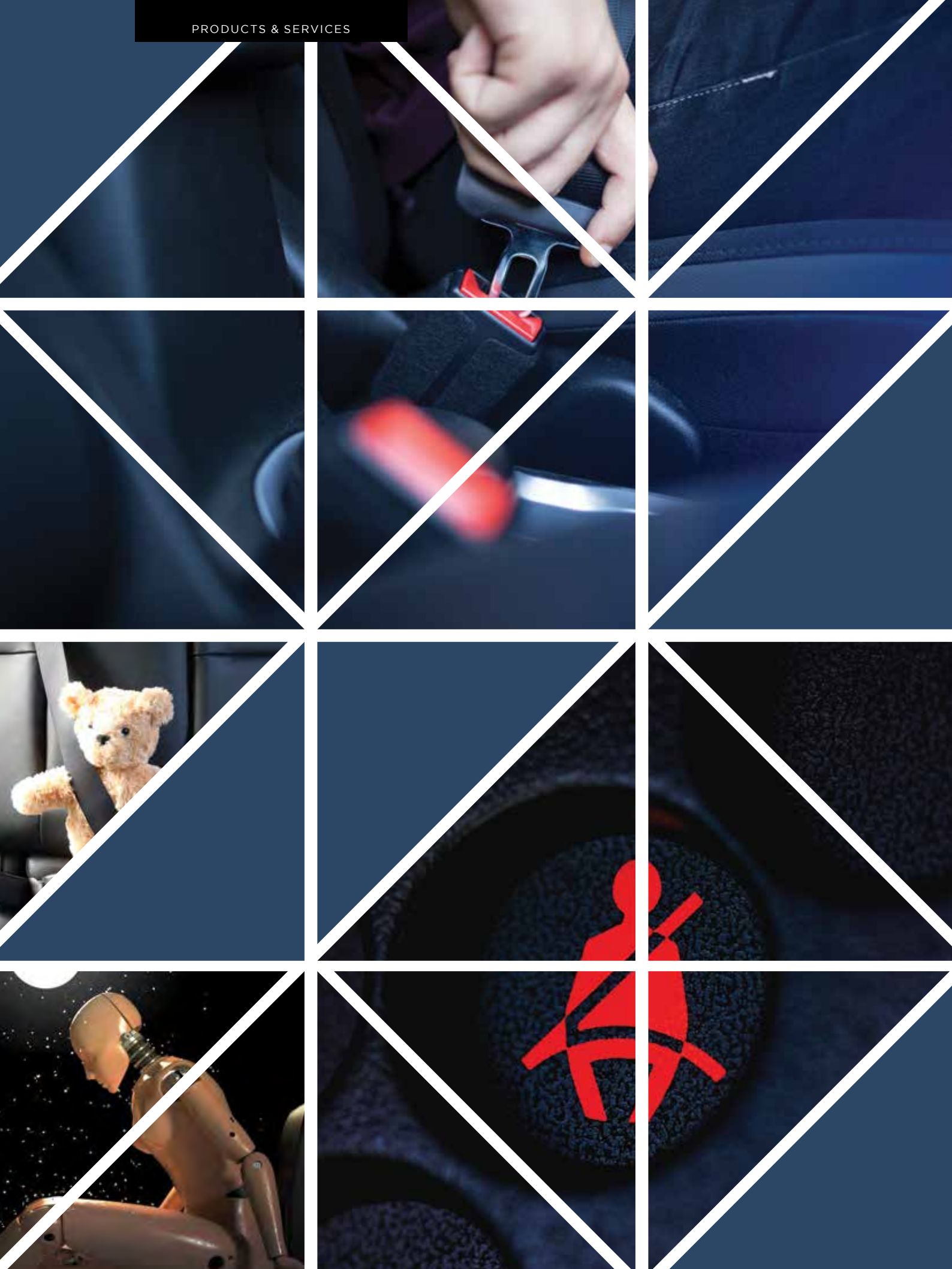
### WASHITSU, 14. JH.

In der traditionellen japanischen Raumgestaltung wird die Größe eines Raumes durch die Anzahl der verwendeten Tatami-Matten (ca. 0,9x1,8m) angegeben. Da die Abmessungen der Standardreisstrohmatten in den Regionen variieren, ergeben sich unterschiedliche Raumgrößen. (Seite 8)



### SALZBURG AG

Die Salzburg AG versorgt gemeinsam mit der Salzburg Netz GmbH das Bundesland Salzburg zu 100 Prozent mit Strom aus erneuerbaren Energien. Über 88 Prozent davon werden in den 30 eigenen Wasserkraftwerken erzeugt, die sukzessive auf zenon standardisiert werden. (Seite 42)





# PRODUCTS

## &

# SERVICES

**Gurtenpflicht in Österreich:** Die Verwaltungsnorm, sanktioniert ab 1984, brachte im ersten Jahr nach der Einführung 17,2 Prozent Verkehrstote weniger.



DAS TESTEN VON PATCHES FÜR WINDOWS BEI COPA-DATA

# WIE SIE VON DEN KOMPATIBILITÄTSTESTS PROFITIEREN

Die industrielle Infrastruktur steht immer mehr unter Beschuss. Seit den aktuellen Konflikten leidet sie unter verstärkten Angriffen. Bei einer Defense-in-Depth-Strategie kommt es unter anderem auf eine Patch-Strategie an. Lesen Sie, wie ein unabhängiger Softwarehersteller wie COPA-DATA Sie bei einer solchen Strategie unterstützen kann.



So gut wie alle Sicherheitsstandards – unabhängig von der Branche – behandeln das Thema Patch-Management beziehungsweise sehen es als grundlegende Voraussetzung für eine Defense-in-Depth-Strategie.

## WAS DIESE STANDARDS FORDERN

Im Prinzip geht es allen Normen darum, bekannte Sicherheitslücken möglichst rasch zu schließen. Dies betrifft in der Regel alle Softwarekomponenten, die in einer Anlage zum Einsatz kommen – bis hin zu den Steuerungen. Ein wesentlicher Bestandteil aller Normen ist eine Risikobetrachtung der Patches, bevor diese in die Systeme eingespielt werden. Wegen fehlender Informationen durch die Hersteller der Softwarekomponenten oder mangelnder Tests der Kompatibilität müssen Sie das Risiko

sehr hoch einschätzen. Dies führt oft dazu, dass Patches gar nicht eingespielt werden. Deshalb haben wir uns entschlossen, Sie durch eine dedizierte Teststrategie und offene Kommunikation beim Patchen Ihrer Anlagen zu unterstützen.

## WIE HAT COPA-DATA DAS GANZE UMGESETZT?

Als bei uns im Hauptsitz die Zertifizierung gemäß IEC 62443-4-1 anstand, waren wir der Meinung, dieses Thema betreffe uns nur am Rande. Schließlich sind wir nicht der Betreiber der jeweiligen industriellen Infrastruktur.

Erst im Laufe der Zeit und durch die enge Zusammenarbeit mit einigen OEMs und Zertifizierungspartnerinnen kamen wir auf Maßnahmen, die für alle beteiligten Parteien



einen Mehrwert bilden. So haben wir uns für das Projekt vor allem mit den Anforderungen der ISO 27001 und IEC 62443 und den NIST-Richtlinien (National Institute of Standards and Technology) auseinandergesetzt.

Ganz nach dem Motto „Das muss doch einfacher gehen!“ haben wir in eine eigene automatisierte Testinfrastruktur investiert. Sie ermöglicht es, sehr schnell eine qualitative Aussage über Microsoft Patches zu treffen. Noch viel wichtiger ist, diese Informationen rasch und in einem standardisierten Weg zu Ihnen zu bringen.

**SO SIEHT DIE AUTOMATISIERTE TESTUMGEBUNG AUS**

Wir verfügen im Bereich der automatisierten Tests von Software bereits seit einigen Jahren über einen gewissen Erfahrungsschatz und viele Tools. Letztere sind unter anderem von Microsoft – wie zum Beispiel WSUS (Windows Server Update Service) – oder auch Ranorex für das automatisierte Testen von GUIs.

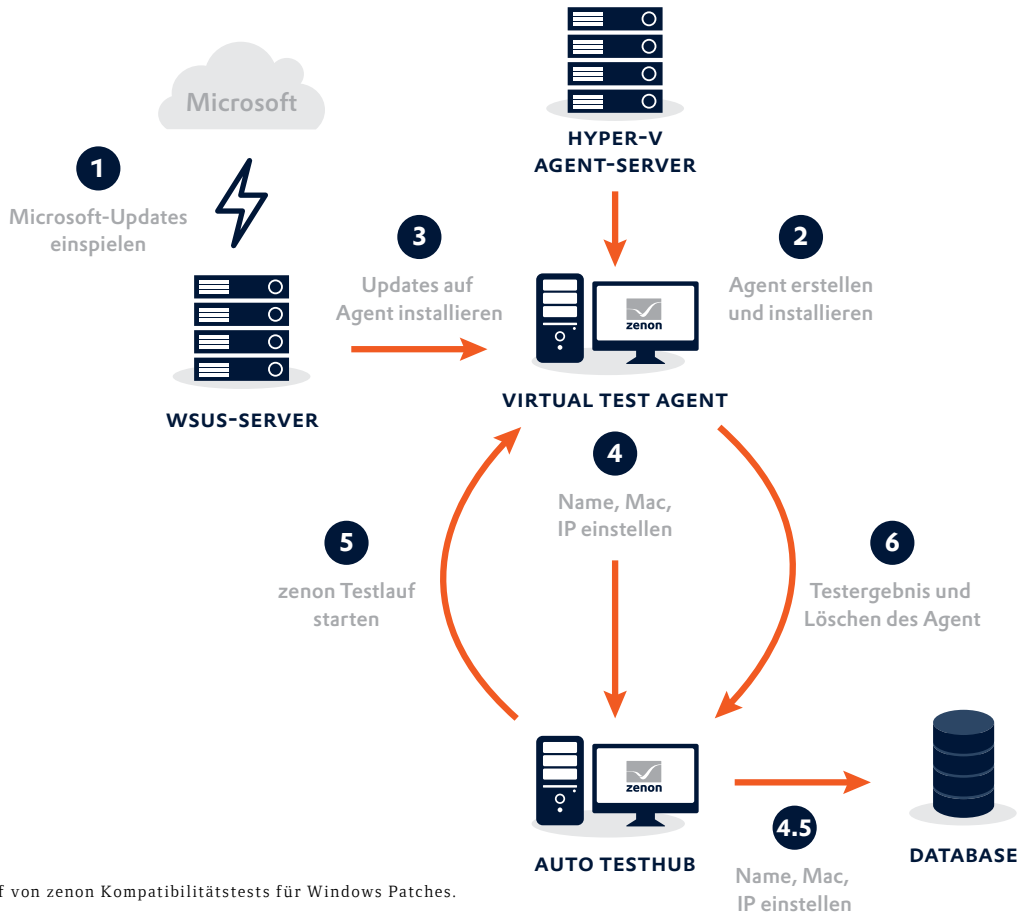
Ausschlaggebend ist der zenon Produktlebenszyklus ([www.copadata.com/plc\\_de](http://www.copadata.com/plc_de)). Dieser definiert unter anderem, welche zenon Versionen unter welchen Bedingungen betrieben werden können und wie lange eine

Version gewartet wird. Darauf basierend entstanden die Testumgebungen für das Windows Patch-Management.

Aufbauend auf der Hyper-V Virtualisierungsplattform wurde für jede unterstützte Version der Windows Betriebssysteme ein Basis Image definiert, das als Grundlage für jeden Test der Kompatibilität verwendet wird. Der gesamte Ablauf der Tests erfolgt – wie unten dargestellt – vollständig automatisiert. Die Tests werden auf Basis der Ranorex-Plattform ausgeführt und dokumentiert. Der Grad der Automatisierung erreicht dabei nahezu hundert Prozent. Die Testressource beschränkt sich dabei auf das Triggern der Tests. Die Inbetriebnahme der Testumgebung, das Patchen der Umgebungen, das Durchführen der Validierungen bis hin zu den Ergebnisprotokollen laufen vollständig autonom ab.

**DREI TESTSZENARIEN FÜHREN ZU MINDESTENS 75 TESTS**

Nachdem der Infrastrukturteil umgesetzt wurde, haben wir mit den Produktspezialisten aus dem Security Management Team eine geeignete Teststrategie für die Produkte der zenon Plattform definiert. Oder in anderen Worten: Was muss getestet werden, um mit einer sehr



Ablauf von zenon Kompatibilitätstests für Windows Patches.

hohen Wahrscheinlichkeit für Sie eine Aussage zur Kompatibilität herleiten zu können?

Wir haben uns im Team auf grundsätzliche Testaktivitäten geeinigt:

- zenon Software Platform Deployment Validierung (inklusive Pre-Requisites-Validierung)
- zenon Engineering Studio Basisfunktionalitäten
- zenon Service Engine mit zenon Logic inklusive Datenaustausch über den zenon Logic Treiber

Auf den ersten Blick sieht die Liste übersichtlich aus. Im Detail stecken hinter dieser Definition mindestens 75 konkrete Einzeltests, die für jede Plattform und jede Version von zenon ausgewertet werden.

Abschließend werden alle Ergebnisse der Einzeltests automatisiert dokumentiert und im Format gemäß IEC 62443 an das Security-Management-Team geschickt. Das versendet die Newsletter und sorgt so für Ihre Information.

### TIPPS ZUM EINSPIELEN VON PATCHES

Sie sollten – sowohl aus administrativer als auch aus sicherheitstechnischer Sicht – für ein zentrales Patch-Management sorgen. Ein zentraler Server, vorzugsweise im Umkreisnetzwerk, lädt die Patches von vertrauenswürdigen Quellen herunter und verteilt sie im internen Netzwerk. Auf diese Weise steht dem Administrator ein zentrales Konfigurations- und Überwachungssystem zur Verfügung. Anlagenrechner benötigen damit keinen Internetzugang. Der Patch-Server befindet sich zum Schutz in einem Perimeternetzwerk, das durch eine Firewall isoliert ist. Auf diesen Server werden neue Patches aus dem Internet heruntergeladen.

Für Betriebssysteme von Windows können Sie den WSUS-Server (Windows Server Update Services) einsetzen, aber auch diverse Tools von Drittanbietern wie Ondeso (siehe Artikel IU 38).

Die zenon Service Engine schließt mehrere Kompatibilitätsszenarien ein. So können Sie zum Beispiel Clients mit höheren Versionen als die Server betreiben. Sie sollten aber beim Einsatz der zenon Redundanz als Sicherheitsserver beide Server auf demselben Versionsstand betreiben. Mehr Informationen zum Thema Kompatibilität finden Sie im zenon Handbuch.

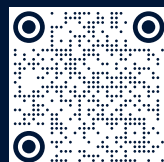
Die zenon Redundanz bietet Ihrer Applikation zusätzlichen Schutz gegen ungeplante Ausfälle und stellt die Verfügbarkeit des Systems sicher. Sie sollte daher in jeder sicherheitskritischen Anwendung verwendet werden. Der Einsatz der zenon Redundanz ermöglicht auch ein gestaffeltes Update der zenon Service Engines, ohne die Verfügbarkeit des Gesamtsystems zu beeinflussen (Datenhaltung und Bedienbarkeit der Clients).

### SO PROFITIEREN SIE VON DEN TESTERGEBNISSEN

Sie können sich einfach für den zenon Security Newsletter registrieren, um an die Testergebnisse zu kommen. Etwa einmal pro Monat erhalten Sie das aktuelle Whitelisting. Zusätzlich gibt es Sicherheitsinformationen aus dem OT-Umfeld sowie Infos über aktuelle CVE-Tickets (bekannte Sicherheitslücken in IT-Produkten).

Sollten Sie in Ihrer Umgebung ebenfalls Whitelistingtools in Verbindung mit einem System zum zentralen Patch-Management betreiben, so können Sie Ihre Patch-Prozesse durch diese Infos zu einem sehr hohen Grad automatisieren.

Weitere Hinweise zum Thema Patchen von zenon Umgebungen finden Sie natürlich auch im zenon Security Guide. Er ist Teil der zenon Software Platform Dokumentation. Patchen Sie gut!



Sie sind interessiert an den Ergebnissen des zenon Security Management Teams? Wenn ja, schnell den QR Code scannen und für den **zenon Security Newsletter** registrieren.



#### REINHARD MAYR

Head of Information Security and Research Operations, Strategic Projects

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

reinhardm@copadata.com

# ÜBER KOMMUNIKATIONS- STANDARDS

Wir werden mit der Fähigkeit in diese Welt geboren, Normen zu begreifen und zu verstehen – ohne überhaupt zu wissen, was Normen sein sollen. Wie Kleinkinder die Laute ihrer Eltern nachahmen und ein eigenes Verständnis für Sprache entwickeln, erstaunt mich immer wieder. Und ohne dass sie bereits Betonungs- oder Grammatikregeln kennen.



Wie Kinder sich die sprachlichen Fähigkeiten aneignen, die sie brauchen, um auf Gegenstände zu zeigen und sie benennen zu können, ist für mich bemerkenswert. Bevor sie ihre ersten Worte artikulieren, verstehen sie das Konzept von Gesprächen und das Prinzip der wechselseitigen Kommunikation.

Kinder lernen unheimlich schnell, die Wörter zu bilden, um sich zu verständigen. Dabei wird die Sprache der Eltern als Standardsprache übernommen. Menschen, die eine andere Intonation oder andere Begriffe für denselben Gegenstand verwenden, stellen für ein Kind kein Problem dar. Es erweitert lediglich die Regeln der erworbenen Standardsprache und macht diese damit flexibler. Später entwickeln viele Kinder sogar eine Geheimsprache mit Geschwistern oder Freunden und definieren so ihre ganz eigene Standardsprache.

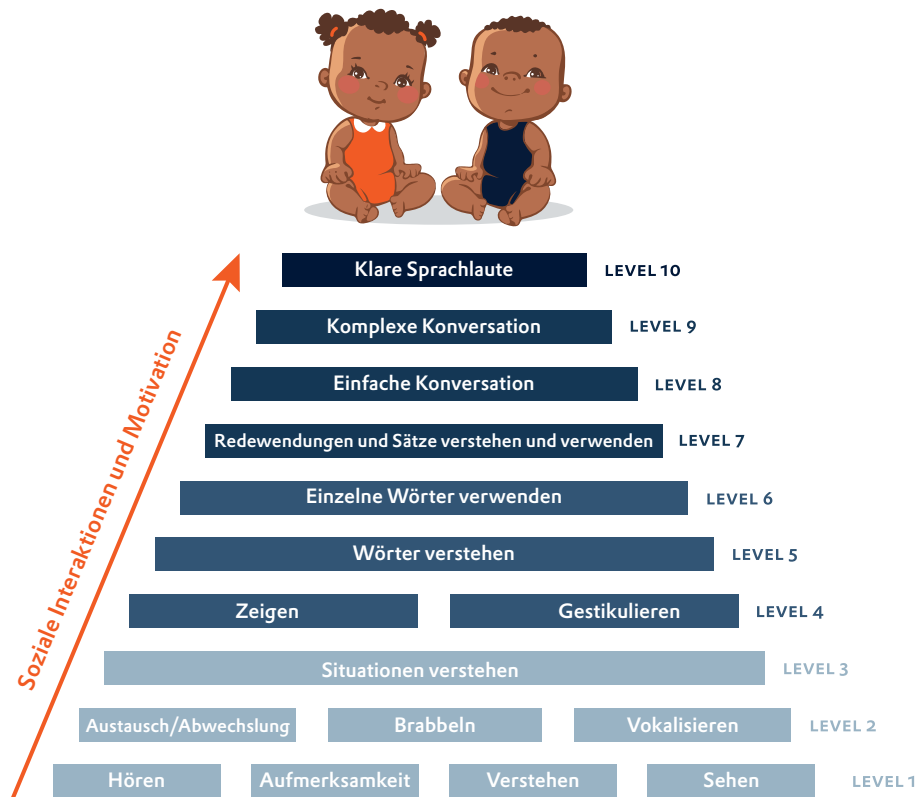
Tatsächlich entwickeln wir alle im Laufe der Jahre unseren Sprachgebrauch weiter – so wie sich auch die Sprache selbst verändert. Wir machen das ganz automatisch und ohne uns wissenschaftlich mit Spracherwerb oder Linguistik zu befassen. Die meisten von uns werden wohl kaum die grammatikalischen Regeln der eigenen Muttersprache studieren.

Die Systeme, mit denen ich täglich arbeite, sind das genaue Gegenteil.

## STANDARDS KODIEREN

Damit Automatisierungssysteme kommunizieren können, müssen sie mit Interpretationen von Normen programmiert werden. Wir entwickeln Automatisierungssysteme, die Aufgaben übernehmen sollen, um uns das Leben leichter zu machen. Üblicherweise werden dabei Daten erfasst, verarbeitet oder gespeichert und es wird eine Art von Ausgabe erzeugt. Unabhängig davon, ob die Daten einem Menschen oder einem anderen System präsentiert werden, brauchen Automatisierungssysteme Regeln für die Standardisierung und Interpretation der Eingabe sowie für die Darstellung der Ausgabedaten.

Maschinen sind völlig anders als Menschen. Ein menschlicher Benutzer hat in der Regel eine hohe Toleranz und Flexibilität bei der Interpretation von Daten. Ein Automatisierungssystem dagegen verlangt, dass die Daten genau nach Definition formatiert und dargestellt werden, damit es die Informationen fehlerfrei verarbeiten kann. Dabei wäre es nur logisch, wenn Automatisierungssysteme sich gegenseitig auf die Regeln für den



Inspiziert von [www.nhsggc.org.uk/kids/healthcare-professionals/paediatric-speech-and-language-therapy/building-blocks-of-language/](http://www.nhsggc.org.uk/kids/healthcare-professionals/paediatric-speech-and-language-therapy/building-blocks-of-language/)

Informationsaustausch einigen würden, um den Anforderungen und Fähigkeiten der beteiligten Systeme bestmöglich gerecht zu werden. Doch so funktioniert es noch nicht.

### MENSCHLICHE VORURTEILE

Die Regeln für ein Automatisierungssystem werden stattdessen von einem menschlichen Benutzer nach seinen Erfahrungen mit Sprache und Konversation definiert. Diese Regeln werden in einer Standardsprache verfasst, die nicht zwangsläufig der Muttersprache dieses menschlichen Benutzers entspricht. Anschließend kann jemand anderes, der die Standardsprache eventuell auch nicht muttersprachlich beherrscht, die Regeln lesen und interpretieren, bevor er sie in einem weiteren Automatisierungssystem programmiert. Dabei besteht letztlich die Hoffnung, dass verschiedene Systeme, die nach den gleichen Normen programmiert sind, miteinander kommunizieren und Informationen untereinander austauschen können. Allerdings bestehen beim Schreiben und Lesen von technischen Texten oder Standards oft Unklarheiten und Interpretationsspielräume. Noch schlimmer wird es, wenn fehlende Informationen dazu führen, dass die Leser eigene Definitionen erstellen, um die Lücken zu füllen.

Es ist heute kaum möglich, alle für den Informationsaustausch zwischen Automatisierungssystemen erforderlichen Regeln in einer einzigen standardisierten Spezifikation festzuhalten, ohne auf viele andere etablierte Standards als normative Referenzen zu verweisen. Ein Beispiel dafür ist Modbus TCP. Der Modbus messaging on TCP/IP implementation Guide aus dem Jahr 2006 basiert auf dem RFC 1122 von 1989. Daraus lässt sich ein ganzer Strauß weiterer wichtiger Referenzen ableiten, darunter der RFC 894, der wiederum den RFC 791 voraussetzt, oder auch „The Ethernet – A Local Area Network“, Version 1.0, Digital Equipment Corporation, Intel Corporation, Xerox Corporation, September 1980. Der letzte Standard, auch bekannt als DIX, wurde später zu Ethernet II. Eine Version davon wurde von der Normungsorganisation IEEE übernommen und als Standard IEEE 802.3 herausgegeben.

### UND DENNOCH FUNKTIONIERT ES?!

Angesichts dieser Komplexität ist es erstaunlich, dass wir annehmen, wir könnten Hardware und ein Betriebssystem kombinieren, einen Standard implementieren, und es funktioniert mit allen untergeordneten Elementen. Denn selbst mit den altbewährten und etablierten Standards kann es zu Überraschungen und auch Frustration kommen.



Ein Beispiel dafür ist eine Kommunikationslösung mit TCP/IP, bei der TCP-Keepalive-Nachrichten übermittelt werden, wenn keine Kommunikation stattfindet. Unter Windows funktioniert das einwandfrei. Bei der Portierung auf Linux haben wir festgestellt, dass dieselbe Implementierung ihre TCP-Verbindung unter Linux nach dem Übermitteln der TCP-Keepalive-Nachricht abbricht. Windows fügt dem TCP Keepalive immer ein Oktett Zufallsdaten hinzu, Linux nicht. Hier würde ein menschlicher Benutzer unterschiedliche Erwartungen tolerieren und sich entsprechend anpassen. Ein Automatisierungssystem, programmiert nach strengen Regeln, kann jedoch nicht improvisieren. Die Geeks unter uns finden auf Seite 101 des RFC 1122 in Abschnitt 4.2.3.6 eine interessante Lektüre mit weiteren Details zum Thema.

Selbst in scheinbar einfachen Fällen wie der Anwendung des Modbus Application Protocol auf TCP/IP gibt es Unklarheiten in der Spezifikation, die zu Kompatibilitätsproblemen zwischen Geräten führen können. Diese Probleme erfordern Konfigurationsoptionen, mit denen eine Implementierung auf unterschiedliche Weise erfolgen kann. Genau das kann Benutzer verwirren, wenn unklar ist, welche Konfiguration verwendet werden soll. Berücksichtigt man all das, erscheint es fast schon wie ein kleines Wunder, wenn zwei Systeme tatsächlich über Modbus TCP kommunizieren.

### VERGESSEN WIR „SCHEMA F“

Beim Standardisieren des Informationsaustauschs zwischen Automatisierungssystemen gibt es kein „Schema F“. Angenommen, für die Kommunikation von Automatisierungssystemen wurde ein standardisiertes Regelwerk definiert, das tatsächlich funktioniert. Da wäre es nur sinnvoll, dieses standardisierte Regelwerk auf jedes Automatisierungssystem anzuwenden. In der Praxis leidet die Automatisierungsbranche jedoch unter einem enormen Wildwuchs an Normen.

Für mich ist es bezeichnend, dass man mit einem Smartphone heute an nahezu jedem Ort der Welt kommunizieren kann. Dagegen scheint es unmöglich, dass ein Automatisierungssystem branchen- und regionsübergreifend mit anderen Automatisierungssystemen kommuniziert. Das liegt daran, dass die dafür notwendigen Standards von Normungsorganisationen, Industrieverbänden, anderen Benutzer- und Interessengruppen sowie großen Einzelanbietern definiert werden. Manchmal schlagen sich darin auch lokale Präferenzen oder politische Einflüsse nieder.

Ebenfalls zu berücksichtigen: Standards werden nur selten von Einzelpersonen definiert. Sie werden immer dann überprüft oder kommentiert, wenn andere sie in einer Implementierung verwenden. In der Praxis ist die Normierung, insbesondere auf internationaler Ebene,

ein kooperativer Prozess, an dem verschiedene Personen mit unterschiedlichen Hintergründen und oft auch Muttersprachen beteiligt sind. Diese arbeiten gemeinsam an der Definition von Regeln, um Anwendungsfälle im Geltungsbereich der Norm abzudecken. Dafür sind meist zahlreiche Entwurfsrunden und Sitzungen – online und vor Ort – erforderlich. Oft können sich die Beteiligten schnell darauf einigen, „wie etwas sein sollte“, diskutieren dann aber stundenlang den richtigen Wortlaut eines einzelnen Absatzes. Unterschiedliche Meinungen unter den Fachleuten können die verschiedensten Gründe haben: Zielstrebigkeit, Sturheit, persönlicher Stolz, eigene verdeckte Absichten oder Strategien der jeweiligen Organisationen sind nur einige Beispiele.

### BRAUCHT KI STANDARDS?

Bereits 2017 haben Forschungen und Experimente gezeigt, dass KI-Systeme ihre eigene Kommunikationssprache entwickeln können. Das eröffnet eine faszinierende Zukunftsperspektive für Automatisierungssysteme, die künstliche Intelligenz (KI) aus verschiedenen Regionen der Welt integrieren. Wie würden diese Systeme ihre eigenen Standards für Kommunikation und Informationsaustausch entwickeln?

Würden sie voneinander lernen und einen einzelnen gemeinsamen oder eher eine Vielzahl von Standards entwickeln, um miteinander zu kommunizieren? Wären sie in der Lage, einen Konsens zu erzielen, oder gäbe es „sture“ Systeme, die sich neuen Vorgehensweisen verweigern? Gäbe es Systeme, die eine Lehrerrolle übernehmen? Würden die Systeme demokratisch über Standards abstimmen? Wäre ein System in der Lage, den perfekten Kommunikationsstandard zu erkennen? Und würden die Systeme die Weiterentwicklung schließlich beenden, um keine Rückschritte zu machen?

Ich denke, es wäre wahrscheinlich, dass solche Kommunikationsstandards völlig anders aussehen würden, als die Menschheit sie bislang ersonnen hat.



#### MARK CLEMENS

Technical Product Manager,  
Technical Consulting

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

markc@copadata.com

# WEB VISUALIZATION SERVICE

Der Web Visualization Service ergänzt die Softwareplattform zenon um eine performante HMI-Lösung im Browser. Erfahren Sie, wie Sie – ausgehend vom gewohnten Projektierungsumfeld, dem zenon Engineering Studio – ein Projekt direkt mit der zenon Service Engine im Webbrowser nutzen können.



Nutzen Sie Ihr HMI ohne Umwege auch auf Mobilgeräten.

Er ergänzt die DirectX-basierte Visualisierung: Mit dem Web Visualization Service (WVS) legt COPA-DATA in zenon 11 die Grundlage für eine umfassende und tiefgehende Integration einer HTML5-basierten Visualisierung für die zenon Service Engine. Ausgelegt als Thin-Client-Lösung, ermöglicht Ihnen der WVS die Darstellung von Projektinhalten ohne zusätzliche Installation auf beliebigen Endgeräten und Betriebssystemen mit einem Webbrowser. Und ohne dabei auf die Stabilität und Zuverlässigkeit der Service Engine zu verzichten.

## WIE KÖNNEN SIE DEN WVS NUTZEN?

Ganz einfach: Die Projektierung erfolgt im gewohnten Umfeld – im zenon Engineering Studio. Wie üblich erzeugen Sie Service-Engine-Dateien, danach haben Sie beim Start der Service Engine die Wahl zwischen klassischer DirectX-Visualisierung oder dem WVS. Starten Sie die Service

Engine direkt aus dem Engineering Studio oder dem Start-up-Tool, wird die Service Engine im Hintergrund aufgemacht und die Visualisierung automatisch im Standardbrowser geöffnet. Dadurch können Sie die Projektierung ohne große Umwege in den Browsern Chrome, Firefox und Safari nutzen. Die Visualisierung wird dabei automatisch auf das Browserfenster skaliert und reagiert beispielsweise auch auf eine Drehung des Mobilgeräts.

## DIESE FUNKTIONALITÄTEN WERDEN UNTERSTÜTZT

Bereits mit zenon 11 unterstützt der WVS ein breites Portfolio an Funktionalitäten. In der ersten Version wird allerdings nicht jede einzelne Eigenschaft von jedem Bildtyp und jedem Bildelement unterstützt. Genauere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation.

Nehmen Sie zum Beispiel ein Bild vom Typ Standard. Hier können Sie bereits alle statischen Bildelemente sowie

die dynamischen Bildelemente „Dynamischer Text“, „Zahlenwert“, „Combi-Element“ und „Button“ nutzen. Selbstverständlich werden auch Standardfunktionen wie Sprachumschaltung, Farbumschaltung und die Vergabe von Benutzerberechtigungen unterstützt.

Sie können auch ausgewählte spezielle Bildtypen im WVS verwenden.

- **Alarmmeldeliste (AML):** Sie wird mit allen verfügbaren Spalten sowie mit Alarmen mit Live-Update (sowohl aus dem Ringpuffer als auch historische oder geshelvt Einträge) inklusive Einfärbung aus Alarm- oder Ereignisklassen angezeigt. Selbstverständlich können Sie Alarme quittieren, die Quittierung bestätigen und Alarmursachen und Kommentare vergeben. Und Sie können die Alarmmeldeliste mit allen Filtermöglichkeiten (ohne Dialog) filtern.

- **Chronologische Ereignislisten (CEL):** Anzeige aller Ereignisse sowie die Vergabe von Kommentaren. Natürlich können Sie auch die CEL mit allen zur Verfügung stehenden Filtermöglichkeiten (ohne Dialog) filtern.

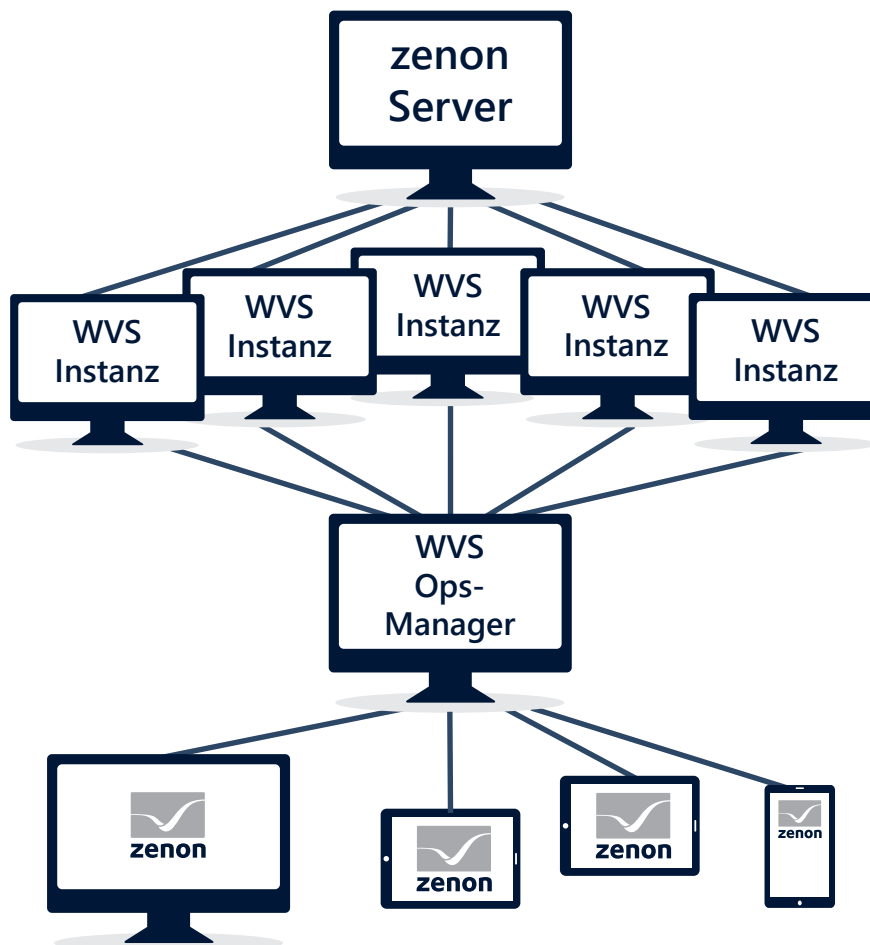
- **Erweiterter Trend (ETM):** Darstellung von Kurven und Gantt-Kurven mit Live-Updates inklusive Grenzwertbereichen und mehrerer Achsen. Sie können durch konfigurierbares Zoom- und Scrollverhalten eingreifen.

- **Login-Bild zur sicheren Benutzeranmeldung**
- **HTML-Bild zur Einbettung externer Webseiten oder beispielsweise Webcams.**

Ebenfalls können Sie die Möglichkeit der mehrhierarchischen Projektstruktur nutzen. In einem solchen Fall wird beispielsweise ein Integrationsprojekt mit mehreren Unterprojekten realisiert.

Darüber hinaus werden alle zenon Funktionalitäten, welche keine Visualisierung benötigen, out of the box auch im WVS unterstützt. Als zusätzliche Vereinfachung können Sie beim Projektieren im WVS die altbekannte Funktion „Nachladen“ verwenden.

Bereits in der zenon Version 11 bietet Ihnen der WVS umfangreiche Möglichkeiten zur Umsetzung eines modernen HMI im Web.



Session-Management mit dem WVS OPS-Manager.

## DER ZUGRIFF MEHRERER BENUTZERINNEN UND BENUTZER AUF DEN WVS?

Der Web Visualization Service ist multisessionfähig und als Thin-Client-Lösung ausgelegt. Dies bietet zusätzliche Sicherheit beim Zugriff und beim Betrieb. Neben der selbstverständlichen Verschlüsselung der Kommunikation zwischen Service Engine und Browser sind die einzelnen Sessions vollständig voneinander unabhängig, was zum Beispiel die Verwendung lokaler interner Variablen auch im Web ermöglicht. Die Kommunikation zwischen zenon Server und Web-Visualization-Service-Instanz (zenon Client) können Sie optional ebenfalls verschlüsseln.

Der zentrale Einstiegspunkt für externe Geräte (Browser) ist der Web-Visualization-Ops-Manager, der sich sowohl um die Verwaltung der einzelnen Web-Visualization-Service-Instanzen als auch um die Zuteilung der Browsersessions zu den Instanzen kümmert.

Als Anwender, der von extern auf den WVS zugreifen möchte, müssen Sie lediglich eine einzelne URL in Ihren Browser eingeben. Sofort können Sie loslegen.

Zusätzlich können Sie bei erhöhten Sicherheitsanforderungen für reine Monitoring-Anwendungen WVS-Clients im Read-only-Modus betreiben. Ein Mischbetrieb von Read/Write und Read-only am selben Rechner ist jedoch nicht möglich. Für diesen Fall müssen Sie zwei Ops-Manager auf zwei getrennten Rechnern mit jeweils eigener Lizenz installieren.

Mit dem Web Visualization Service können bereits ab zenon 11 grafisch hochwertige HMI- oder Monitoring-Lösungen umgesetzt werden.

## AUSBLICK

COPA-DATA ruht sich natürlich nicht auf dem Erreichten aus. Die Weiterentwicklung des WVS für zenon 12 ist bereits in vollem Gange. Freuen Sie sich auf

- weitere unterstützte Bildelemente wie Schalter, Bargraph und Zeigerinstrument,
  - funktionelle Abrundungen beim dynamischen Text und Zahlenwert,
  - das Anlagenmodellbild zur Filterung vom AML und CEL, zur Funktionsausführung sowie zur Anzeige der aggregierten Alarme pro Alarm-/Ereignisklasse,
  - den Rezeptgruppen-Manager zum Verwalten und Absetzen von Rezepten und Formaten,
  - erste Einsatzmöglichkeiten zur Anlagensteuerung im Energiebereich mit Hilfe der Befehlsgebung.
  - integrierte Hilfestellungen im Engineering Studio zur einfacheren Erstellung kompatibler Projekte zum WVS
- Seien Sie gespannt auf vieles mehr!



### GERO GRUBER

Product Manager

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

[gero.gruber@copadata.com](mailto:gero.gruber@copadata.com)





Ein Historian ist kein Historiker, sondern eine Software, die für die Aufzeichnung, Speicherung und Auswertung von Daten in der Produktion sorgt.

# ZENON HISTORIAN 360 - SICHERES ZUHAUSE FÜR WERTVOLLE DATEN

Die Industrie steht vor immer neuen Herausforderungen. Musste früher eine Historian-Software lediglich lokale Produktionsdaten erfassen und speichern, sind heutzutage die Herausforderungen mit IoT, Machine Learning und Datenflut ungleich größer. Lesen Sie, welche Möglichkeiten der neue zenon Historian 360 bietet.

Der zenon Historian 360 wurde in erster Linie geschaffen, um Ihnen als starker Partner zur Seite zu stehen. Sie können ihn sehr einfach in eine bestehende Prozesslandschaft integrieren. Damit stehen Ihnen jede Art von Prozess-, Alarm- oder Metadaten sehr leicht zur Verfügung. Nicht Sie müssen sich um den Historian kümmern, sondern er hilft Ihnen, verborgenes Potenzial zu entdecken und die Wertschöpfungskette zu optimieren. Deshalb nennen wir dieses Rundum-Paket zenon Historian 360.

## DER SCHLÜSSEL ZUM ERFOLG: DATENAUFZEICHNUNG

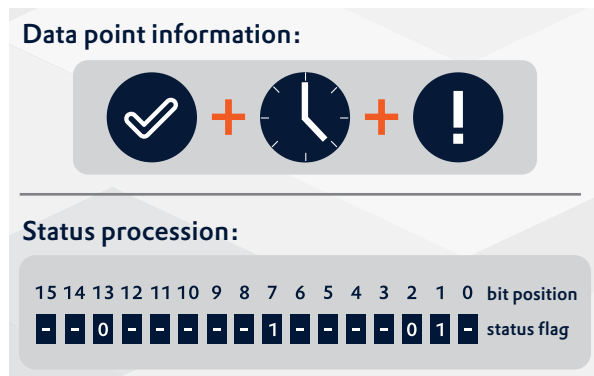
Sie wollen Ihre Daten sicher und nachhaltig speichern? Genau dafür wurde der neue Historian 360 von COPA-DATA gemacht. Hierbei kommt es auf's Detail an. Denn es

müssen sowohl die richtigen Daten sein als auch genau in dem Detailgrad, den Sie für Ihre Analysen benötigen. So ist selbst die Erfassung hochauflösender Daten in einem Zeitraum kleiner 0,1 Sekunden möglich.

Es genügt Ihnen nicht, Daten aufzuzeichnen? Nutzen Sie Metadaten wie die Modellierung von Geräten, um Ihre Daten in einen Zusammenhang zu bringen und zu verstehen. Verwenden Sie alle diese Daten in Ihren Trends, Berichten und Analysen, um schnelle Entscheidungen zu treffen. So holen Sie mehr Informationen aus Ihren Daten heraus. Das Gebot lautet schließlich: „Nutze und kenne deine Daten.“

## WIE DIE SPINNE IM NETZ

Ein Historian war immer schon eine Anwendung, bei der zentral viele Fäden eines Unternehmens zusammenlaufen. Seit Produktionsanlagen nicht mehr abgekapselt von der



Vielfältige Möglichkeiten durch zusätzliche Aufzeichnung des Status.

Umwelt betrieben werden, sondern sich immer mehr in die IT-Infrastruktur einbetten, wird dieses Netz immer engmaschiger. Mittlerweile sind viele Maschinen einer Produktion direkt an einen Historian angebunden, welcher detailliert jeden Produktionsschritt aufzeichnet. Dabei ist diese Maschinenlandschaft völlig heterogen. In gewachsenen Infrastrukturen existieren unterschiedliche Datenformate und Kommunikationsprotokolle und durchgängige Standards sind meist nicht implementiert, wodurch die Anbindung aller Datenlieferanten ziemlich schwierig sein kann. Konnektivität ist somit ein Schlüssel zum Erfolg. Und hier liegt eine der Stärken des zenon Historian 360. Mit mehr als 300 Treibern und Kommunikationsprotokollen für den Anschluss beliebiger SPS, Maschinen oder IoT-Geräte ist die problemlose Vernetzung garantiert.

### DATEN EFFIZIENT SPEICHERN UND VERDICHTEN

Es klingt zunächst einmal simpel, Daten aufzuzeichnen und abzuspeichern. Dabei dürfen Sie nicht vergessen, dass die Datenmenge ständig zunimmt und schnell mehrere Terabyte aufgezeichnet sind. Die Menge dieser Daten wirkt sich vor allem auf die Kosten aus – neben einigen anderen Begleiterscheinungen.

Aus diesem Grund bietet Ihnen der zenon Historian 360 verschiedene Möglichkeiten der Datenaufzeichnung an. Beispielsweise können Daten zyklisch oder nur bei der Aktivierung eines externen Triggers aufgezeichnet werden. Sie haben also die volle Kontrolle über Ihre Daten und entscheiden über die Mechanismen der Aufzeichnung. Ebenso wichtig ist die Verdichtung der Daten, um den Speicherbedarf zu reduzieren und nicht im Meer an Daten verloren zu gehen.

### MECHANISMEN ZUR DATENREDUKTION

- Verwenden Sie eine Hysterese, um flackernde Werte zu glätten

- Kaskadieren und aggregieren Sie die Daten, zum Beispiel in Stunden, Tagen, Wochen etc.
- Verwenden Sie den Swinging Door Komprimierungsalgorithmus

### DER SWINGING-DOOR-KOMPRIMIERUNGALGORITHMUS

Dieser Algorithmus reduziert die erfassten Werte, wenn die Steigung gleich bleibt. Haben Sie beispielsweise eine Gerade mit konstanter Steigung, werden der Anfangs- und Endwert, sowie die Gerade gespeichert.

### OFFEN FÜR DRITTSYSTEME

Ein zentrales Element ist heute die Einbindung von Drittsystemen. Zunehmende Vernetzung und unternehmensübergreifende Zusammenarbeit machen den Einsatz standardisierter Technologien absolut notwendig. Der zenon Historian 360 bietet hierfür unzählige Möglichkeiten. Die wichtigsten sind hier aufgeführt.

**GRAPHQL-SCHNITTSTELLE:** GraphQL ist eine HTTP-basierte, standardisierte Abfragesprache, die sich mittlerweile breit etabliert hat. Mit Hilfe dieser Schnittstelle können Sie unter anderem Metadaten, Alarm- und Prozessdaten abfragen. Über GraphQL ist es sehr einfach, Arbeitsabläufe und Geschäftsprozesse abzuwickeln und zu automatisieren, wodurch manuelle Eingriffe und Fehler weitgehend vermieden werden. Die GraphQL-Schnittstelle ist gerade bei der Abfrage von komplexen Daten von enormem Vorteil, beispielsweise gegenüber einer REST-API. Mit ihr genügt nur eine einzige Anfrage, um alle relevanten Daten zu erhalten. Dies macht die Anbindung Ihres Clients an die Schnittstelle viel einfacher.

**PROCESS GATEWAY:** Mit ihm können Sie beliebig mit übergeordneten Anwendungen kommunizieren. Unzählige Protokolle wie OPC UA, DNP3, SNMP etc. stehen zur Verfügung.

**SPEZIALISIERTE SCHNITTSTELLEN:** Unter anderem gibt es die SAP-Schnittstelle für die Anbindung an Ihr ERP-System oder die Werum PAS-X Schnittstelle als etabliertes MES aus der Pharmaindustrie.

**EXCEL-ANBINDUNG:** Microsoft Excel ist in der Datenauswertung- und Analyse nach wie vor sehr verbreitet. Mit einem Excel Add-in können Sie die Daten direkt aus dem zenon Historian 360 abfragen und in Ihre Tabellenkalkulation übertragen. So erhalten Sie schnell und einfach einen Überblick über Ihre Daten, berechnen selbständig KPIs, kontrollieren Werte zu einer bestimmten Zeit und vieles mehr.

### WIE SIE DEN STATUS EINSETZEN

Die meisten erfassten Daten sind Zeitseriendaten. Das bedeutet, Sie haben einen Messwert, der zu einem

bestimmten Zeitpunkt erfasst wird. In der Datenbank wird daher der Messwert einschließlich Zeitpunkt gespeichert. Doch der zenon Historian 360 bietet mehr. Zusätzlich wird der aktuelle Status des Messwerts erfasst, so dass eine exakte Aussage über den Messwert zum Zeitpunkt der Erfassung gemacht werden kann. Ist der Messwert vielleicht ungültig, weil ein Kommunikationsproblem vorgelegen hat? Wurde der Messwert eventuell manuell geändert? Alle diese und noch viele weitere Status werden automatisch vom zenon Historian 360 erfasst.

Insgesamt gibt es 64 Status, sogar benutzerdefinierte Status können Sie definieren. Die häufigsten sind hier aufgeführt.

- **UNGÜLTIG:** Problem bei der Kommunikation mit dem Treiber oder der Variablen
- **MANUELL:** Der Wert im Archiv wurde von Hand geändert
- **REVISION:** Maschine in Revision, Alarmer werden unterdrückt
- **ALTERNATIVER WERT:** Wert ist vom Prozess abgekoppelt, Wert wird ersetzt

Mit der Statusverarbeitung erhalten Sie eine sehr flexible Möglichkeit, um Ihre Daten besser interpretieren zu können.

**KEIN PROBLEM DURCH INHOMOGENE DATEN**

Durch die heterogene Maschinenlandschaft liegen die zu erfassenden Daten in unterschiedlichen Formaten und

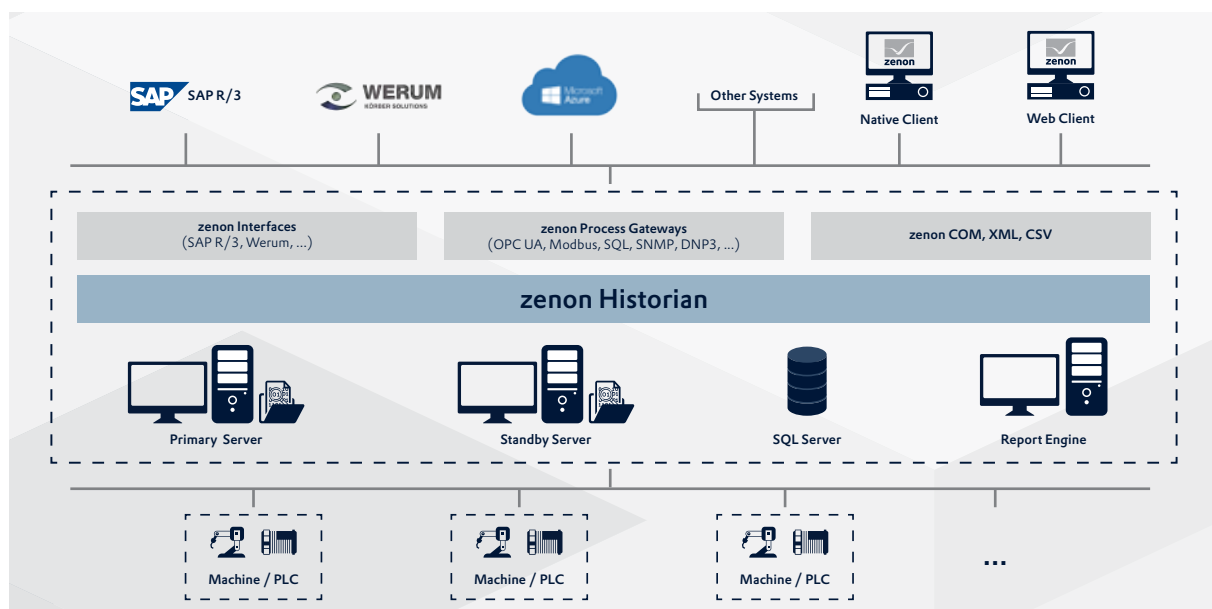
damit nicht standardisiert vor. Für die Erfassung der Daten ist das kein Problem, für die Weiterverarbeitung durch Drittsysteme mitunter sehr wohl. Wenn Sie Schlüsse aus den Daten ziehen wollen, müssen diese erst umständlich, zeit- und kostenintensiv aufbereitet werden. Und jedes System muss diese Aufbereitung für sich erneut durchführen. Der zenon Historian 360 enthält eine integrierte Soft-SPS, die genau diese Aufbereitung bereits bei der Erfassung für Sie übernimmt. Somit können Sie in Drittsystemen bereits mit normalisierten Daten weiterarbeiten.

**HÖCHSTE DATENSICHERHEIT PER DESIGN**

Daten sind ein sehr wertvolles Gut, das es zu beschützen gilt. Durch das immer höhere Maß an Vernetzung und Kommunikation werden Systeme jedoch anfälliger für Sicherheitsrisiken. Sicherheitslücken müssen von vornherein geschlossen und kontinuierlich überwacht werden. Es gibt unzählige Bedrohungsszenarien, die es zu beachten gilt. Die Bandbreite geht von der lückenlosen Erfassung, über die sichere Speicherung bis hin zur Manipulationssicherheit.

**ERFASSUNGSSICHERHEIT DURCH REDUNDANTE ANBINDUNG**

Sie können einen lückenlosen Datenfluss durch die Verwendung von zwei Erfassungsservern erreichen. Bei einem Ausfall des primären Servers übernimmt der sekundäre Server sofort die Datenaufzeichnung – ohne



Beispiel einer Netzwerk-Architektur eines zenon Historian 360.

Erfassungslücke. So ist gewährleistet, dass Ihre Daten nicht verloren gehen.

### **SICHERHEIT BEI DER DATENSPEICHERUNG UND VOR MANIPULATIONEN**

Sicherheitsmaßnahmen wie Passwortschutz, Schutz vor unberechtigtem Zugriff und verschlüsselte Datenübertragung sind im zenon Historian 360 einfach zu implementieren und konsequent integriert. Die Entwicklung des Historian bei COPA-DATA erfüllt die Anforderungen der IEC 62443 (Industrielle Kommunikationsnetze - IT-Sicherheit für Netze und Systeme) und ist gemäß dieser Norm zertifiziert.

### **DER ZENON HISTORIAN 360 WÄCHST MIT IHNEN**

Ein Unternehmen wandelt sich meist und wächst. Der zenon Historian 360 ist voll skalierbar und passt sich diesen Änderungen an. Starten Sie zunächst im kleinen Rahmen – lediglich mit der Anbindung von wenigen Maschinen – und erweitern Sie diese Konfiguration ständig. Der zenon Historian 360 ist sehr flexibel und wächst mit Ihnen bis hin zu einer Multi-Server-Architektur und Cloud-Vernetzung.

### **TAUCHEN SIE MIT BERICHTEN IN IHRE DATEN EIN**

Verwandeln Sie Ihre Daten in Erkenntnisse, um datengetriebene Entscheidungen zu treffen. Der zenon Historian 360 bietet Ihnen umfangreiche Möglichkeiten zur Erstellung von Trends, KPIs, Statistiken, Alarmberichten, Vergleichsberichten und vieles mehr. Verbessern Sie dadurch Ihre Anlageneffizienz, optimieren Sie die Qualität, reduzieren Sie die Kosten oder vergleichen Sie Maschinen oder Standorte. Falls notwendig, können Reports automatisch erstellt und Ihnen per E-Mail zugestellt werden.

### **DAS MACHT DEN ZENON HISTORIAN 360 SO BESONDERS**

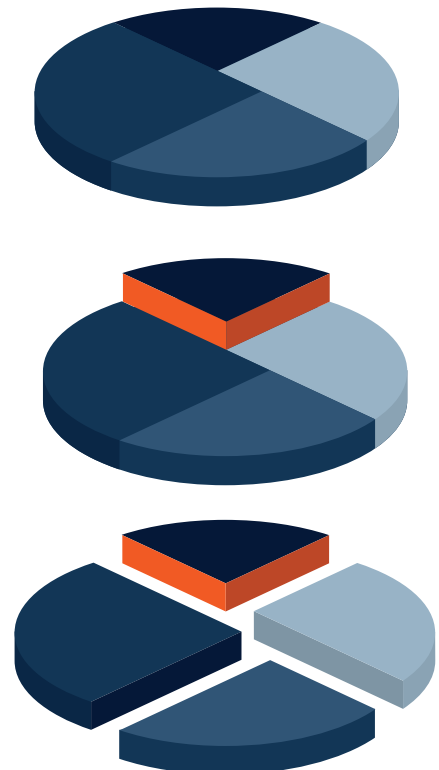
COPA-DATA hört seinen Kunden genau zu. Funktionen werden so umgesetzt, wie der Kunde sie benötigt. Auch beim zenon Historian 360 haben wir auf unsere Kunden gehört, damit wir Ihnen genau den Historian bieten können, den Sie benötigen. Der zenon Historian 360 ist ein umfassendes Software-Portfolio, das über die zuverlässige Erfassung und sichere Speicherung hinaus vielfältige Schnittstellen, Auswertemöglichkeiten und vieles mehr bietet. Genau das, was Sie wollen.



**THOMAS LEHRER**  
Product Manager

Seit 2011 ist Thomas Lehrer bei COPA-DATA. Zunächst im Consulting, dann im Product Management verantwortlich für die Entwicklung des zenon Reporting, ist er derzeit Product Owner für mehrere Neuentwicklungsprojekte. Getreu dem Motto „Fürchte Dich nicht vor dem großen Schritt. Du kannst einen Abgrund nicht mit zwei kleinen Schritten überqueren.“ (David Lloyd George) stellt er sich diesen Herausforderungen gern.

[thomas.lehrer@copadata.com](mailto:thomas.lehrer@copadata.com)



# ALARM IST NICHT GLEICH ALARM

Nicht alle auftretenden Alarme beschreiben Ereignisse, die kritisch für den Betrieb einer Anlage sind.

Unter einer Alarmflut leidet die Aufmerksamkeit des Bedienpersonals mitunter sehr.

Lesen Sie, wie Sie unkritische Alarme durch Alarm Shelving für eine definierte Zeitspanne aus der Alarmmeldeliste entfernen, um den Fokus wieder auf kritische Alarme zu setzen.



Wenn es zu einer hohen Alarmlast während einer bestimmten Zeit kommt, einer sogenannten Alarmflut, schlägt sich das auf die Aufmerksamkeit des Bedienpersonals nieder. Besonders heikel wird es, wenn Alarme visuelle oder auditive Effekte aufweisen. Dies führt im schlimmsten Fall dazu, dass kritische Alarme übersehen werden, wodurch die Anlage beschädigt wird. Dieser Zustand wird als Alarmermüdung bezeichnet und stellt ein mit großen Kosten verbundenes Risiko dar.

## **ALARM SHELIVING IN ZENON**

Um Alarmermüdung vorzubeugen, fordern aktuell gängige Alarmstandards wie ISA-18.2-2016 oder IEC 62682 von der Bedien-Software eine Möglichkeit, unliebsame Alarme

temporär zu entfernen. Dies darf aber den Status des Alarms (z. B. aktiv oder quittiert) nicht beeinflussen. Genau dafür gibt es das Alarm Shelving in Zenon.

Grundsätzlich wird zwischen einmaligem und kontinuierlichem Alarm Shelving unterschieden. Beim einmaligen Alarm Shelving wird nur ein Alarmeintrag verschoben (geschelvt). Das bietet den Vorteil, dass Sie individuelle Einträge verschieben können. Im Gegenzug müssen Sie allerdings gleichartige Alarmeinträge erneut verschieben, sobald sie auftreten. Dies kann kritisch werden, wenn viele dieser Alarme anstehen.

Beim kontinuierlichen Alarm Shelving werden alle gleichartigen Alarmeinträge verschoben. Auch jene, die erst später geschehen. Damit können Sie



auch stark schwankende Alarmeinträge automatisch berücksichtigen, Sie müssen nicht erneut eingreifen. Nachteilig wirkt sich diese Art allerdings auf die Individualität beim Verschieben und die benötigte Zeit für die Operation aus, weil alle Einträge in der Alarmhistorie ebenfalls geshelvt werden.

Unabhängig vom gewählten Shelving-Typ muss das Bediensystem manuelle Operationen erlauben, damit die Kontrolle über die Alarmübersicht beim Personal bleibt.

### DER ALARM SHELIVING DIALOG

Damit Sie Alarme shelven können, sind laut den Alarmstandards einige Informationen nötig. Welche Anwenderin hat welche Bedienhandlungen im System durchgeführt? Zum einen müssen Ursachen für das Verschieben angegeben werden, die den Grund des temporären Verschiebens beschreiben. Beispiele hierfür sind „Sensorfehlfunktion“ oder „Wartungsteam im Einsatz“. Zusätzlich müssen Sie angeben, wie lange Alarmeinträge verschoben werden sollen.

### DAS SHELVED ALARM DISPLAY

Sollen Alarme verschoben werden, fordern die Alarmstandards eine deutliche Anzeige für diese Einträge, damit reguläre und verschobene Alarme nicht vermisch werden. Diese Anzeige soll sowohl Informationen des Alarmeintrags selbst, wie zum Beispiel den Alarmstatus oder den Alarmtext, als auch shelving-spezifische Informationen wie den Grund für das Verschieben oder die zugehörigen Zeitstempel enthalten.

Sie können durchaus Alarme über die Schichtdauer verschieben, falls die Arbeiten zur Behebung des Fehlers länger dauern oder der Alarmeintrag nicht wichtig genug

zur sofortigen Behebung ist. Der Zeitpunkt, zu dem die Alarme wieder zurückgeschoben werden, wird vom System berechnet und verwaltet. Bis zu dieser Zeit bleibt der Alarm geshelvt, sofern er nicht vorher durch eine Benutzerin zurückgeschoben wurde.

Bei Schichtübergaben soll das Personal über aktive und verschobene Alarme sprechen, damit sie eine lückenlose Übersicht über das Anlagengeschehen haben. Das passiert entweder direkt am System im Shelved Alarm Display oder über dessen ausgedruckte Listen.

### SO KONFIGURIEREN SIE ALARM SHELIVING IM ENGINEERING STUDIO

Alarm Shelving in zenon ist Teil der Alarmverwaltung. Alarm Shelving muss nicht aktiviert werden – sobald Sie eine Alarmmeldeliste projektieren, können Sie auch Alarme verschieben. Zu diesem Zweck hat die reguläre Alarmmeldeliste den Button „Ausgewählte Alarme shelven“.

Die nötigen Ursachen für das Alarm Shelving müssen Sie im Engineering Studio, Knoten „Alarme“, Unterknoten „Alarm Shelving-Ursachen“ projektieren. Da diese Ursachen zwingend erforderlich sind, existieren in einem zenon Projekt von Beginn an vier Ursachen für das Alarm Shelving. Diese Ursachen können Sie nicht löschen, aber an das Bedienpersonal anpassen.

Zudem benötigen Sie in zenon ein Shelved Alarm Display, das die verschobenen Alarme anzeigen kann. Das können Sie über ein Bild vom Typ „Alarmmeldeliste“ und die damit verbundene Bildumschaltfunktion realisieren. Das Shelved Alarm Display benötigt zusätzlich zu einem beliebigen Template der Alarmmeldeliste einen Button vom Typ „Ausgewählte Alarme unshelven“.



Die Bildumschaltfunktion zum Shelved Alarm Display muss die nötigen Spalten (Zeit geshelved, Shelve läuft ab, Shelving-Ursache) enthalten. Ansonsten können Sie verschobene Alarme nicht von regulären unterscheiden. Zusätzlich müssen Sie bei den Darstellungsoptionen „Ansicht: Geshelvte Alarme“ auswählen, um in der Service Engine ausschließlich verschobene Alarme darzustellen. Im Gegenzug werden bei Darstellungsoption „Alarmmeldeliste“ ausschließlich reguläre Alarmeinträge angezeigt.

## UND SO LÄUFT DAS IN DER SERVICE ENGINE

Haben Sie die oben genannten Schritte durchgeführt, kann eine Anwenderin Alarmeinträge in der Service Engine verschieben. Ein Alarmeintrag besteht aus der Variablen und dem dazugehörigen Grenzwertindex, der entweder vom Grenzwert selbst oder von einer Reaktionsmatrix kommen kann.

zenon bietet eine hybride Lösung aus einmaligem und kontinuierlichem Alarm Shelving an. Benutzer müssen lediglich in der regulären Alarmmeldeliste einen Alarmeintrag, den sie nicht benötigen, selektieren und über „Ausgewählte Alarme shelven“ den Alarm Shelving Dialog aufschalten.

Nach Angabe der Ursache für das Shelving und der gewünschten Dauer verschwindet der Alarm aus der regulären Alarmmeldeliste und erscheint im Shelved Alarm Display. Das ist der Teil des einmaligen Alarm Shelving. Handelt es sich beim selektierten Alarm um einen Fehler, der stark schwankt, kommt der kontinuierliche Teil des Alarm Shelving zum Einsatz.

Ist schon ein Alarmeintrag desselben Typs im Shelve, so werden alle nachfolgenden gleichartigen Alarmeinträge automatisch in den Shelve geschoben. Läuft die Dauer des Verschiebens des Alarmeintrags ab, werden alle zugehörigen Einträge automatisch wieder in die reguläre Alarmmeldeliste zurück verschoben. Dasselbe trifft zu, wenn Alarmeinträge vom Bedienpersonal zurückgeschoben werden.

Für alle Eingriffe in das Shelving werden Einträge in die Chronologische Ereignisliste geschrieben. Diese Einträge enthalten Information über die Art des Ereignisses (verschieben, automatisches oder manuelles Zurückschieben), welcher Benutzer den Eingriff durchgeführt hat und Zeitstempel, die für die Prozedur relevant sind.

## TIPPS FÜR DAS ALARM SHELIVING

Kommt es zu einer Alarmflut, sollten Sie im laufenden Betrieb die Alarmmeldeliste stoppen, um die Alarme Stück für Stück abzarbeiten. Unkritische Alarme und Alarmeinträge, die bereits behandelt werden, schieben Sie

in den Shelve. Was übrig bleibt, sind die aktuell ernst zu nehmenden Alarme, die gegebenenfalls die Anlage selbst gefährden können.

Kommt es bei einem Alarm zum Abspielen von andauernden Alarmtönen, so müssen Sie das mit der Funktion „Dauerton Stopp“ beenden. Wenn sich der Alarmeintrag schon im Shelve befindet, wird eine erneute Ausführung der Funktionen „Dauerton Start“ oder „Audiodatei abspielen“ unterbunden. Das gilt auch für blinkende Alarme. Das Blinken wird allerdings sofort unterbrochen, sobald der erste Alarmeintrag verschoben wird. Bei allen folgenden gleichartigen Alarmeinträgen wird das Blinken unterbunden. Das reduziert die audiovisuelle Überlastung des Bedienpersonals.

Sollen nicht alle zenon Anwender Eingriffe in das Alarm Shelving durchführen, können Sie das über Funktionsberechtigungen in der Service Engine absichern. Zu diesem Zweck müssen Sie bei der Funktionsberechtigung „Alarm: Shelven und nicht mehr shelven“ die gewünschte Berechtigungsebene angeben. In der Service Engine werden alle nicht autorisierten Shelving-Versuche unterbunden.

## FAZIT:

Alarm ist nicht gleich Alarm. Es gibt kritische, die die ganze Anlage gefährden, und weniger wichtige Alarme, die Sie dank zenon Alarm Shelving getrost später abarbeiten können.



**KLEMENS NEUREITER**  
Product Specialist

Klemens Neureiter ist seit 2016 Teil des COPA-DATA Teams in Salzburg. Durch seine Tätigkeit als Quality Assurance Engineer konnte er umfangreiches Produktwissen und Branchenwissen im Energiebereich erwerben. Seit 2020 ist er als Product Specialist und Product Owner verantwortlich für die Weiterentwicklung von zenon.

klemens.neureiter@copadata.com

SERIE: EFFIZIENTES PROJEKTIEREN MIT ZENON - TEIL 5

# SO GESTALTEN SIE EIN SCHNELLES UND ANSPRECHENDES HMI

In diesem Teil der Serie lernen Sie das Thema Design in zenon kennen. Wie können HMIs schnell und ansprechend umgesetzt werden? Worauf müssen Sie achten, damit das HMI auch wirklich gut genutzt werden kann und dabei aufgeräumt aussieht? Lesen Sie, welche Tools das Projektieren in zenon vereinfachen.



Stellen Sie sich vor, Sie sind am Flughafen und versuchen, einen Anschlussflug mit knapper Umsteigezeit zu erreichen, der gerade auf ein anderes Gate verlegt wurde. Es ist voll, laut, chaotisch und stressig. Sie wollen herausfinden, wo und wann Sie in Ihren Flieger steigen können. Endlich finden Sie die Infos auf einer Anzeigetafel, orientieren sich auf einem Plan des Flughafens und laufen los. Nachdem Sie einige Male wegen schlechter Beschilderung falsch abgebogen sind, erreichen Sie gerade noch den Flieger.

Ähnlich funktioniert ein HMI. Sie bekommen eine Information, suchen eine weiterführende Information, leiten eine Aktion ab und erhalten ein Ergebnis – oft unter Zeitdruck. Wenn dieser Weg nicht klar ersichtlich, chaotisch oder sehr komplex ist, geht in Stresssituationen wertvolle Zeit verloren. Design hilft, diesen Weg klar zu gestalten.

*„Eine Benutzeroberfläche sollte so einfach sein, dass ein Anfänger sie in einer Notsituation innerhalb von zehn Sekunden versteht.“*

Ted Nelson

### SO EINFACH WIE MÖGLICH

Die Anforderung des Futuristen Ted Nelson ist etwas hoch angesetzt, weil ein HMI einige Erfahrung benötigt. Sie dient aber als Orientierung, was die Komplexität einer Bedienoberfläche betrifft. Je verständlicher ein HMI aufgebaut ist, desto geringer sind Fehlerpotential, Aufwand bei der Schulung und Frustration beim Nutzer. Das Ziel eines einfachen Designs ist es, die kognitive Belastung für den Anwender so gering wie möglich zu halten. Die Belastung besteht aus drei Bereichen:

- Komplexität des Inhalts
- Wissen des Nutzers
- Komplexität der Gestaltung

Die Komplexität des Inhalts ist durch die Anwendung an sich gegeben und kann nur schwer beeinflusst werden. Das Wissen der Nutzerin können Sie ändern, jedoch nur mit einem gewissen Aufwand in Form von Schulungen. Allein die Komplexität der Gestaltung liegt in Ihrer Hand. Hier können Sie die Belastung durch gutes Design minimieren und den Nutzer bei Entscheidungsfindung, Aktion und Reaktion unterstützen.

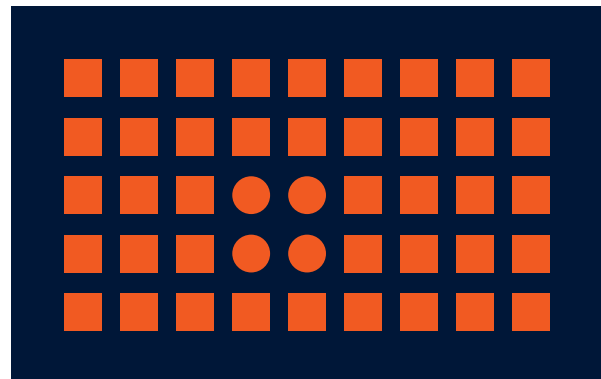
### GESETZE FÜR DIE GESTALTUNG, DIE SIE BEACHTEN SOLLTEN

Doch wie erreichen Sie diese Einfachheit in der Gestaltung? Dabei hilft Ihnen eine durchdachte Gliederung der Inhalte. In der Wahrnehmungspsychologie spricht man von den Gestaltgesetzen, die die Zusammengehörigkeit von Objekten in unserer Wahrnehmung deutlich machen. Hier die wichtigsten:

**GESETZ DER NÄHE:** Objekte, die in geringerem Abstand zueinander platziert sind, werden vom Gehirn als zueinander gehörig wahrgenommen. Das bedeutet im Umkehrschluss, ein Abstand symbolisiert eine Abgrenzung von anderen Elementgruppen. Scheuen Sie sich nicht, Abstände beispielsweise in Form von Weißraum großzügig einzusetzen, um dem Auge des Betrachters eine strukturierte Wahrnehmung zu ermöglichen.



**GESETZ DER ÄHNLICHKEIT:** Von optisch ähnlichen Objekten wird eine ähnliche Funktion erwartet, daher sollten Sie Elemente mit gleicher Funktionalität gleich gestalten. So lässt sich auf den ersten Blick beispielsweise unterscheiden, ob ein angezeigter Wert veränderbar oder nur lesend ist. Auch Buttons sollten Sie gleich gestalten, um deren Funktion zu symbolisieren.



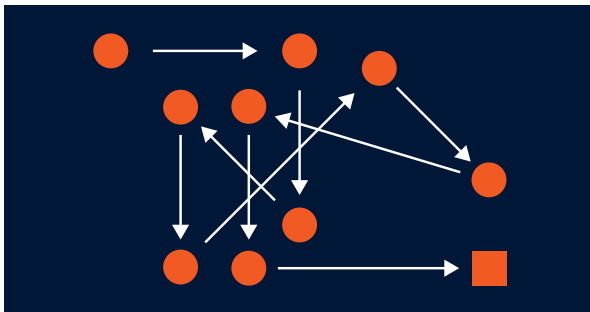
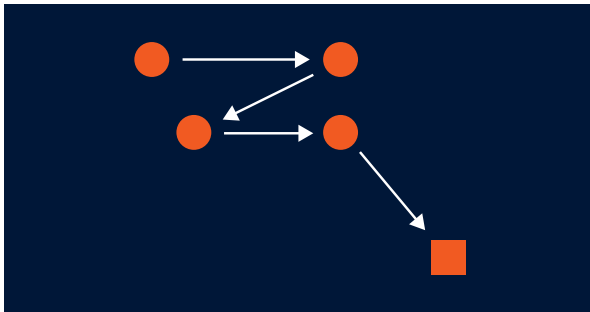


**GESETZ DER GESCHLOSSENHEIT:** Befinden sich mehrere Objekte in einem optisch abgeschlossenen Bereich, nehmen wir diese auch als Gruppe wahr.



**GESETZ DES GEMEINSAMEN SCHICKSALS:** Die Zusammengehörigkeit von Objekten wird auch erkannt, wenn sich diese gleich verhalten, wie beispielsweise mit einer gemeinsamen Bewegung oder simultanem Blinken.

**GESETZ DER BLICKFÜHRUNG:** Ein weiteres Mittel zur Reduzierung der Belastung für eine Anwenderin ist die Blickführung. Wenn der Pfad logisch aufgebaut ist und einer Richtung folgt, ist er bedeutend einfacher zu verfolgen als ein chaotischer, unterbrochener Pfad.



## UND SO GEHT DAS IN ZENON

Modularisierung und Standardisierung im HMI-Design ist der Schlüssel zu einer effizienten Gestaltung von Screens. Das zeigt sich auch in internationalen Standards: Wie bereits in Teil 4 dieser Serie angeschnitten, ist

nach dem HMI-Standard ISA-101 die Erstellung einer Gestaltungsphilosophie, eines Styleguides und eines Toolkits der erste Schritt in der Erstellung eines HMI-Projektes.

## DREI DINGE VORHER ERLEDIGEN

Eine durchdachte Gestaltungsphilosophie bildet die Leitprinzipien und die konzeptuelle Grundlage für die Erstellung der HMIs – sowohl in optischer als auch funktionaler Hinsicht. Ein Styleguide übersetzt diese Grundlagen in praktische Anwendung und Beispiele, an denen Sie sich dann in der Umsetzung von Screens orientieren können. Das Toolkit bildet die konkreten Elemente und Vorlagen in zenon, die zentral über verschiedene Funktionalitäten gesteuert werden können. Mit entsprechender Vorarbeit konzentrieren Sie sich beim Projektieren auf die wichtigen Dinge: den Inhalt.

## TOOLS IM ENGINEERING STUDIO

Um die Umsetzung und Anwendung des Toolkits so intuitiv wie möglich zu gestalten, gibt es im Engineering Studio folgende Tools:

**FARBPALETTEN:** Sie möchten ein bestimmtes Farbschema einhalten, etwa die Farben Ihrer Corporate Identity, und wollen sicherstellen, dass jede Person, die am Projekt arbeitet, diese auch richtig einsetzt? Farben können zentral über die Farbpaletten verwaltet werden. Hier können Sie für jede Farbverwendung eine Standardfarbe definieren – sollen beispielsweise alle Buttons die gleiche Farbe haben, kann hier eine Farbe mit dem Namen „Button“ angelegt und in den Eigenschaften der Objekte verknüpft werden. Wird diese in der Farbpalette geändert, ändern sich alle Verknüpfungen in Objekten. Das vereinfacht die Standardisierung von Farben im gesamten Projekt.

Innerhalb eines Projektes können mehrere Farbpaletten angelegt werden. Mit der Funktion „Farbpalette umschalten“ können Sie bei laufender Service Engine zwischen den Farbpaletten umschalten. Beispielsweise wechseln Sie auf eine Farbpalette mit höherem Kontrast, um auf spezielle Situationen wie sehbeeinträchtigte Nutzer oder schnell verschmutzende Umgebungen in der Produktion zu reagieren. Farbpaletten sind im Projektbaum unter „Bilder“ zu finden.

**STILE:** In einem Stil können Sie jede die Optik eines Elements betreffende Eigenschaft hinterlegen, also Farben, Abrundungen, Verläufe, Schriftarten, Effekte etc. Diese Stile werden in Stilgruppen zusammengefasst. Die Stilgruppen können Sie über die Elementeeigenschaften unter „Darstellung“ den Elementen zuweisen. Auch hier werden Änderungen am Stil direkt auf die verknüpften

Elemente angewendet. Die Stile sind ebenfalls im Projektbaum unter „Bilder“ zu finden.

**SCHRIFTLISTEN:** Wenn es um Typografie und Schriftarten geht, sind die Schriftlisten das Tool der Wahl. Hier können Sie verschiedene Schriften mit Schriftart und Schriftgröße anlegen. Diese Schriften werden mit Textelementen verknüpft. Und das Beste daran: In den Schriftlisten können Sie die Schriften zentral verwalten und ändern. Die Änderungen werden in allen verknüpften Elementen übernommen.

Wenn die Schriftlisten in einem Globalprojekt angelegt sind, werden auch die Verknüpfungen in den Subprojekten automatisch angepasst. Sie können auch mehrere Schriftlisten parallel anlegen, zwischen denen in der Service Engine gewechselt werden kann. Beispielsweise beim Umschalten auf Chinesisch oder zur Skalierung von Schriftgrößen, um ein barrierefreies Design zu realisieren. Im Engineering Studio finden Sie die Schriftlisten – wenig überraschend – im Projektbaum unter „Bilder“.

**RASTER:** Das Ausrichten von Elementen sorgt für ein aufgeräumtes Gesamtbild von Screens und wird genutzt, um Inhalte zu ordnen. Hierbei hilft das Raster im Engineering Studio. Unter „Extras“ -> „Einstellungen“ finden Sie die Option „Raster verwenden“, die das magnetische Raster aktiviert. Hier kann auch der Abstand der Rasterlinien eingestellt werden. Wenn sie mit der Maus gezogen werden, können Sie Elemente bei aktiviertem Raster nur im eingestellten Abstand platzieren. Über die Pfeiltasten können Sie die Abstände weiterhin frei definieren.

**SYMBOLE:** Der Einsatz von Symbolen wurde bereits in Teil 2 dieser Serie in der IU 36 ausführlich beschrieben. Hier kurz zusammengefasst: Symbole sind Elemente für den wiederkehrenden Einsatz. Durch die Substitution von Variablen können diese modular eingesetzt werden. Die Symbolbibliothek findet sich – wie Sie wahrscheinlich bereits erwarten – ebenfalls im Projektbaum unter „Bilder“.

**SMART OBJECTS:** Den nächsten Evolutionsschritt nach den Symbolen bilden die Smart Objects, welche über Symbole hinaus auch andere Komponenten wie Variablen, Funktionen und Bilder zentral kapseln. Auch Reaktionsmatrizen, Skripte, Verriegelungen, Dateien und zenon Logic werden unterstützt und dabei als modular einsetzbare Einheit gespeichert. Vereinfacht lässt sich ein solches Template als ein kleines eigenständiges Projekt mit in sich geschlossener Funktionalität beschreiben.

Dieses in sich abgeschlossene Objekt stellt eine Hardware wie beispielsweise eine Pumpe dar – inklusive

Datenstruktur und -berechnungen. Im Engineering Studio steht ein eigener Editor zur Verfügung, mit dem sogenannte Smart Object Templates erstellt werden. Diese Funktionalitäten finden sich im Projektbaum unter „Smart Objects“ bzw. im eigenen Fenster „Smart Object Templates“. Der detaillierte Einsatz von Smart Objects wurde bereits in Teil 2 dieser Serie erläutert.

## SO FINDEN SIE BEISPIELE UND VORLAGEN

Für die hier aufgeführten Funktionalitäten und Objekte finden Sie Beispiele und Vorlagen in einem Template-Projekt, das jeder zenon Installation ab Version 11 beiliegt. Dieses beinhaltet fertig konfigurierte Schriftlisten, Farbpaletten, Stile und Symbole sowie einige Smart Object Templates. Ein solches Template können Sie als Basis nutzen und entsprechend Ihrer Bedürfnisse umkonfigurieren. Auch die zenon Application Sets, die in der IU 35 genauer erklärt werden, sind auf diesen Vorlagen aufgebaut.

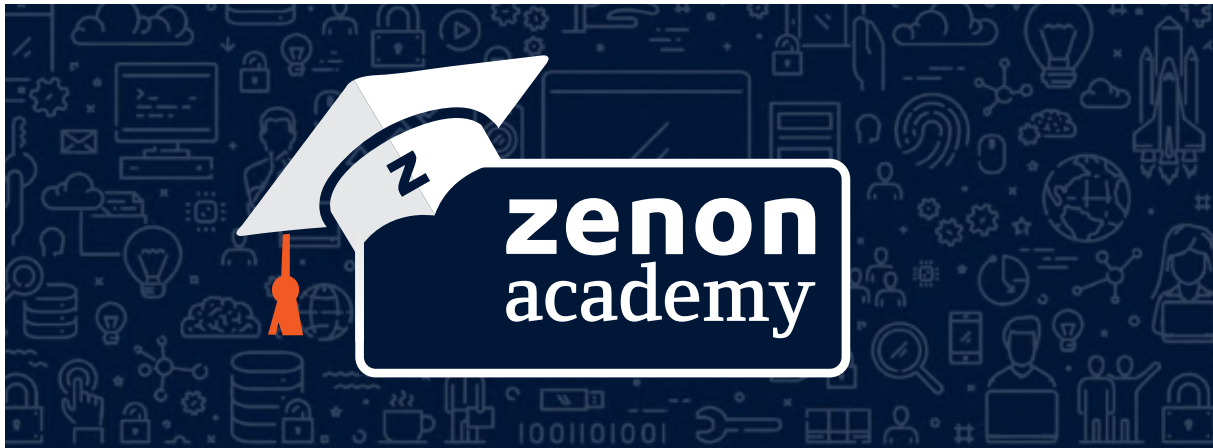
## DAS FAZIT:

Nutzerfreundliche und grafisch ansprechende Oberflächen sind mit den Tools in zenon und den Grundlagen der Gestaltung kein Problem. Wartung und Individualisierung, aber auch Standardisierung durch das Verwenden eines Toolkits gehen leicht von der Hand. Sie sparen Zeit beim Projektieren – und die Nutzerinnen bekommen ein angenehmes Umfeld, um ihre Arbeit bestmöglich erledigen zu können. So bleibt auch mehr Zeit, um den nächsten Flieger entspannt zu erreichen.



**DAMIAN BONHOLZER**  
UI/UX Designer

Seit Sommer 2021 ist Damian Bonholzer Teil des COPA-DATA Teams und steuert seinen frischen Blickwinkel auf die Möglichkeiten in zenon bei. In seiner Rolle als UI/UX Designer im Team Content & Templates plant, entwickelt und gestaltet er HMI-Lösungen für Kunden und Demoprojekte.



ONLINE ZUM ZERTIFIKAT

# ZENON ACADEMY - WISSENSVERMITTLUNG NEU GEDACHT

Eine im Umbruch befindliche Arbeitswelt stellt uns alle vor bisher nicht gekannte Herausforderungen.

Die klare Trennung von Beruf und Freizeit verschwindet zunehmend, wozu auch das Arbeiten im Homeoffice einen großen Teil beiträgt. Eine tragende Rolle spielt in diesem Zusammenhang die digitale Informationsvermittlung, da so Weiterbildungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden können, die zeit- und nahezu auch ortsunabhängig abrufbar sind.

Die Digitalisierung hat in vielen Lebensangelegenheiten längst Einzug gehalten und ermöglicht neue Wege in der Wissensvermittlung. Der Umgang mit Handy, Tablet und Laptop ist heutzutage aus dem beruflichen und privaten Alltagsleben nicht mehr wegzudenken. Die Coronapandemie hat diesen Trend massiv beschleunigt und führte erstmals zu einer weltweiten Verlagerung der Arbeitsplätze aus Betrieben und Firmen in die eigenen vier Wände, sofern dies möglich war. Die dezentrale Situierung der Mitarbeiter erforderte dabei die Einrichtung von externen Zugriffsmöglichkeiten auf die benötigte Infrastruktur und wirkte sich natürlich auch nachhaltig auf Ausbildungs- und Schulungsmaßnahmen aus, die bisher lokal im Betrieb abgehalten wurden.

## ERWEITERN SIE IHR WISSEN!

Die neue zenon Academy trägt den Umständen Rechnung und ermöglicht Ihnen einen einfachen Zugang zum Ausbildungs- und Weiterbildungsangebot von COPA-DATA,

das sowohl online als auch als Präsenzveranstaltung (FACE-TO-FACE) zur Verfügung steht.

Auch ohne Login können Sie sich auf der Homepage über die bestehenden Kursangebote informieren und haben Zugriff auf die zahlreichen Tutorialvideos. Alle relevanten Informationen finden Sie unter:

[www.zenon-academy.com](http://www.zenon-academy.com)

Durch eine Anmeldung werden zusätzliche Funktionalitäten freigeschaltet. Ein Klick auf SIGN IN öffnet den Anmeldedialog. Mit nur einem einzigen Login-Vorgang (SSO) stehen Ihnen sämtliche Funktionen der zenon Academy zur Verfügung:

- Verschaffen Sie sich einen Überblick über das umfangreiche Kursangebot und die Tutorialvideos. Onlinekurse werden generell in Englisch angeboten, Präsenzkurse auch in weiteren Sprachen.
- Buchen Sie die gewünschten Termine.
- Informieren Sie sich mit einem Blick über den aktuellen Stand der bereits erreichten Ausbildungspunkte.

- Laden Sie sich nach Abschluss der ausgewählten Kurse Ihre Zertifikate herunter.

Und das Beste: Nutzen Sie die Möglichkeit zur Onlineweiterbildung wann und wo sie wollen – und dies völlig kostenlos. Die erworbenen Zertifikate können ebenso wie Teilnahmebestätigungen an Präsenzkursen jederzeit angesehen und auch ausgedruckt werden und belegen den von Ihnen erreichten Wissenstand.

### **WIE KOMME ICH AN EIN ZERTIFIKAT?**

Für den Erwerb von Zertifikaten gibt es zwei Vorgehensweisen:

- den Abschluss von Onlinekursen
- den Abschluss von Präsenzkursen

Bei beiden Varianten sind die entsprechenden Quizaufgaben dabei stets online zu lösen. Zur Erreichung der angestrebten Zertifizierungslevels können Sie Onlinekurse aber selbstverständlich auch mit Präsenzkursen kombinieren.

### **WAS ERWARTET SIE NUN NACH DEM LOGIN?**

In sechs Bereichen finden Sie weiterführende Informationen zu den einzelnen Inhalten.

### **GETTING STARTED**

Hier erhalten Sie einen kurzen Überblick über die zenon Academy. Das neue Ausbildungskonzept und dessen wichtigste Bestandteile werden an dieser Stelle mit wenigen Worten vorgestellt. Vorschläge, Ideen und Fragen können Sie an die folgende Mailadresse übermitteln:

[zenon.academy@copadata.com](mailto:zenon.academy@copadata.com)

Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung!

### **TUTORIALS**

Suchen und finden Sie Schulungsvideos zur zenon Software Plattform. Über einen Klick auf den gewünschten Themenbereich definieren Sie die Filtereinstellung: Sollen die verfügbaren Connectivity Videos angezeigt werden oder suchen Sie etwa Logic Tutorials?

**Tipp:** Zusätzlich steht eine Schlagwortsuche zur Verfügung.

### **MY COURSES**

Gibt Ihnen Auskunft über die Kurse, zu denen Sie sich angemeldet haben. Gezeigt werden sowohl Kurse, an denen Sie bereits teilnehmen als auch alle abgeschlossenen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen. So behalten Sie stets den Überblick über Ihren Ausbildungsstand.

### **ALL COURSES**

Bietet Ihnen einen Überblick über alle zur Auswahl stehenden Ausbildungsangebote. Vordefinierte Filter vereinfachen die Übersicht und erlauben das schnelle

Auffinden der gewünschten Inhalte. TAGs bilden die Sprachen ab, in denen die Kurse angeboten werden. Bei den Präsenzkursen wird auf diese Weise auch Auskunft über die jeweiligen Länder gegeben, in denen das Programm zur Verfügung steht. So können Sie sich schnell auf die für Sie interessanten Inhalte fokussieren.

### **MY SCORE**

Listet die von Ihnen bereits erreichte Punkteanzahl auf, was vor allem für den Erwerb von Zertifikaten von Interesse ist. Um die nötigen Punkte für ein Zertifikat zu erreichen, können Sie ausnahmslos alle angebotenen Kurse nutzen. Da die Quizaufgaben auch für Präsenzkurse online zu lösen sind, können Sie diese absolvieren, wann immer Sie wollen.

### **CERTIFICATES**

In diesem Bereich wird Ihnen der bereits erreichte Ausbildungsstand und die jeweilige Gültigkeitsdauer der Zertifikate angezeigt. Gesammelte Punkte haben eine Gültigkeit von drei Jahren und werden im Bereich SCORE stets aktualisiert. Unter CONFIRMATION OF PARTICIPATION können Sie sich Bestätigungen über die Teilnahme an Präsenzkursen herunterladen und diese somit nachvollziehbar belegen.

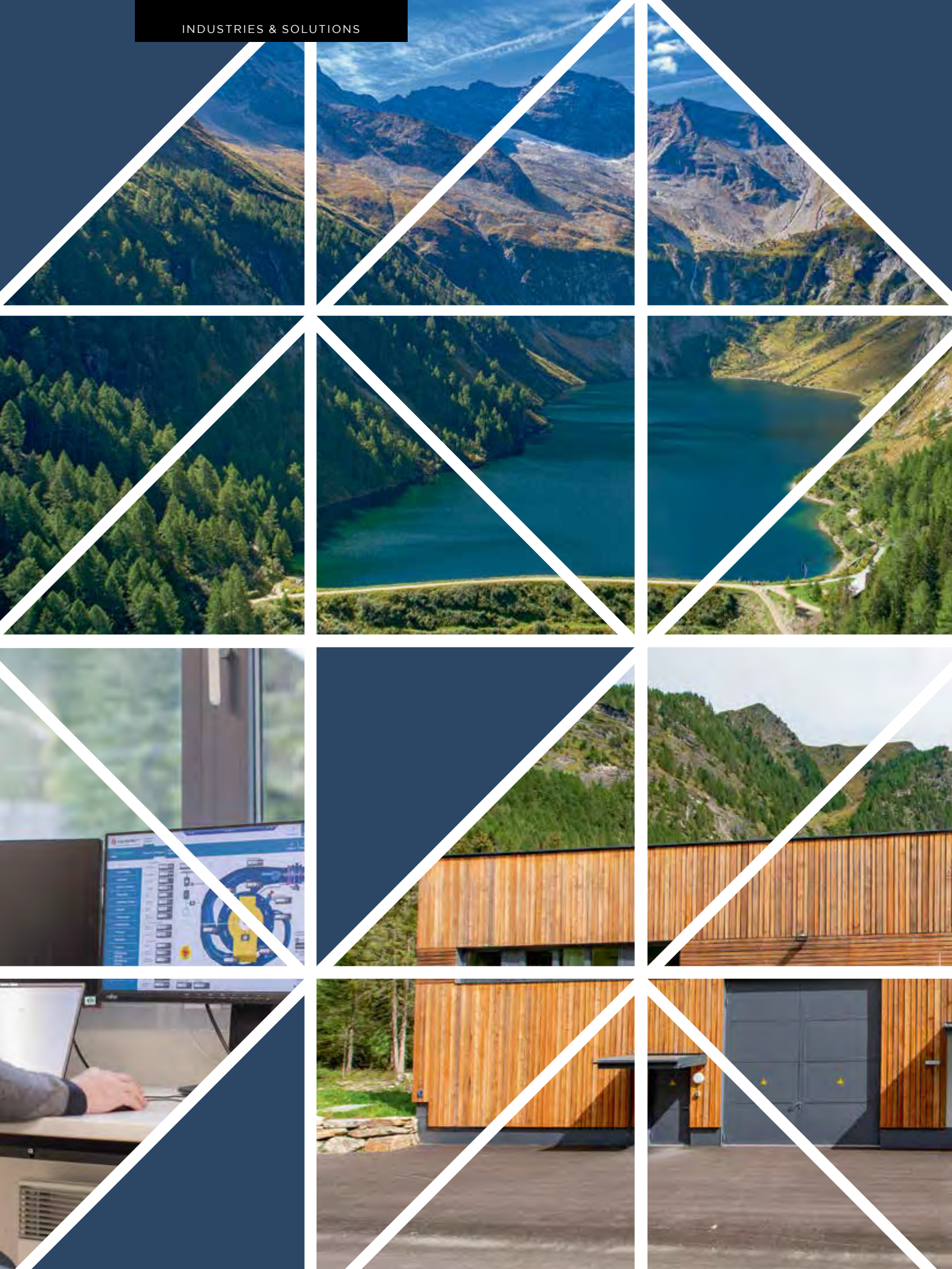
### **ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK**

Die zenon Academy ermöglicht Ihnen die Vertiefung Ihrer zenon Kenntnisse – wann immer Sie wollen. Bestimmen Sie selbst das Tempo! Nach einem einzigen Login haben Sie Zugriff auf alle Kursinhalte und können nach Belieben Online- oder Präsenzkurse buchen. Sobald das Onlinequiz des jeweiligen Kurses erfolgreich beendet wurde, steht unter CERTIFICATES das entsprechende Zertifikat zum Herunterladen bereit. Sämtliche Onlinekurse werden von COPA-DATA kostenlos zur Verfügung gestellt. Nutzen Sie dieses Angebot für Ihre Weiterbildung!

Ein Blick auf den Bereich SCORE genügt, um sich über die bereits erreichte Punkteanzahl zu informieren, welche für die Erlangung der verschiedenen Zertifizierungslevel nötig ist. Die Zertifizierungen bilden eine Grundvoraussetzung für die Aufnahme in die COPA-DATA Partner Community, die unterschiedlichste Anwendergruppen und Institutionen aus der ganzen Welt zusammenbringt. Ziel der Community ist, sich besser zu vernetzen, um Innovationen voranzutreiben und neue Märkte zu erobern.

Zusätzlich zu den Kursinhalten können Sie sich natürlich auch jederzeit über die zahlreichen Onlinetutorials Wissen aneignen. Verschaffen Sie sich selbst einen Eindruck von der neuen zenon Academy – am besten gleich jetzt.







# INDUSTRIES & SOLUTIONS

LIFE SCIENCES & PHARMACEUTICAL  
ENERGY & INFRASTRUCTURE  
AUTOMOTIVE  
FOOD & BEVERAGE

**Salzburg AG:** zenon harmonisiert die Daten der Wasserkraftwerke, sorgt für Übersicht im Leitstand und lässt sichere Fernwartung zu.

Images: © Salzburg AG / Marc Haader



## ZENON MSI INTERFACE

# MASSGESCHNEIDERTE INTEGRATION MIT WERUM PAS-X MES

Ein wichtiges Ziel bei der Digitalisierung des Life-Sciences-Sektors ist die Umstellung von papierbasierten auf elektronische Chargenprotokolle. Die Integration zwischen Produktions- und MES-Systemen stellt dabei eine der komplexesten Herausforderungen dar. Daher hat Körber Software eine Schnittstelle entwickelt, um die Datenintegration zwischen seinem MES-System Werum PAS-X und OT-Systemen zu vereinfachen. Die Integration zwischen Maschinen und Werum PAS-X in Verbindung mit der Softwareplattform zenon ist damit so einfach wie noch nie.

## DIGITALE INTEGRATION IM LIFE-SCIENCES-SEKTOR

Begriffe wie Digitalisierung, Industrie 4.0 und IIoT sind in aller Munde – aber werden gelegentlich falsch verwendet, ohne die Komplexität und die tatsächlichen Anforderungen einer Branche vollständig zu berücksichtigen. Die Tatsache, dass die meisten Pharmaunternehmen noch immer auf papierbasierte Chargenprotokolle setzen, offenbart die größte Priorität in diesem Bereich: die Umstellung auf digitale Daten. Entsprechend ist in der Branche von elektronischen Chargenprotokollen (Electronic Batch Records, EBRs) die Rede. Um diesen manuellen Prozess zu digitalisieren, setzen die Unternehmen derzeit in der Regel auf ein Manufacturing Execution System (MES). Das alles ist nicht neu. Und doch hat erst ein Drittel der Pharmaunternehmen eine EBR-Lösung eingeführt. Verantwortlich dafür scheinen Implementierungskosten, architektonische und organisatorische Komplexität sowie Schwierigkeiten bei der Integration von Maschinen in die IT-Systeme.

## DER KLASSISCHE ANSATZ FÜR DIE OT-/IT-INTEGRATION

Eine klassische Lösung für die Integration von Daten aus Maschinen und Fertigungsstraßen ist der Einsatz eines zentralen Systems zur Prozessarchivierung. Dabei stellt der Archivserver eine Verbindung zum laufenden Betrieb her, über die Prozessvariablen (auch „TAGs“ genannt) gelesen werden können. Darüber baut der Archivserver über proprietäre Schnittstellen eine Verbindung zum MES-System auf. Dieser hierarchische Ansatz ist jedoch mit Einschränkungen verbunden. (Abbildung 1)

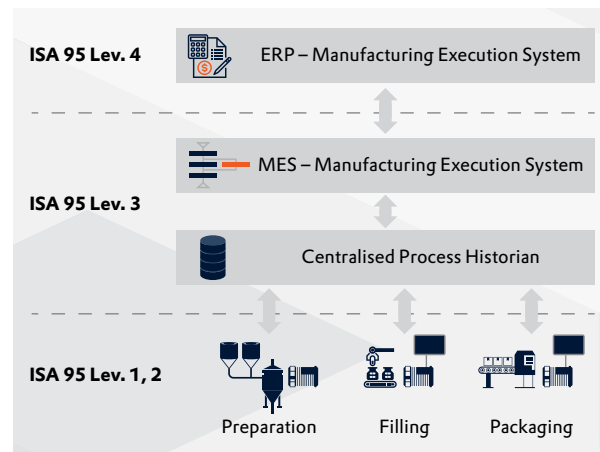


Abbildung 1: Klassische OT-/IT-integration nach einem hierarchischen Modell.

Durch die Verbindung mit SPSen oder SCADA-Systemen kann der Archivserver Prozessvariablen in Echtzeit lesen, was sich vor allem zum Speichern von Zeitreihenwerten (z. B. Temperaturtrends) eignet. Wenn aber spezielle Alarmsignale (z. B. kritische GMP-Abweichungen) erfasst werden sollen, wird die Sache komplizierter. Hierfür muss zunächst der in der Maschine ausgelöste Alarmzustand im Archivserver nachgebildet werden. Allerdings zeichnet dieser nicht den gesamten Lebenszyklus des Alarms auf. So fehlen beispielsweise Informationen darüber, wann und durch wen der Alarm auf Maschinenebene quittiert wurde. Das liegt daran, dass diese Metadaten in der Regel nicht in Form von Prozessvariablen vorliegen. Noch komplexer wird das Problem bei Audit-Trail-Meldungen. Deren Integration basiert heute hauptsächlich auf dem

Importieren/Exportieren von Dateien (CSV oder XML) oder einem anderen maschinenindividuellen Ansatz. Dies wiederum führt zu höheren Integrationskosten und noch mehr Komplexität. Um dieses Problem zu lösen, definiert die Arbeitsgruppe „Plug & Produce“ der ISPE-Interessenvertretung „Pharma 4.0“ derzeit ein Konzept, das auf dem erweiterten Standard OPC UA basiert. Weitere Einzelheiten dazu werden in naher Zukunft bekannt gegeben.

### EIN PARADIGMENWECHSEL: VOM ZENTRALEN ARCHIVSERVER ZUR DEZENTRALEN DATENSPEICHERUNG

Wie bereits erwähnt, ist der klassische Ansatz suboptimal, weil damit nicht alle erforderlichen Informationen erfasst werden und eine doppelte Konfiguration und Validierung von Informationen, wie Alarmen, erforderlich ist. Moderne Softwareplattformen und SCADA-Systeme arbeiten stattdessen auf der OT-Ebene und sind in der Lage, elektronische Aufzeichnungen und Protokolle unter Berücksichtigung sämtlicher Anforderungen an die Datenintegrität zu erstellen und zu speichern.

So erstellt und speichert zum Beispiel die zenon Service Engine verschiedene Daten, wie Zeitreihen, den gesamten Lebenszyklus eines von Maschinen ausgelösten Alarms (z. B. niedrige Sterilisationstemperatur: Alarmeingang am/um <Datum und Uhrzeit> bestätigt am/um < Datum und Uhrzeit > durch <Benutzerkennung>, Bedienerkommentar <...>, Alarmquittierung am/um < Datum und Uhrzeit >) sowie Audit-Trail-Aufzeichnungen, einschließlich aller erforderlichen Metadaten.

zenon kann Daten auf unterschiedliche Weise speichern. Sie können die für Ihren Anwendungsfall am besten geeignete Speichermethode wählen, darunter Binärdatenbanken mit Redundanzoption, SQL-Datenbanken und MongoDB-Datenspeicher. Die Lösungen

können auf physischen oder virtualisierten Computern installiert werden. (Abbildung 2)

So können Maschinen Daten auch langfristig speichern. Dabei ist jede Maschine für die Historisierung und Verteilung der von ihr erzeugten Echtzeit- und historischen Daten verantwortlich. Dieser Paradigmenwechsel macht die Integration der Maschinen mit einem zentralen Prozessarchivserver überflüssig und hat das Potenzial, die Komplexität der Architektur sowie die Kosten für die Entwicklung und Validierung von Datenschnittstellen deutlich zu reduzieren.

### WERUM MSI: DIREKTE KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEM MES UND DER PRODUKTION

Wie alle IT-Systeme sind auch MES nicht für den Echtzeit-Austausch von Werten mit SCADA-Systemen und SPSen ausgelegt. Die Kommunikation zwischen MES- und Produktionssystemen erfolgt in den meisten Fällen transaktional, d. h. durch den Austausch von Nachrichten zu bestimmten Ereignissen oder Zeitpunkten. Zum Beispiel übermittelt das MES bei Chargenbeginn die Daten zum gewünschten Produkt an die Maschine; am Ende der Charge teilt die Maschine dem MES das Produktionsergebnis (z. B. Stückzahl) und etwaige GMP-Abweichungen (z. B. Alarm bei kritischer Produktqualität) mit.

Körber Software, Hersteller des im Life-Sciences-Sektor weit verbreiteten MES-Systems Werum PAS-X, hat mit der Kommunikationsschnittstelle MSI (Message-based Shopfloor Integration) eine Lösung zur Überwindung der Grenzen gegenwärtiger OT- und IT-Integrationen definiert. Über die MSI kann Werum PAS-X bidirektional mit Produktionssystemen kommunizieren und so die Zuverlässigkeit und die Datenintegrität verbessern. Damit das funktioniert, müssen die Maschinen in der Produktion die gleiche MSI-Schnittstelle unterstützen.

### WIE ZENON WERUM MSI UNTERSTÜTZT

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit Körber Software und führenden internationalen Pharmaunternehmen hat COPA-DATA eine native Werum MSI-Schnittstelle für zenon entwickelt. Diese ermöglicht eine direkte bidirektionale Kommunikation mit PAS-X-MES und ist ein nach GAMP5 SW CAT.4 konfigurierbares Modul, das die Definition von MSI-Nachrichten und die Zuordnung der Nachrichteninhalte zu zenon Variablen unterstützt. Die Definition dieser Nachrichten, die sogenannte OrderParameterMessage, wird anschließend an das PAS-X-System übermittelt und kann dann in dessen elektronischem Chargenprotokoll verwendet werden. Diese Definitionsdatei für Nachrichten (XML) kann vor Auslieferung der Maschine offline erstellt und getestet werden. Durch das Vorziehen dieser zeitaufwändigen Schritte lässt sich die Installationszeit vor

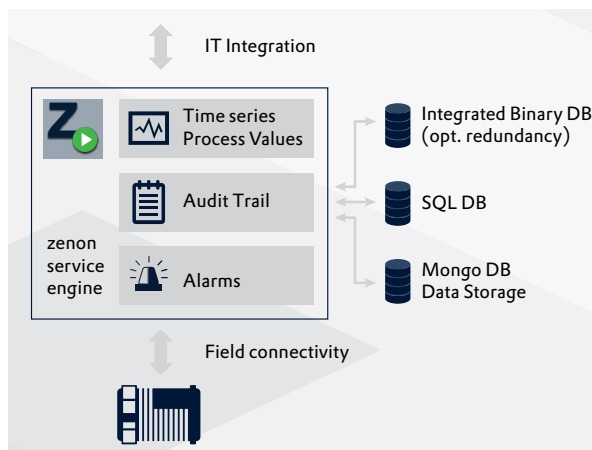


Abbildung 2: Verschiedene Speicheroptionen mit der zenon Service Engine.



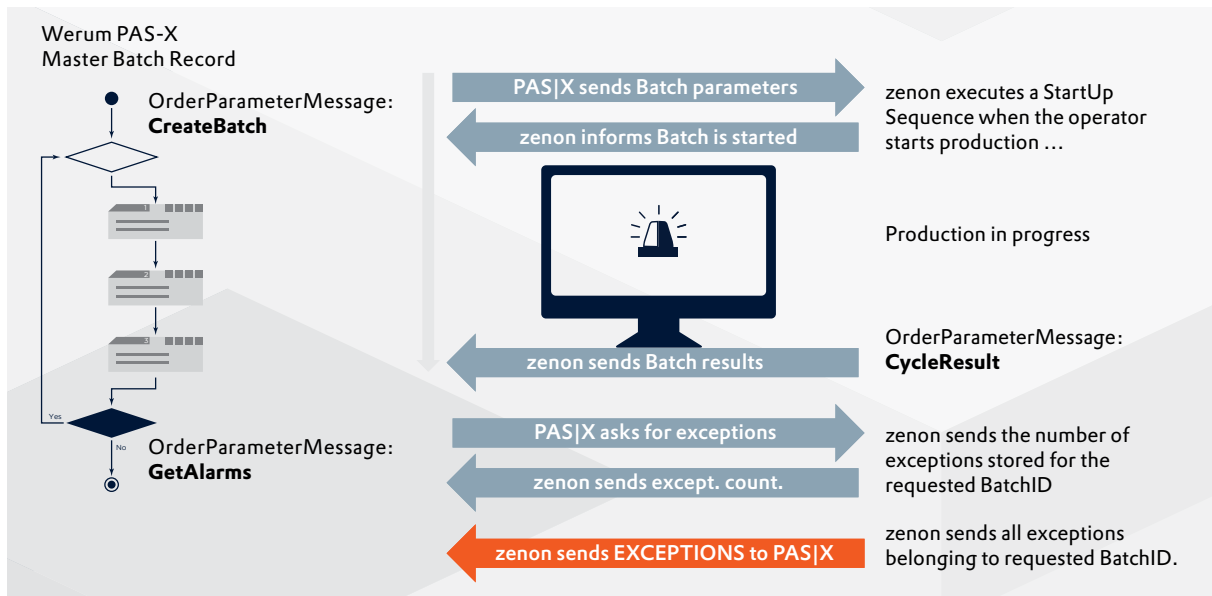


Abbildung 3: Einfaches Beispiel der Kommunikation zwischen PAS-X und zenon zur Chargenverwaltung.

Ort verkürzen. Gleichzeitig kann auch definiert werden, in welchem Umfang die zenon Alarmer als GMP-Abweichungen übermittelt werden sollen.

Abbildung 3 zeigt ein einfaches Beispiel für die EBR-Kommunikation zwischen PAS-X (links im Diagramm) und zenon als SCADA-System der Maschine (rechts). Der einfache Master Batch Record (MBR) beinhaltet drei OrderParameterMessages. CreateBatch wird von PAS-X an zenon übermittelt und enthält Informationen wie die BatchID, den Produktnamen und das zu aktivierende Rezept. Am Ende der Charge übermittelt zenon CycleResult, um PAS-X über das Produktionsergebnis und die Zähler zu informieren. Um die GMP-Abweichungen abzurufen, übermittelt PAS-X GetAlarms und fordert damit zenon auf, die gespeicherten Abweichungen zur jeweiligen BatchID zu übermitteln.

### GREENFIELD-SZENARIO: EINE „WERUM MSI-KOMPATIBLE“ MASCHINE

Ein typischer Greenfield-Anwendungsfall wäre der Einsatz von zenon als integrierte Maschinen-HMI. Hierbei kann die Maschine eine vom Hersteller vorkonfigurierte Werum MSI-Schnittstelle für Standardvorgänge zum Öffnen und Schließen von Chargen sowie zur Übermittlung kritischer GMP-Alarmer beinhalten. Die Maschine wird mit der vorkonfigurierten MSI-Schnittstelle an den Kunden ausgeliefert. Für die Integration mit dem PAS-X-System des Endkunden genügt es dann, wenn die vom Hersteller erstellte MSI-Nachrichtendefinition genutzt wird. Einige Adressen müssen konfiguriert werden, um die Kommunikation zwischen der Maschine und dem PAS-X-System zu ermöglichen. Die definierten Nachrichten

können vom Endkunden nachträglich angepasst werden. Dies erfolgt über Menüs, die sich nach GAMP SW CAT.4 konfigurieren lassen – ein vereinfachter Ansatz, der keine aufwändige hierarchische Integration erfordert. Wir bezeichnen solche Maschinen als „Werum MSI-kompatibel“.

### BROWNFIELD-SZENARIO: ANBINDUNG ÄLTERER ANLAGEN ÜBER MODULARE MIDDLEWARE

Im ersten Szenario wurde ein sogenannter „Plug & Produce“-Ansatz für neue Maschinen beschrieben. Daneben gibt es aber auch bestehende Maschinen, die noch immer ordnungsgemäß funktionieren, aber unter Umständen weder über eine direkte Schnittstelle zu Werum PAS-X noch über eine integrierte Datenspeicherfunktion verfügen. In diesem Anwendungsfall kann Middleware zwischen den vorhandenen Maschinen und dem MES-System verwendet werden.

Mit zenon ist es möglich, eine modulare und skalierbare Middleware-Lösung zu implementieren, die wir als Automation Integration Layer (AIL) bezeichnen.

In diesem Anwendungsfall ermöglicht zenon die Integration mit bestehenden Maschinen über gängige Schnittstellen mit (älteren) SPSen und Feldgeräten, die Kontextualisierung und Historisierung erfasster Daten sowie die Integration mit Werum PAS-X über die MSI-Schnittstelle.

zenon empfängt von PAS-X eine Meldung über eine offene Charge. Daraufhin interpretiert es die Meldung und leitet die Informationen an die empfangende Maschine weiter, indem diese abhängig von den Möglichkeiten der vorhandenen Steuerung zugeordnet werden. Die

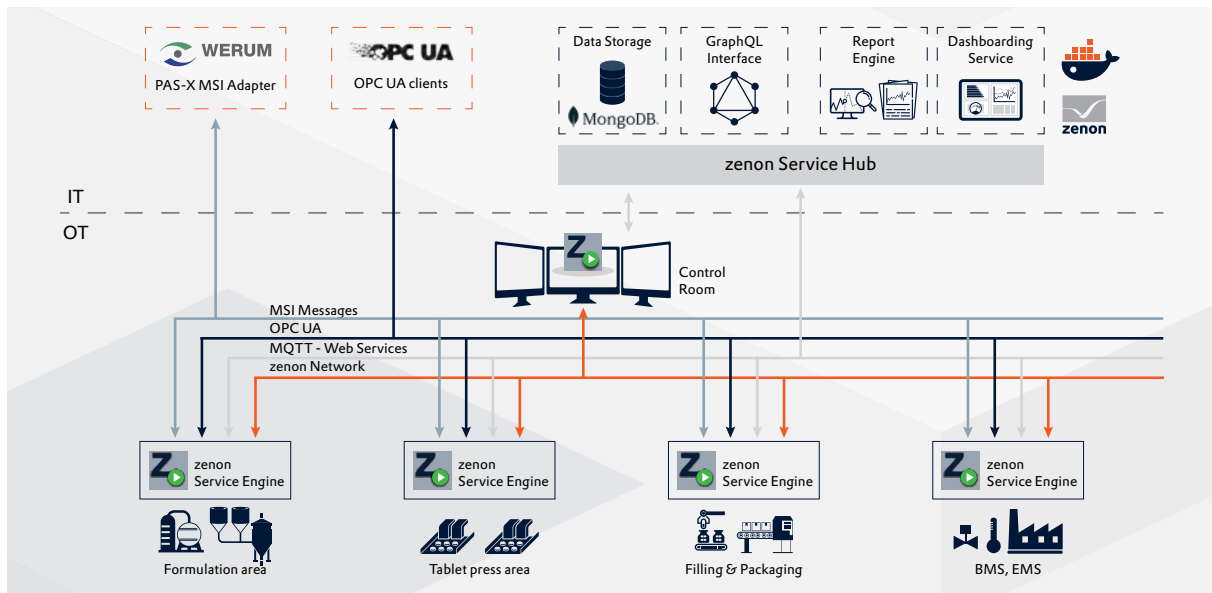


Abbildung 4: zenon als modulare Automation Integration Layer, einschließlich Datenspeicher, Berichten und IT-Integration.

Kontextualisierung der Charge wird, sofern nicht in der Maschine vorhanden, in zenon AIL implementiert, sodass die erfassten Informationen – zum Beispiel Zähler oder GMP-Alarme – am Ende der Charge ordnungsgemäß an das MES-System übermittelt werden können.

Darüber hinaus ermöglicht zenon die Verwendung der erfassten Daten zum Erstellen von Dashboards oder individuell zugeschnittenen Berichten. (Abbildung 4)

## FAZIT

Bei der Umstellung auf einen papierlosen Betrieb stoßen die Unternehmen im Life-Sciences-Sektor auf verschiedene Hindernisse, die zu einem Anstieg der Kosten für die Implementierung von ERB-Systemen führen. Um diese zu überwinden, muss der Bedarf an individualisierten Softwarelösungen, welche die Flexibilität einschränken und die Wartungskosten erhöhen, reduziert werden. Aus diesem Grund definieren Arbeitsgruppen wie ISPE Pharma 4.0, Namur MTP und BioPhorum neue Normen und Richtlinien, die den Mangel an einheitlichen Standards für die Integration von Maschinen und IT-Systemen ausgleichen sollen.

Für Unternehmen, die über das MES-System PAS-X verfügen, stellt Werum MSI eine praktikable Lösung dar, welche die Anforderungen an die Datenintegration von Maschinen zur Erstellung umfassender elektronischer Chargenprotokolle, einschließlich Review by Exception (RBE), erfüllt. Dank der in zenon integrierten MSI-Schnittstelle können neue Maschinen „Werum MSI-kompatibel“ geplant werden. In Brownfield-Umgebungen ist es mit der zenon Automation Integration Layer möglich, bestehende Maschinen innerhalb einer modularen,

skalierbaren und konfigurierbaren Architektur zu verbinden. Mit seiner Skalierbarkeit und nativen Funktionen ist zenon der ideale Begleiter auf Ihrem Weg zur digitalen Produktion.



### GIUSEPPE MENIN

Life Sciences & Process Industry Manager

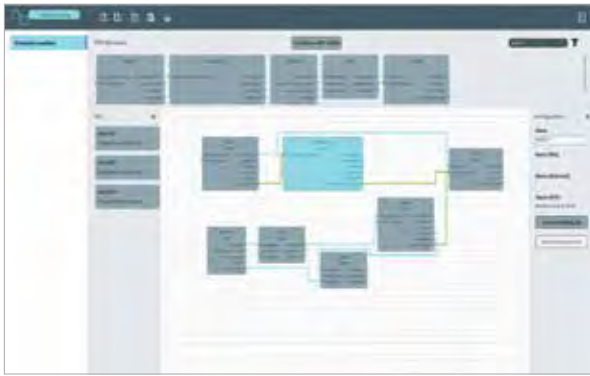
Giuseppe Menin begann seinen Werdegang im mechatronischen Maschinenbau als Automatisierungstechniker und Softwareentwickler. Als Projektleiter koordinierte er F&E-Projekte zur Automatisierung und Überwachung von Fertigungslinien. Im Jahr 2004 kam er zu COPA-DATA und ist derzeit am Hauptsitz des Unternehmens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

LABORAUTOMATISIERUNG NACH MTP-STANDARD MIT ZENON

# MERCK MODULARISIERT SEINE PROZESS- ENTWICKLUNG

In der Chemie- und Pharmabranche werden die Lebenszyklen der Produkte immer kürzer. Die Firma Merck KGaA suchte deshalb nach einer neuen Lösung für die einfache Erstellung und Änderungen von Anlagenkonfigurationen und ein schnelles Upscaling vom Labor in die Produktion. Mit zenon konnte das Technologieunternehmen die Modularisierung nach MTP-Standards in einen übergeordneten Process Orchestration Layer (POL) umsetzen. Der flexible Einsatz der Module beschleunigt die Time-to-Market erheblich.





Auf dem Orchestrierungsblatt wird die Vernetzung der einzelnen Maschinen und Services geplant und visualisiert.



Über das zenon Batch Control werden die einzelnen Module, die für eine Rezeptur benötigt werden, orchestriert und gesteuert.

Wie können neue Produkte möglichst schnell auf den Markt kommen? Eine wichtige Frage in der Prozessentwicklung von Merck. Das führende deutsche Wissenschafts- und Technologieunternehmen ist in den Bereichen Healthcare, Life Sciences und Electronics tätig. Um seine Prozessentwicklung zu optimieren und eine schnellere Time-to-Market zu realisieren, hat sich Merck für einen ganz neuen Weg entschieden: Modularisierung auf Basis des Module-Type-Package-Standards (MTP). „Anfangs haben wir MTP noch gar nicht in Erwägung gezogen, denn die Technologie war noch in den Kinderschuhen. COPA-DATA hat uns davon überzeugt, den MTP/POL-Standard an einem Pilotprojekt zu testen. Nach einem halben Jahr waren wir davon überzeugt und haben unsere ersten Erfahrungen auf das Hauptprojekt übertragen“, sagt Manfred Eckert, Associate Director Process Development bei Merck.

### GROSSE DYNAMIK ERFORDERT HOHE FLEXIBILITÄT

Im Laborgebäude von Merck befinden sich ca. 120 Abzüge, die mit Laborequipment wie Pumpen, Rührern oder Dosiermodulen ausgestattet sind. Bisher wurden die Versuche mit den unterschiedlichen Modulen entweder manuell oder mit dem Einsatz eines konventionellen Laborleitsystems durchgeführt. Der häufige Umbau des Laboraufbaus führte zu viel Zeitinvestment und hohen Kosten. „Nirgendwo sonst gibt es eine so große Dynamik wie im Labor. Versuche werden dort fast jeden Tag neu aufgebaut. Die modulare Automatisierung hat damit besonders in dieser Branche enormes Potenzial“, sagt Christof Franzke, Senior Technical Consultant Key Accounts bei COPA-DATA.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Pilotprojekts starteten Merck und COPA-DATA in einem neuen Laborgebäude mit der Automatisierung von 60 Abzügen

mit den dazugehörigen Prozessmodulen. Für die einzelnen Geräte wurden MTP-Schnittstellen geschaffen. Dies ist Voraussetzung dafür, dass die Module später über die POL automatisiert und orchestriert werden können. Der Modulschnitt in der Prozessentwicklung ist sehr klein. Auch hierbei bietet MTP einen wesentlichen Vorteil: Hardware- und herstellerunabhängig können diverse Steuerungssysteme unterschiedlicher Skalierung eingesetzt werden, um die nötigen Schnittstellen zu schaffen. Es muss also nicht jedes Modul mit einer teuren SPS ausgestattet werden.

### PLUG AND PRODUCE FÜR DAS LABORPERSONAL

Ziel war es, dass die Laboranten über keine Programmierkenntnisse verfügen müssen, um die benötigten Module in ihren Versuchsaufbau zu integrieren. Das schafft größtmögliche Flexibilität und erspart viel Zeit. Funktionsweise und Prinzip von MTP lassen sich hierbei mit einem Drucker-Treiber vergleichen. Die Treibersoftware wird mit dem Drucker geliefert. Damit lässt sich dieser an jeden PC anschließen und ohne weiteren Programmieraufwand ansteuern. Serviceleistungen wie „Drucken“ oder „Scannen“ können dank Plug and Play sofort nach dem Anschließen abgerufen werden. Das „Plug and Produce“ in der Prozessindustrie entspringt genau diesem Gedanken. Mittels MTP-Technologie wird es den Anwendern ermöglicht, sich eine Produktionsanlage sehr schnell und einfach aus mehreren Prozessmodulen zusammenzubauen, zu orchestrieren und zu bedienen. Dabei besitzen die Module eigene Intelligenz, sodass man sie nur mit dem Netzwerk verbinden muss, um sie dann von der POL aus bedienbar zu machen. Eine weitere Programmierung ist nicht notwendig. Die Anlagenkonfiguration kann jederzeit schnell geändert und an den Prozess angepasst



werden. Die Kommunikation erfolgt über das offene Kommunikationsprotokoll OPC UA.

### HOHE REPRODUZIERBARKEIT IM VERSUCHSAUFBAU

Neben der einfachen Bedienung, der Flexibilität und einer schnelleren Time-to-Market bietet die modulare Automatisierung einen weiteren Vorteil für die Prozessentwicklung: eine hohe Reproduzierbarkeit der einzelnen Versuchsaufbauten. Denn mit der POL wird nicht nur der Versuchsablauf auf Basis der Rezepte gesteuert und visualisiert. Die Daten des Versuchs werden mit der zenon Report Engine aufgezeichnet und reportet. Sind ein Entwicklungsprozess und ein konkretes Rezept definiert, kann der Herstellprozess mit denselben Rahmenparametern immer wieder reproduziert werden. Das erspart den Laboranten eine händische Dokumentation der festgelegten Parameter und erleichtert zudem Dokumentation und Qualitätssicherung.

### AGILES PROJEKTMANAGEMENT FÜR DIE ENTWICKLUNG EINER POL

Die Einführung der modularen Automatisierung und die Integration in die POL erfolgten innerhalb von nur zwei Jahren. „Für so ein Projekt ist das eine außergewöhnlich kurze Zeit. Unsere Zusammenarbeit war geprägt von einem hohen Maß an Agilität. Denn bis dato gab es noch keine POL, die den Ansprüchen von Merck entsprach. Diese haben wir erst im Laufe des Projekts entwickelt“, sagt Manfred Eckert.

*„Für uns ist wichtig, dass durch die Technologie ein Smart Scaleup möglich ist. Vom Labor bis zur Produktion soll das Upscaling schnell und einfach durchgeführt werden können.“*

Manfred Eckert, Merck

Associate Director Process Development

Nicht nur der knappe zeitliche Rahmen stellte die Projektbeteiligten vor eine große Herausforderung. Parallel zur Einführung der MTP-Technologie wurde bei Merck eine neue IT-Infrastruktur etabliert. Ziel dabei war es, die IT produktionsnah aufzustellen. Damit sollten die Sicherheitsanforderungen in der Produktion erfüllt und eine Verfügbarkeit rund um die Uhr garantiert werden. Die POL wurde direkt in die neue IT-Infrastruktur eingebettet. Zudem gab es zeitgleich Aktualisierungen des Standards VDI/VDE 2658, die bei der Umsetzung des Projekts berücksichtigt werden mussten.

Die Einführung von MTP bei Merck in den USA folgt. Außerdem sollen die automatisierten Prozesse eine so

hohe Zuverlässigkeit garantieren, dass die Prozessanlagen kontinuierlich, auch über Nacht, betrieben werden können. Gerade im Umgang mit Chemikalien müssen hierbei wichtige Sicherheitsrisiken ausgeschlossen werden.

### ALS VORREITER IN DIE ZUKUNFT

„Die zenon POL ist eine der Ersten am Markt mit nahezu vollumfänglichen POL-Funktionalitäten. Wir freuen uns, dass wir das System mitentwickeln konnten und es ab sofort für unsere Prozessentwicklung einsetzen können. Es war ein gemeinsamer Weg mit ständigen Anpassungen, Änderungen und Optimierungen. Auch zukünftig wollen wir die POL gemeinsam mit COPA-DATA optimieren“, sagt Manfred Eckert.

# MERCK

## HIGHLIGHTS

- Beschleunigung der Time-to-Market
- Kosteneinsparung durch schnellere Entwicklungszeiten
- Flexible Anlagenkonfiguration mittels Orchestrierung
- Hohe Reproduzierbarkeit von Versuchsaufbauten
- Schnelles Upscaling vom Labor bis zur Produktion
- Laboranten benötigen keine Programmierkenntnisse

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



Copyright: MERCK KGAA

WIE STANDARDS DIE ENERGIEWIRTSCHAFT DER ZUKUNFT BEGLEITEN

# INNOVATION UND REGELWERK - EIN WIDERSPRUCH?

Können Sie sich noch erinnern, als Sie sich als Neuling in verschiedene Fachgebiete einarbeiten mussten?

Die Sphären teilweise völlig neuer Begriffe, Abkürzungen, Prozesse oder schlichtweg Erwartungen in denen man sich erst nach und nach zurechtfindet? Standards und Normen spielen in der Industrie eine außerordentlich wichtige Rolle. Wieviel „Standard“ braucht die Energiewirtschaft?

Wann fördern und wann hemmen diese möglicherweise das Fortkommen der Industrie oder einzelner Unternehmen? Stefan Hufnagl (re.), Industry Specialist Energy, interviewte Jürgen Resch (li.), Industry Manager bei COPA-DATA mit mehr als 20 Jahren Erfahrung auf diesem Gebiet.

FOTOGRAFIE: LUKAS JAHN



**Stefan Hufnagl: Herr Resch, unser Alltag ist von zahlreichen Standards und Konventionen erfüllt. Welche Arten von Standards gibt es im Energieumfeld, und wodurch sind diese entstanden?**

**Jürgen Resch:** Viele Einrichtungen im Energieumfeld gelten als kritische Infrastruktur. Dadurch beschäftigen sich nicht nur Betreiber und Gremien sondern auch nationale und internationale Behörden mit deren Standardisierung. Es ist ein übliches Bestreben von solchen Einrichtungen, den Fortbestand des Status unsers gesellschaftlichen Lebens zu sichern. Einheitliche und flächendeckende Maßnahmen erreicht man eben nur mit Dokumenten, die beschreiben, was die Norm dafür ist – also: Standards.

Allerdings sind Standards im Energiebereich schon seit der Entdeckung der Elektrizität notwendig gewesen. Neben Sicherheitsstandards – elektrischer Strom ist tödlich – brauchte es auch klare Normen, wenn es darum ging, Erzeuger und Verbraucher so aufeinander abzustimmen, dass keiner von beiden kaputt geht.

Heute sind wir schon sehr standardisiert, ohne es mitzubekommen. Netzteile gehen nicht kaputt, weil die Netzspannung sich nicht innerhalb der standardisierten Toleranzen bewegt. Man kann isolierte Kabel bedenkenlos berühren, weil deren Isolation genormten Werten entspricht.

Neben all den gesetzesähnlichen Normen haben auch Betreiber ihre eigenen Normen entwickelt. Dadurch

erreichen Sie eine klare Strukturierung ihrer Assets für neue Mitarbeiter, um ein Schema zu lernen, welches sich auf sämtliche Anlagen anwenden lässt, und für Lieferanten die Möglichkeit, sich diesen Kundenstandards anzupassen, um Dienstleistungen im besten Fall viel kostengünstiger bereitstellen zu können.

**Klingt, als wäre man in allen Belangen bei der Erstellung einer Energielösung stets von irgendeinem Standard diktiert. Ist das so?**

Das hängt stark davon ab, worum es geht. Will man sich schnell einer systematisierten Lösung nähern bzw. ist die Aufgabenstellung relativ einfach, dann sollte man auf Standards setzen und diese mit all ihren Vorteilen nutzen. Geht es allerdings um ein Thema, welches eher Neuland ist und kreative Lösungen braucht, bzw. wenn die Aufgabenstellung sehr komplex ist, könnte es sein, dass zu frühes Setzen auf Standards mögliche neue Ideen unterdrückt. Dafür sollte man immer offen sein, auch wenn das Gros der Lösungen am besten mit Standards gefunden werden kann.

Was aber auch gesagt werden muss: Die Einführung eines Standards stellt zu Beginn ein gewisses Investment dar, ohne das man die Früchte der schnelleren Abwicklung nicht ernten kann.

**Sie erwähnten vorhin „Unternehmensstandards“, was genau verstehen Sie darunter?**

Wir sehen in der Energieautomation Anwender und Kunden, die sehr genau ein Bild davon haben, wo ihre Daten entstehen und welche Wege diese bis zur Informationswertung beschreiten sollen. Allerdings sind diese Wege immer anders aufgezeichnet. Der kleinste gemeinsame Nenner ist oft nur MS Excel oder eine XML-Datei ohne spezifisches Schema. Dennoch bilden die Inhalte der Excel-Tabellen und XML-Dateien den Unternehmensstandard. An diesen gilt es sich als Hersteller, wie wir es einer sind, anzupassen.

**Inwiefern unterstützt zenon die Gestaltung und Umsetzung eines solchen Unternehmensstandards (Plattformlösungen)?**

zenon ist in der Branche seit vielen Jahrzehnten erfolgreich im Einsatz und hat sich diesen Anforderungen sukzessive angepasst. Die Softwareplattform bietet die notwendigen Schnittstellen, um die Konfiguration der Datenströme und deren Anwendung im Überwachungs- und Steuerungsprozess ideal zu unterstützen. Gleichzeitig entwickelt das hauseigene Professional Services Team die notwendigen Add-ons, um die oben genannten Firmenstandards zu interpretieren und diesen Schnittstellen effizient zuzuführen.



**STEFAN HUFNAGL** Industry Expert Energy

Industrielle Automatisierung ist der zentrale Schwerpunkt von Stefans beruflicher Laufbahn. Nach mehrjähriger Tätigkeit als Applikationsingenieur folgten Etappen in Innovations- und Produktmanagement. Seit 2013 ist Stefan Teil des COPA-DATA Teams. Als Mitglied im Energy Industry Teams setzt er sich intensiv und offen mit den Trends und Herausforderungen in dieser Industrie auseinander.

stefan.hufnagl@copadata.com



### JÜRGEN RESCH

Industry Manager Energy

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

energy@copadata.com

Zusätzlich kann eine zenon Anwendung an Kundenstandards angepasst werden, sodass z. B. ein Übergang von einem Altsystem auf zenon praktisch reibungslos verläuft. Dies ergibt einen idealen Lösungsansatz: Eine neue und moderne Designvorlage, die auf alle neuen Projekte angewendet wird und obendrein eine schnellere und fehlerfreie Projektierung garantiert.

#### **Zweifellos ist IEC 61850 derzeit einer der wichtigsten Standards, wenn es um die Errichtung moderner Energieanlagen und Umspannwerke geht. Wie kam es zur Ausbildung dieses Standards und welchen Stellenwert nimmt dieser heute ein?**

Lange vor IEC 61850 gab es normierte und proprietäre Lösungen, die vor allem die Kommunikation innerhalb und aus der Station heraus definiert haben. Alle diese Kommunikationsprotokolle hatten Stärken und Schwächen. Für mich persönlich stellt sich die IEC 61850 so dar, als hätte jemand um die Jahrtausendwende alles zusammengeschrieben, was in den vorhandenen Kommunikationsprotokollen gut war, und versucht, es in IEC 61850 zu integrieren. In IEC 60870-104 war beispielsweise die Pufferung auf Slave-Seite bei Verbindungsverlust nicht standardisiert. In IEC 61850 haben wir dafür die „Buffered Reports“.

Viele Betreiber- und User-Gruppen haben sich bei numerisch adressierten Protokollen einen eigenen

Standard geschaffen. In IEC 61850 gibt es nun ein normiertes, selbsterklärendes Datenmodell.

#### **Auch die herstellerunabhängige Interoperabilität verschiedener Geräte und Systeme stellt ja ein wichtiges Ziel der Standardisierung dar. Ist dieses Ihrer Meinung nach heute erreicht?**

Zu Beginn haben die Hersteller versucht, ihre eigenen Süppchen zu kochen und viel Information in sogenannten privaten Bereichen einzubauen. Über die Jahre und mit der intensiven Beschäftigung der Anwender mit dem Thema haben es einige geschafft, den Spieß umzudrehen. So konnten sie die Hersteller dazu zwingen, die Spezifikationen des Betreibers zu verwenden. Dadurch wurde die herstellerunabhängige Interoperabilität zumindest zum Teil erreicht.

#### **Um beim Thema Connectivity zu bleiben: OPC Unified Architecture wird seit einigen Jahren als der Standard für alle Kommunikationsaufgaben im industriellen Umfeld sowie im Industrial IoT propagiert. Wie sehen Sie das im Energieumfeld?**

Seit ich in dieser Branche tätig bin – und das ist schon sehr lange –, gab es immer das Bestreben, den „einen wahren Kommunikationsstandard“ zu definieren. Das ist gut so. Allerdings sind die weltweiten Anforderungen zu vielfältig, zu viele Märkte sind an unterschiedlichen Punkten der Entwicklung. Und der technische Fortschritt endet ja nicht. Das heißt, selbst wenn OPC UA in weiten Teilen der Erde verwendet wird, wird an anderer Stelle bereits der nächste, oder ein anderer, noch besserer Standard entwickelt. Als Unternehmen muss man also immer am Ball bleiben und Neues lernen.

#### **Mit welchen Standards sollte man sich sonst noch vertraut machen, wenn man heutzutage in die Energiebranche eintaucht?**

In Zukunft werden die Cyber-Security-Normenreihen rund um IEC 62351 und IEC 62443 eine wichtige Rolle spielen. Aber auch De-Facto-Standards wie Sunspec darf man nicht vergessen. Je nach Aufgabengebiet sollte man sich mit der Zeitsynchronisation (IEEE 1588 bzw. IEC 61588) oder KPIs für Solar PV (IEC 62724) beschäftigen. Bestimmt könnte man hier zwanzig bis dreißig weitere Normenreihen aufzählen.

#### **Zum Abschluss, Herr Resch: Eine Welt voller Standards und eine völlig frei davon – welche der beiden Welten wählen Sie?**

Jene mit Standards. Uns ist ja gar nicht bewusst, dass Standards so viel zu einem sicheren Leben beitragen.



AUF DEN „STANDARD ZENON“ SETZEN UND FLEXIBILITÄT GEWINNEN

# ZENON VERMEIDET TEURE MASCHINEN- STILLSTÄNDE

Die Herstellung von Autos bedarf einer fein abgestimmten Choreografie. Jedes Auto durchläuft unzählige Fertigungsstationen, bis es in der bestellten Ausführung vom Band rollt. Dank der Kompatibilität von zenon muss auf den Terminals der verschiedenen Stationen nicht dieselbe Version laufen.



Updates sind meist unbeliebt. In Büroumgebungen unterbrechen sie den Arbeitsfluss und in der Fabrik die Fertigung, wenn das Update-Konzept der Software nicht durchdacht ist. Updates bringen jedoch viele Vorteile mit sich. So genügt die aktuelle Version den gestiegenen Anforderungen an die Security. Oft verbessert sich durch optimierte Programmierung die Geschwindigkeit der Programmausführung und neue Funktionen erhöhen den Nutzen für die Anwender. Solche Produktlebenszyklen von Software sind einem breiten Publikum von Windows, Android und Office-Software bekannt.

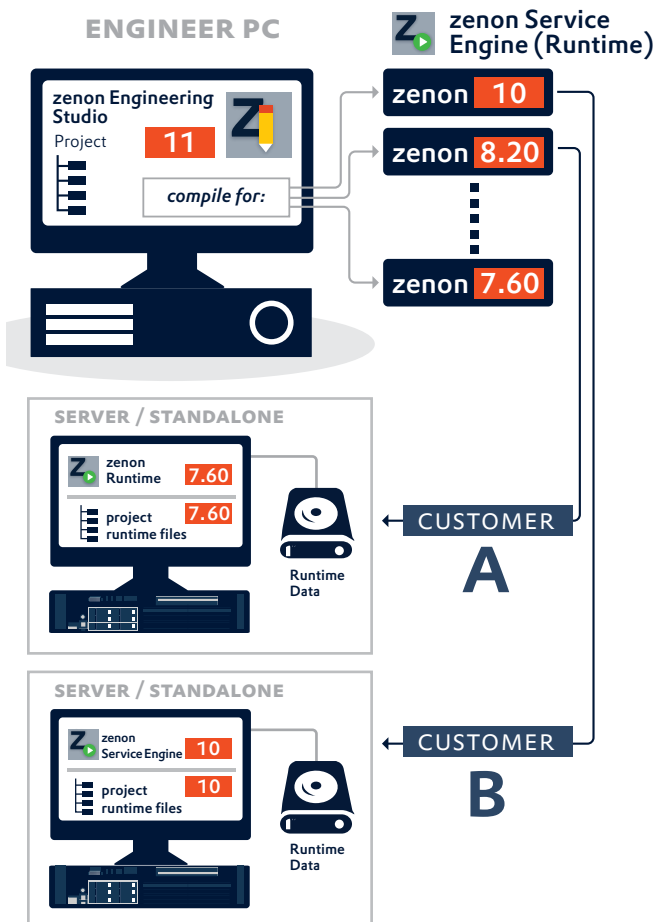
Was für populäre Betriebssysteme zutrifft, gilt auch für zenon. COPA-DATA hat sichergestellt, dass sich Updates problemlos in den Produktionsalltag einbinden lassen. Die Kompatibilität von zenon hat dabei höchste Priorität. Sie garantiert den Erhalt des geistigen Eigentums, das sich in der meist aufwendig erarbeiteten Lösung verbirgt. Einmal

in einem zenon Projekt gespeichert, bleibt die Lösung auch in Zukunft verwendbar. Sie läuft ungestört weiter und lässt sich wie gewohnt komfortabel warten.

## KOMPATIBILITÄT HAT VIELE FACETTEN

zenon kennt mehrere Arten von Kompatibilität. Die wichtigsten sind:

- Engineering-Studio-Kompatibilität (vormals Editor-Kompatibilität)
- Abwärts-Kompatibilität (Kompatibilität zwischen Engineering Studio und Service Engine)
- Service-Engine-Kompatibilität (vormals Runtime-Kompatibilität)
- Online-Kompatibilität (Kompatibilität zwischen Service-Engine-Client und Service-Engine-Server)
- Service-Engine-Daten-Kompatibilität (vormals Runtime-Daten-Kompatibilität)



Abwärtskompatibilität

Selbst wenn der Projektersteller die neueste Version des zenon Engineering Studio verwendet, kann er dank Abwärtskompatibilität damit ältere Versionen der zenon Service Engine sicher warten. Und mit jeder neuen Version stehen neue Features zur Verfügung, die genutzt werden können, ohne sich Sorgen um ältere Projekte machen zu müssen.

## ZENON IN DER AUTOMOBILPRODUKTION

Mit dem folgenden Beispiel aus der Fördertechnik in der Automobilindustrie lässt sich verdeutlichen, welche Vorteile das zenon Kompatibilitätskonzept bietet.

Im Fahrzeugbau werden verschiedene Technologien genutzt. Im Roh- oder Karosseriebau sind es andere als in der Lackiererei und der Montage. Doch egal, um welche Technologie es sich handelt – immer bewegt die Fördertechnik ein Fahrzeug von Punkt A nach Punkt B. Sie deckt im Werk eine große Fläche ab und verfügt durch zahlreiche Fertigungsstationen und Knoten mit

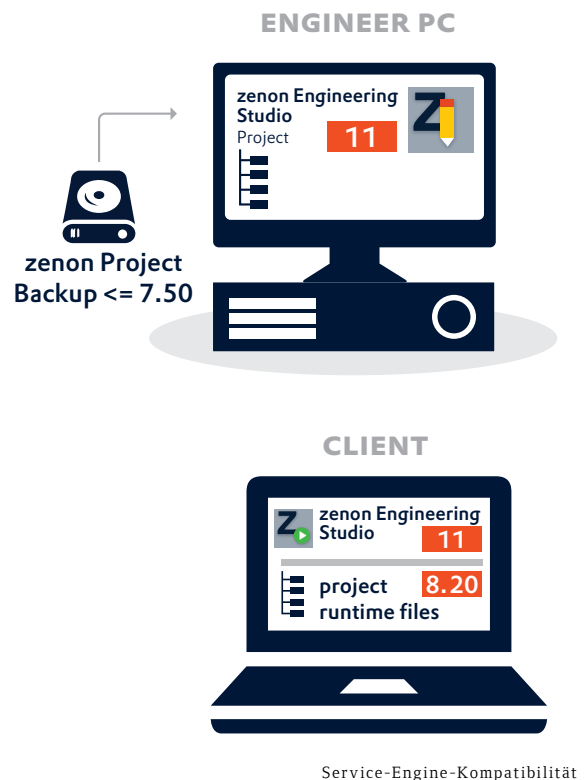
Abzweigungen, Zusammenführungen, Parallelstrecken und Zwischenspeichern eine komplexe Struktur.

Aus Sicherheitsgründen, beispielsweise wegen des Personenschutzes, sind an nahezu jeder Fertigungsstation und jedem Knoten Terminals verbaut. Dadurch ist gewährleistet, dass sich nur die Anlagenteile und Maschinen der jeweiligen Fertigungsstation bedienen lassen. In der Regel sind diese Terminals unbesetzt, doch im Falle eines Falles kann ein Bediener manuell eingreifen. Die Terminals sind meist Industrie-PCs mit Touchpanels, Windows und zenon.

## UPDATES LASSEN SICH ZEITLICH STRECKEN

Eine Fördertechnikanlage ist ungefähr 15 bis 20 Jahre in Betrieb. Dagegen sind die Laufzeiten von Fertigungsanlagen an die Produktionsdauer der jeweiligen Fahrzeugmodelle angepasst, die zwischen 5 bis 7 Jahren liegt. Zudem sind die Laufzeiten von Anlagen der unterschiedlichen Fertigungsstationen wie Karosseriebau, Lackiererei, Montage und Komponentenfertigung unterschiedlich.

Da lange Strecken und viele Terminals vorliegen, ist das Einspielen von Updates aufwendig. Es ist daher komfortabler, diese aufzuteilen und zeitlich zu strecken.



Service-Engine-Kompatibilität

Das Zeitfenster für Software-Updates ist dadurch entzerrt. Sie lassen sich bequem bei geplanten Produktionsstillständen wie z. B. Wartungsarbeiten an der jeweiligen Anlage einspielen.

Hier ist die Service-Engine-Kompatibilität von Vorteil. Auf dem neuen Terminal darf die aktuelle Version der zenon Service Engine laufen, die anderen Terminals benötigen kein Update.

Zudem ist bei großen Anlagen wie der Fördertechnik die Online-Kompatibilität ein großer Vorteil. Sie sorgt dafür, dass ein zenon Service-Engine-Client einer neueren Version mit einem zenon Service-Engine-Server einer älteren Version kommunizieren kann.

Da bei der Förderanlage aufgrund ihrer räumlichen Ausdehnung und der Vielzahl der Stationen nie alle Terminals denselben Service-Engine-Client haben, liegt ein Mischbetrieb vor, den zenon dank der umfassenden Kompatibilität mühelos beherrscht. Das Fördersystem lässt sich deshalb im laufenden Betrieb schrittweise auf eine neue Version upgraden. Man kann zum Beispiel von Windows 10 auf Windows 11 wechseln und Sicherheitspatches einspielen.

### MEHR-PROJEKT-VERBÜNDE

In den komplexen Anlagen der Automobilfertigung sind Mehr-Projekt-Verbünde nichts Ungewöhnliches. Ein Beispiel dafür ist aus der Lackiertechnik mit einem Integrationsprojekt bzw. überlagerten Projekt namens Lackierer. Die Unterprojekte sind beispielsweise Abdichten, KTL, Unterbodenschutz, Decklack, Trockner und Karossenspeicher. Updates von solchen Mehr-Projekt-Verbänden benötigen eine sorgfältige Planung. Die wichtigste Regel lautet: Auf dem Service-Engine-Server muss die älteste Version laufen.

### UPDATE IN NUR DREI SCHRITTEN

1. Installieren Sie auf den Clients die aktuelle Version (Runtime-Kompatibilität).
2. Wenn alle Clients auf die neueste Version aktualisiert sind, installieren Sie auf dem Server die neueste Version. Dank Redundanz gibt es keinen Ausfall.
3. Bringen Sie die Projektdaten auf die aktuelle Version, indem Sie im zenon Engineering Studio die entsprechende Einstellung vornehmen.

### KOMPATIBILITÄT GIBT SICHERHEIT

Dank Engineering-Studio-Kompatibilität können Projektersteller eine brandneue zenon Version verwenden, wenn sie Bestandsanlagen erweitern und vorhandenen Code nutzen möchten. Das zenon Engineering Studio kann ihn einlesen und bearbeiten. Per Mausklick lässt sich komfortabel die Zielversion für die Service Engine auswählen. Damit ist sichergestellt, dass nur Features

projektiert werden, die auf der Ziel-Server-Engine sicher funktionieren. Wie weiter oben beschrieben, lassen sich dank Online-Kompatibilität auch unterschiedliche zenon Service-Engine-Versionen gleichzeitig einsetzen.

Übrigens: Die durchgängige Kompatibilität gilt nicht nur für Versions-Upgrades, sondern auch für kleine und größere Produkt-Updates.



Online-Kompatibilität



**BERND WIMMER**  
Industry Manager Automotive

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

[bernd.wimmer@copadata.de](mailto:bernd.wimmer@copadata.de)

# MIT STANDARDS EFFIZIENTER ANS ZIEL

Standardisierte Schnittstellen und Datenformate sind heute nicht mehr aus unserem Alltag wegzudenken. Erfahren Sie, welche Rolle Standards für die digitale Transformation der Lebensmittel- und Getränkeindustrie spielen und wie Sie in zenon davon profitieren.

FOTOGRAFIE: LUKAS JAHN



Die Lebensmittelindustrie befindet sich im Umbruch. Viele Betriebe arbeiten heute an der Digitalisierung der Produktions- und Verpackungsprozesse und kommen dabei überall mit Standards in Berührung. Aber wie sinnvoll ist es, sich mit Standards zu beschäftigen? Bringt es Vorteile, auf Standardkonformität zu achten?

Andreas Grün und Alexander Fröhlich, Industry Specialists bei COPA-DATA arbeiten täglich mit diesen Standards. Im Interview schildern Sie, welche Standards relevant sind und wie Sie in Ihren zenon Anwendungen davon profitieren können.

**Andreas, zenon bietet über 300 Protokolle, um mit unterschiedlichsten Maschinen zu kommunizieren. Ist das nicht genau das Gegenteil von Standardisierung?**

**Andreas:** Mit zenon verfolgen wir das Ziel, das Leben der Anwender einfacher zu machen. Wir sehen, dass es am Markt eine Vielzahl an Maschinen mit unterschiedlichen Protokollen gibt. Diese auszuschließen und auf die exklusive Unterstützung von etablierten Standardprotokollen zu verweisen, wäre der falsche Weg. Vielmehr sehen wir uns hier als Vermittler. Mit zenon haben unsere Kunden die Möglichkeit, alle ihre Maschinen – sei es über Standard- oder herstellereigene Protokolle – an ein zentrales System anzubinden. In zenon können die Daten standardisiert, verarbeitet und in weiterer Folge über ein normiertes Protokoll anderen Systemen zur Verfügung gestellt werden.

In der industriellen Datenkommunikation gewinnt beispielsweise OPC UA immer mehr an Bedeutung. Selbstverständlich unterstützen wir diesen Standard. Dennoch wird es noch lange Anwendungen mit proprietären Protokollen geben. Mit zenon haben unsere Kunden beide Fälle im Griff.

**Welche Rolle spielen Standards bei den aktuellen Herausforderungen der Industrie?**

**Andreas:** Wir sind gerade mitten in der digitalen Transformation der Branche. Die Themen der Zukunft bzw. Gegenwart sind Industrie 4.0 und IIoT (Industrial

Internet of Things). Standards sind der Schlüssel für eine erfolgreiche digitale Transformation. Ich würde sogar so weit gehen zu behaupten, ohne Standardisierung ist ein Industrial Internet of Things nicht realisierbar, da jede mögliche Kommunikationsschnittstelle extra definiert und programmiert werden müsste. Das ist selbst mit wenigen teilnehmenden „Things“ nicht realistisch.

**Wechseln wir zu einem anderen Thema. Alexander, du beschäftigst dich intensiv mit dem Thema Abfüllung und Verpackung. Wie sieht es hier mit Standardisierung aus?**

**Alexander:** Auch für diesen Bereich gibt es Standards: die Weihenstephaner Standards, konkret WS Pack und OMAC PackML (ANSI/ISA-TR88.00.02-2022). Sie zielen darauf ab, die Steuerung der Maschinen sowie die Kommunikation zwischen Maschinen und übergeordnetem Softwaresystem zu normieren. Standardkonforme Maschinen können deutlich schneller z. B. an ein Linienmanagementsystem angebunden werden als Maschinen mit proprietärer Schnittstelle.

**Wie erreichen dieses Standards, dass die Anbindung schneller geht?**

**Alexander:** Da gibt es mehrere Aspekte. Zunächst wird die technische Anbindung durch ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll erleichtert. Der Techniker muss nicht erst recherchieren, welche SPS die Maschine steuert, und dann den entsprechenden Treiber konfigurieren.

Steht die Verbindung, zeigt zenon alle verfügbaren Variablen an. Er weiß dabei bereits genau, welche Variable welche Information liefert und welche Variablen für die zu realisierende Anwendung relevant sind. Im Fall einer proprietären Implementierung muss das SPS-Programm oft analysiert werden, um diese Information zu bekommen. Hat er schließlich alle nötigen Variablen in zenon importiert, wird die Weiterverarbeitung erleichtert, weil PackML und WS Pack beschreiben, wie die Daten zu interpretieren sind und wie man mit den vorhandenen Variablen etwa OEE berechnet.

**Mit WS Pack und PackML gibt es also gleich zwei Standards? Wie kommt das?**

**Alexander:** Beide Standards sind unabhängig voneinander entstanden und hatten unterschiedliche Zugänge zu dem Thema. Während OMAC den Bedarf erkannt hat, die Programmierung der Maschinensteuerung zu standardisieren, hatten die Weihenstephaner Standards das Ziel, die Schnittstelle zwischen Maschinen und SCADA/MES-Systemen zu vereinheitlichen. PackML ist also „näher“ an der Maschine und beschreibt auch Tags zum Ansteuern der Maschine. WS Pack dagegen konzentriert sich auf die Auswertung der Maschinendaten in übergeordneten Systemen. Tobias



**ALEXANDER FRÖHLICH**

Industry Specialist Food & Beverage  
Alexander arbeitet seit 2011 bei COPA-DATA und hat dabei Erfahrung in unterschiedlichen Abteilungen sammeln können. Seit 2020 betreut er als Industry Specialist die Anwendungen Line Management und Process Automation.



Voigt hat beim Interview für zenonIZE21 die Zielsetzung der Weihenstephaner Standards auf den Punkt gebracht.

*„Wir wollen erreichen,  
dass die Integration des Shopfloors  
in die IT-Welt einfacher, billiger  
und schneller wird.“*

Dr.-Ing. Tobias Voigt,

Technische Universität München,  
Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie,  
Gruppenleitung AG Intelligente Produktions-  
systeme über Weihenstephaner Standards

#### Wie werden sich die Standards in Zukunft entwickeln?

**Alexander:** Wir erwarten, dass beide Standards von immer mehr Herstellern unterstützt werden. Davon werden am Ende alle profitieren – Maschinenbauer und Endkunden. Gleichzeitig werden die Standards weiterentwickelt, verbessert und erweitert werden. So wird es bald eine neue Version des PackML-Standards geben, in dem etwa ein adaptiertes Zustandsmodell zu finden sein wird. Außerdem erschließt OMAC auch neue Bereiche, etwa mit ihrer HMI Design Guideline.

Die Weihenstephaner Standards werden kontinuierlich weiterentwickelt und um weitere branchenspezifische Standards ergänzt. Neben WS Pack gibt es mittlerweile WS Food, WS Bake und WS Brew. Demnächst wird mit WS Sweets ein Standard für Maschinen der Süßigkeiten- und Schokoladenproduktion publiziert.

#### Andreas, gibt es Vorteile von standardisierten Daten, die über die Konnektivität hinausgehen?

**Andreas:** Neben den erwähnten Vorteilen bei der Integration von Komponenten und der Kommunikation bietet Standardisierung auch noch Vorteile bei der Datenanalyse. Denkt man an die Speicherung von großen Datenmengen, so können diese heutzutage auch ohne Standardisierung realisiert werden – Stichwort „Data Lake“. Die böse Überraschung tritt dann ein, wenn solche unstrukturierten Daten ausgewertet werden sollen. Aus einem „Data Lake“ wird nun mal schnell ein Datensumpf (Data Swamp). Eine umständliche Konvertierung im Nachhinein in ein einheitliches Format kostet im Vergleich zur bereits standardisierten Ablage der Daten mehr Ressourcen. Die Auswertung der Daten – sei es via Reports, KPIs oder sonstigen Berechnungen – profitiert enorm von einer standardisierten Datenstruktur.

In zenon kann man darüber hinaus die Vorteile bereits bei der Projektierung genießen. Smart Objects und Wizards (automatisiertes Projektieren) sorgen dafür, dass

Applikationen, basierend auf standardisierten Daten im Nu erstellt werden können.

#### Was möchten Sie den Lesern als Fazit mitgeben?

**Alexander:** Nutzen Sie Standards, wann immer es möglich ist. Sie selbst, Ihre Kollegen und Ihre Kunden werden davon profitieren.

**Andreas:** Sehen Sie Standards nicht als lästig oder notwendiges Übel an, sondern als Chance, alles darauf Aufbauende zu vereinfachen.



#### ANDREAS GRÜN

Industry Specialist Food & Beverage  
Andreas Grün ist seit 2012 Teil des COPA-DATA Teams in Salzburg. Als Special Solutions Developer hat er viele verschiedene Kundenanwendungen und -anforderungen gesehen und weltweit Projekte unterstützt. Seit 2019 verstärkt er das Industry Management Team mit Fokus auf Anwendungen in der F&B-Branche.



**WEIHENSTEPHAN  
STANDARDS**

[www.weihenstephan-standards.com](http://www.weihenstephan-standards.com)

**OMAC**

The Organization for Machine  
Automation and Control

[www.omac.org](http://www.omac.org)





# AROUND THE WORLD

**Raumstation ISS:** Der modulare Aufbau der ISS ermöglicht ab 1998 die internationale Zusammenarbeit im Weltall.



# SMART BUILDING, SMART ENERGY, SMART WORK

COPA-DATA findet eine architektonische Sprache für seine Firmen-DNA und liefert gleichzeitig ein Best-in-Class-Beispiel für smartes Energiegebäudemanagement mit zenon.

AUTORIN: CLAUDIA MERKEL

FOTOGRAFIE: LUKAS JAHN UND FLORIAN MITTERER





Ein klares Bekenntnis zum Standort Salzburg und fortschreitende internationale Erfolge. Eine wertebasierte Unternehmensphilosophie, die Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt stellt. Eine fokussierte Umsetzung mit einem kleinen, aber renommierten lokalen Architekturbüro, das diese Philosophie begreift und begreifbar macht, indem es Werte in eine moderne Architektursprache transformiert: All diese Erfolgsparameter spiegeln sich in einem neuen Bürogebäude wider, das die DNA von COPA-DATA im Inneren sowie nach Außen repräsentiert.

Selbstverständlich ist es trotzdem nicht, dass in der Nähe des bisherigen Headquarter-Gebäudes nun ein weiteres steht: COVID-19 hat auch COPA-DATA einen Strich durch die Rechnung gemacht. Zumindest schien es anfangs so: Der alte Bau platzte aus allen Nähten, die Entscheidung für eine Erweiterung des Hauptsitzes war gefallen, der Bauantrag für den Neubau im März 2020 eingereicht. Großes Aufatmen. „Endlich geht es los! – dachten wir.“ erinnert sich Phillip Werr, Mitglied der Geschäftsleitung. „Dann kamen wir auf dem Boden der Corona-Realität an: erster Lockdown. Von einem Tag auf den anderen mussten wir auf fast 100 Prozent Homeoffice-Quote umstellen. Das kurz zuvor noch überfüllte Büro war plötzlich fast leer. Da haben wir nochmal bewusst reflektiert, ob zusätzliche Büroflächen wirklich noch benötigt werden, wenn Remote Working auch gut funktioniert.“

### **GEMEINSAME WIRKUNGSSTÄTTE: EINEN ORT GUTEN ARBEITENS SCHAFFEN**

Die Geschäftsleitung brauchte nicht lange für ihre Entscheidung: „Wir bleiben bei unserem Kurs“, bringt Phillip Werr die damalige Stimmung auf den Punkt. „Wir glauben daran, dass wir trotz der Möglichkeiten des Remote Working auch künftig einen gemeinsamen Arbeitsort brauchen. Wir ziehen das durch – Innovationskraft, Kreativität und Wissensaustausch brauchen einen gemeinsamen Ort. Die soziale Komponente, das Miteinander, ist ein wesentlicher Teil unseres Lebens.“ Nun öffnet es also seine Türen – ein viergeschossiges Niedrigenergie-Gebäude mit 120 modernen Arbeitsplätzen und viel Raum für einen fließenden Wechsel zwischen konzentriertem Arbeiten und flexibler Kooperation.

Für innovatives Denken im Sinne unserer Kunden braucht es eine vitale Mischung aus Diversität und Freiraum. Anstatt alles durchzustrukturieren, wurde Platz geschaffen für Ruhe und Konzentration, für Austausch und Begegnung. Das ergibt sich mittlerweile nicht mehr von selbst, so wie früher an der Kaffeemaschine: Innerhalb von 20 Jahren ist aus der kleinen, familiären Software-Schmiede mit 30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein weltweit tätiges Unternehmen mit 19 Niederlassungen von Südkorea bis in die USA geworden. 200 davon arbeiten derzeit am Standort Salzburg.



„Jeder Arbeitsplatz ist auch Lebensraum – in der Arbeit verbringen wir einen Großteil unseres Tages, also sollten wir uns hier auch wohlfühlen“, so der Anspruch von Phillip Werr. „Die klare Vision war es, ein Arbeitsumfeld zu schaffen, in dem man sich fachlich wie menschlich austauscht, in dem zwischen offenen Arbeits-, Pausen- und Ruhebereichen konzentriertes (Zusammen-)Arbeiten möglich ist.“

Eine Panorama-Dachterrasse sowie eine Gemeinschaftsküche mit Zugang zur 135 qm großen Gartenterrasse, kleine Teeküchen und großzügige Loungebereiche bieten genug Platz für ungezwungene Unterhaltungen zwischen den Kollegen.

Das Erdgeschoss – ein Coworking-Bereich mit zentraler Aula – dient als sozialer Treffpunkt und Begegnungszone und repräsentiert die durch COPA-DATA gelebte Philosophie einer zukunftsorientierten, digitalen Arbeitswelt.

Lichtmanagement und Beschattung werden über zenon automatisch gesteuert: „In einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Bauweise spielt auch in unseren Breitengraden mittlerweile das Thema Kühlung im Sommer eine ebenso wichtige Rolle wie Heizen im Winter“, so Phillip Werr. Die Bauweise mit Betonkernaktivierung trägt genauso dazu bei wie eine Belüftung, die die Luft regelmäßig tauscht, filtert und deren Abwärme wieder zurückführt.

### **ARCHITEKTURLEISTUNG: DIE DNA DES UNTERNEHMENS IN FORM UND RAUM UMSETZEN**

„In seiner Außenerscheinung vermittelt das neue Gebäude jene Sachlichkeit, Präzision, Wertigkeit und Funktionalität, die Kunden von COPA-DATA auch in der Softwareentwicklung erwarten“, beschreibt Architekt Gerhard Sailer vom Architekturbüro HALLE 1 in Salzburg das Projekt.

Eingehüllt in eine homogene, seidenmatt schimmernde Metallfassade, vermittelt das kompakte neue Bürogebäude zukunftsorientierten Pragmatismus.



Wände und Decken sind in Sichtbetonbauweise ohne Verkleidungen oder Fußbodenaufbauten gehalten, die Räume sind lichtdurchflutet und flexibel nutzbar. Neben dem erwähnten großzügigen Erdgeschoss verteilen sich in den Obergeschossen offene Arbeits- und Kommunikationsbereiche.

### **UNABHÄNGIG DURCH ENERGIEDATEN-MANAGEMENT**

Nachhaltigkeit ist dem Unternehmensgründer und CEO Thomas Punzenberger seit Langem wichtig. Seit Jahren schon setzt COPA-DATA auf 100 Prozent Ökostrom. „Unsere Grundhaltung ist der Motor für unser Engagement. Was wir tun, tun wir aus Überzeugung. Und meistens früher als alle anderen.“

So sind nicht nur die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit des Gebäudes zukunftsweisend. Mit der zenon-basierten Anwendung für das eigene Gebäude B.A.S.E. – Building Automation Smart and Easy – können Erzeugung, Zukauf und Verbrauch von Energie bedarfsgerecht priorisiert, verteilt und überwacht werden.

Beschleunigt durch die momentane Energiekrise steht jedes Unternehmen vor der Herausforderung, im Rahmen der jeweiligen Möglichkeiten unabhängiger von schwankenden Preisen und externen Energielieferanten zu werden. Zudem stehen mit den von der UN ausgelobten SDGs – Sustainable Development Goals – weitere Herausforderungen ins Haus: Ab 2024 bzw. 2026 müssen

Unternehmen ab einer gewissen Größe bzw. einem bestimmten Umsatz zumindest innerhalb der EU aufgrund der CSR-Richtlinie in einem Nachhaltigkeitsbericht nachweisen, welchen Beitrag sie zum Erreichen der Klimaziele leisten. Sich damit zu beschäftigen ist durchaus im eigenen Interesse, denn auch die Ansprüche der Kunden in Bezug auf Nachhaltigkeit steigen ständig.

Größtmögliche energetische Unabhängigkeit und Nachhaltigkeit sind für COPA-DATA wichtig. Dieses Wissen will das Unternehmen auch seinen Kunden zur Verfügung stellen. „Mit unserer Smart-Building-Anwendung auf Basis unserer Softwareplattform zenon liefern wir selbst ein Best-Practice-Beispiel für die eigene Stromerzeugung, Lastenmanagement sowie die gezielte Priorisierung der Ladekapazitäten für Elektroautos“, so Thomas Punzenberger.

Die Zuflüsse sowie der Verbrauch von Energie werden übersichtlich visualisiert und geben dem Anwender einen ersten Überblick. Hinzu kommt im Hintergrund der Abgleich zwischen der eigenen Erzeugung, dem Netzbezug und allfälligen Einspeisungen ins Netz – je nach aktueller Erzeugung und Eigenverbrauch.

### **STATE-OF-THE-ART LADEMANAGEMENT**

Die Energieversorgung gerade von bestehenden Gebäuden ist für die heutigen Anforderungen oft nicht mehr ausreichend, vor allem wenn es um die Beladung von E-Autos geht. Sehr schnell erreicht man die Kapazitätsgrenzen

des bestehenden Netzanschlusses. Eine PV-Anlage kann zusätzlichen Strom liefern, ist aber aufgrund von Wetter, Jahreszeit etc. im Output nicht konstant. Das bedeutet: Die Ladekapazitäten der Autos müssen automatisch je nach verfügbarer Strommenge angepasst werden – ist genügend Strom da, kann die Ladestation mit 11 kW Ladeleistung betrieben werden. Ist dies nicht der Fall, wird die Ladeleistung je nach verfügbarem Reststrom aus Eigenproduktion und Netzversorgung gedrosselt.

### INTELLIGENTES GEBÄUDEMANAGEMENT MIT ZENON

COPA-DATA nutzt die hauseigene Softwareplattform zenon, um das eigene Gebäude intelligent und energieeffizient zu betreiben. Selbstverständlich stehen diese Möglichkeiten jedem Nutzer von zenon zur Verfügung. Mit einfachen Maßnahmen, wie der automatisierten Beschattung, je nach Lichteinfall, kann beispielsweise bei der Kühlung des Gebäudes viel Effizienz gewonnen werden.

Zusätzlich stehen sämtliche oben beschriebenen Möglichkeiten, die einzelnen Komponenten wie eine PV-Anlage, Ladestationen für Elektroautos und weitere Verbraucher zu einem intelligent abgestimmten Ganzen zu verbinden. zenon lässt sich dabei hardware-unabhängig in bestehende Infrastrukturen einbinden und kann auch bereits existierendes Gebäudemanagement funktional erweitern. Sie sind an zenon für das Energie- und Gebäudemanagement Ihres eigenen Unternehmens interessiert? Nehmen Sie mit Ihrem Kundenberater Kontakt auf. Er berät Sie gerne zu den Umsetzungsmöglichkeiten.



### Zahlen & Fakten

- 5-geschossiger Niedrigenergie-Bau (Büro-Gesamtfläche 2.412m<sup>2</sup>) mit zurückgesetztem Dachgeschoss, zusätzliches Kellergeschoss inklusive Tiefgarage (1.170m<sup>2</sup>)
- Auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz ausgerichtet

### HARDWARE: das Gebäude

- Hinterlüftete Metallfassade
- Sole-Wasser-Wärmepumpenanlage (Erdwärme) sowohl zum Heizen als auch Kühlen des Gebäudes; Tiefenbohrung mit 15 Tiefensonden in jeweils 120 Meter Tiefe
- Betonkernaktivierung aka „thermische Bauteilaktivierung“
- 110 kWp PV-Anlage, aktuell ca. 70% Eigenverbrauch errechnet
- Verzicht auf ein Notstrom-Diesel-Aggregat
- Im Falle eines Stromausfalls kann das Gebäude im Inselbetrieb autark betrieben werden
- Temperierter und gefilterter, allergikerfreundlicher Luftaustausch für frische, sauerstoffreiche Luft
- Wärmetausch und Energierückgewinnung beim Luftaustausch

### SOFTWARE - Smart Building und Energiedatenmanagement

- B.A.S.E. – Building Automation Smart & Easy: Energie- und Lastenmanagement des Gebäudes und der Infrastruktur mit zenon

### Building Automation smart and easy mit zenon

- Exklusive B2B-Softwarelösung für smartes Matching von Eigenproduktion, Zukauf und priorisiertem Verbrauch basierend auf zenon
- Easy to customize – der Kunde gibt zenon jene Parameter und Prioritäten vor, die für den eigenen Betrieb relevant sind
- Gebäudedatenübersicht im Frontend für alle Mitarbeiter zentral zugänglich auf diversen Frontends (Tablet, Laptop, Mobile ...) (z. B. „Ist mein E-Auto schon geladen?“)
- Flexible Integration der gebäudetechnischen Endgeräte durch eine Vielzahl von Treibern, die, falls nicht vorhanden, eigens für den Kunden programmiert werden können.

## WHO IS WHO



### Christian Feitler

TECHNOLOGY EXPERT

COPA-DATA HEADQUARTERS

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2015

**VERANTWORTLICHKEITEN:**

Im Team Technology Excellence kümmere ich mich um die Themen rund um Lizenzierung, die zenon API und seit kurzem auch um Batch und MTP. Erscheint z. B. beim Update einer Lizenz eine komplexe Fehlermeldung, mache ich mich auf die Suche nach der Ursache und biete eine Lösung an. Diese dokumentiere ich und lege sie auffindbar ab.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

aus ganz einfachen alltäglichen Beobachtungen. Gute Ideen finde ich, wenn ich da hinschaue, wo andere Leute Probleme haben. Zumeist lese ich auch (Sach- und Fach-)Bücher über Themen, die mich im Moment gerade interessieren.

**MEIN TRAUM IST ES:**

In meiner Interpretation verbirgt sich ein „Traum“ irgendwo zwischen Wünschen und Zielen. Ein Kernpunkt meiner Wünsche ist, dass die Welt morgen ein bisschen schlauer ist als gestern. Dazu erziehe ich meine Kinder, bringe meinen Arbeitskollegen etwas über unsere Technologien bei und leite ein Mikrocontroller-Labor an der Fachhochschule Salzburg.

Sie erreichen mich unter:  
christian.feitler@copadata.com



### Barbara Rameseder

MARKETING OPERATIONS  
MANAGER

COPA-DATA HEADQUARTERS

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2019

**VERANTWORTLICHKEITEN:**

Koordination der Marketing Operations und Leitung des Marketing Operations-Teams im Headquarter. Mein Team ist verantwortlich für den Online-Auftritt des Unternehmens (Website, Social Media), E-Mail-Marketing, Onlinekampagnen sowie alle Events und Messen. Ebenso stellen wir sicher, dass alle Grundlagen vorhanden sind, damit Onlinemarketing überhaupt betrieben werden kann, und unterstützen so Marketing-Kollegen in unseren globalen Niederlassungen.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

von meinem Team: Es inspiriert und motiviert mich jeden Tag aufs Neue, mit einem Team zusammenarbeiten, in dem so ein starker Zusammenhalt besteht, das so viel gemeinsam schafft und vorantreibt, jedes noch so schwierige Projekt gemeinsam meistert, ohne dass der Humor je zu kurz kommt.

**MEIN TRAUM IST ES ...**

mich auch zukünftig beruflich weiterentwickeln und verwirklichen zu können sowie den Spaß an der Arbeit nie zu verlieren. Vor allem, dass es meinem Lebenselixier (Familie und Freunden) gut geht und ich weiterhin viel Zeit und schöne Dinge mit ihnen erleben kann.

Sie erreichen mich unter:  
barbara.rameseder@copadata.com



### Herbert Oberauer

DEVELOPER / PROFESSIONAL SERVICES

COPA-DATA HEADQUARTERS

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2007

**VERANTWORTLICHKEITEN:**

Nach Jahren beim technischen Kunden-Support im Headquarter und für die CEE-Region sowie einem Ausflug in die Entwicklung (HTML5 WebEngine und zenon Add-In Framework) setze ich derzeit im MTP Task-Force-Team die Integration von MTP (Module Type Package) in zenon um. Außerdem erstelle ich zenon Projektkonzepte, und die Realisierung von zenon Speziallösungen ist ein Steckenpferd von mir.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

wenn ich Zeit mit meiner Familie verbringe, z. B. bei Wanderungen mit Übernachtung auf der Almhütte, Radfahren, u. v. m. Auch Musik spielt eine wichtige Rolle in meinem Leben, ich spiele Gitarre und komponiere elektronische Musik selbst.

**MEIN TRAUM IST ES ...**

dass alle Menschen glücklich sind.

Sie erreichen mich unter:  
herbert.oberauer@copadata.com



## WHO IS WHO



**Pascal Girerd**

INTERNATIONAL SALES MANAGER

STRATON AUTOMATION FRANCE

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2019

**VERANTWORTLICHKEITEN:**

Ich leite das weltweite Vertriebsgeschäft von straton.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

... bei meinen Kunden, von denen ich so viel lerne. Spannend finde ich dabei, dass jedes Projekt anders ist. Auch die Berge inspirieren mich, wo ich gerne wandere und Rad fahre.

**MEIN TRAUM IST ES ...**

straton als feste Größe unter den flexiblen Soft-SPSen zu etablieren und zum Marktführer zu machen. Spaß zu haben, dazuzulernen und einerseits das Geschäft effizient weiterzuentwickeln und gleichzeitig eine gute Work-Life-Balance zu finden. Denn für ein gutes Leben braucht es nicht nur Freude an der Arbeit, sondern auch an anderen Dingen.

Sie erreichen mich unter:  
pascal.girerd@straton-plc.com



**MiSo Kwak**

TECHNICAL SALES MANAGER

COPA-DATA KOREA

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2021

**VERANTWORTLICHKEITEN:**

Als Teil des technischen Vertriebs unterstütze ich unsere Kunden bei der Optimierung ihrer Lösungen. Außerdem stehe ich in regelmäßigem Kontakt mit unseren CDPC-Partnern sowie neuen Kunden in einer Vielzahl von Branchen.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

... bei meiner Familie und meinen Freunden, mit denen ich gerne mehr Zeit verbringen würde. Das inspiriert mich, an einer stabilen Zukunft zu arbeiten.

**MEIN TRAUM IST ES ...**

... ein gesundes Leben zu führen, sowohl körperlich als auch geistig. Ein positives Leben voller schöner Momente und Entwicklungsmöglichkeiten. Und ich würde gerne die Welt bereisen. Letztendlich ist mein Traum die völlige Freiheit!

Sie erreichen mich unter:  
miso.kwak@copadata.com



**Christof Franzke**

SENIOR TECHNICAL CONSULTANT  
KEY ACCOUNTS

COPA-DATA GERMANY

**BEI COPA-DATA SEIT:** 2017

**VERANTWORTLICHKEITEN:**

In den letzten Jahren habe ich die Entwicklung der MTP-Funktionen in zenon stark vorangetrieben. Daher bin ich oft genau dann mit unseren Kunden im Dialog, wenn es darum geht, gemeinsam im Bereich der modularen Automatisierung Lösungsszenarien mit zenon zu entwickeln. Dabei arbeite ich primär mit Kunden der Prozess- und Pharmaindustrie zusammen. Meist dann, wenn es um große und langfristige Projekte oder Zusammenarbeit geht.

**INSPIRATION HOLE ICH MIR ...**

an vielen Orten. Ich höre und lese gerne Fachliteratur und tausche mich gerne und oft mit Kollegen und Kunden aus verschiedenen Bereichen aus und bekomme so eine sehr breite Inspiration. Momente der Ruhe hole ich mir im Palmengarten in Frankfurt.

**MEIN TRAUM IST ES ...**

noch viele Jahre gemeinsam mit Kunden und Kollegen zukunftsweisende Lösungsansätze zu erarbeiten. In etwa 20 Jahren werde ich wahrscheinlich all das hinter mir lassen und mich in sozialen Projekten für benachteiligte Jugendliche engagieren.

Sie erreichen mich unter:  
christof.franzke@copadata.com

DAS GEHT DOCH EINFACHER!

# KOMPLEXE ANLAGEN INTUITIV BEDIENEN

Seit 15 Jahren arbeiten SIG, ein führender Anbieter von Verpackungslösungen, und COPA-DATA zusammen. Gemeinsam setzen wir neue Standards intuitiver Bedienkonzepte – auf Basis der Softwareplattform zenon. Das aktuelle HMI-Projekt SIG CRUISER wurde sogar mit dem begehrten iF DESIGN AWARD in Gold und dem Red Dot – interface design Award ausgezeichnet.



Mit dem HMI SIG CRUISER setzt SIG einen neuen Standard in der Lebensmittelindustrie.

Technische Anlagen so einfach bedienbar wie ein Kaffeeautomat, so sicher wie ein Schweizer Uhrwerk und so flexibel wie ein Baukasten. Das sind Visionen, die den Anbieter für Verpackungslösungen SIG und die Automatisierungsexperten von COPA-DATA verbinden. Bereits seit 15 Jahren vertraut SIG bei der Steuerung, Visualisierung und Sicherung seiner Anlagenprozesse auf die Kompetenz von COPA-DATA und die Innovationskraft ihrer Industrieautomationssoftware zenon. SIG gehört zu den führenden Herstellern innovativer Lebensmittelverpackungen sowie hochtechnisierter Anlagen für die Abfüllung flüssiger Lebensmittel. Die Füllmaschinen müssen nicht nur höchste Standards an Hygiene und Prozesssicherheit gewährleisten, sondern auch den dynamischen Entwicklungen der Branche hinsichtlich Flexibilisierung und immer kleineren Losgrößen Rechnung tragen. Dabei spielt das HMI als Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine eine zentrale Rolle.

## AM ANFANG WAR DIE STANDARDISIERUNG

Als 2007 die Zusammenarbeit zwischen SIG und COPA-DATA begann, waren Bedienkonzepte, wie wir sie heute kennen, noch lange nicht denkbar. Interfaces waren in der Regel detaillierte Nachbauten des bisherigen Hardware-Interface und weit entfernt davon, den Nutzer lösungsorientiert durch die Anlagenanwendung zu führen. Technische Kenntnisse waren unabdingbar, um komplexe Maschinen zu bedienen. Und auch wenn das zu dieser Zeit, in der zumeist ausgebildete Maschinenführer in den Produktionshallen beschäftigt waren, kein Problem darstellte, hatte SIG schon damals die Vision von HMIs, die sich weniger am Innenleben der Anlagen und mehr an ihren Funktionalitäten orientierten: Sie stellen den Anwender in den Mittelpunkt und machen die Bedienung so einfach wie möglich – mit grafischen Elementen, die ihr in-house entwickeltes SIG-HMI nicht umsetzen konnte. „Daneben

waren die sich ständig ändernden Anforderungen und der hohe Wartungs- und Entwicklungsaufwand unserer eigenen Software Gründe, warum wir nach einem Partner mit einer standardisierten Lösung gesucht haben“, berichtet Michael Schaaf, Team Leader HMI & Transformation Engineering bei SIG.

Mit COPA-DATA und zenon wurden die Ideen eines nutzerzentrierten HMI Schritt für Schritt Realität. Dabei waren es vor allem die Offenheit des Systems und die Flexibilität, die SIG von Beginn an überzeugten. Gleich das erste gemeinsame Projekt, das HMI c|touch, wurde 2008 mit einem Red Dot Award ausgezeichnet. In den folgenden Jahren wurde es sukzessive auf das gesamte Portfolio von SIG ausgerollt und gemeinsam weiterentwickelt.

Heute setzt SIG zenon in nahezu allen Maschinenserien ein. Dafür nutzt das Unternehmen eine Vielzahl unterschiedlicher Module, wie die zenon Runtime, den Archivserver, den Rezeptgruppenmanager und das Process Gateway. Die Anlagen werden über eine Codesys-kompatible SPS gesteuert, im Zusammenspiel mit vielen weiteren, zumeist über ein Bus-System angebotenen, Komponenten. Dazu gehören zum Beispiel die Ultraschall-Schweißtechnik sowie immer mehr Servo-Motoren und intelligente Sensorik. Auch auf der persönlichen Ebene ist die Zusammenarbeit über die Jahre gewachsen. „Von Beginn an war es eine äußerst partnerschaftliche und konstruktive Kooperation“, betont Michael Schaaf. Und so waren die Produktentwickler von COPA-DATA beim aktuellsten Projekt, der Entwicklung des HMI für die neueste Fülltechnologie SIG NEO, von Beginn an involviert

und brachten ihre Expertise besonders in der Machbarkeit und Umsetzung der Visualisierungen ein.

### **SIG CRUISER: SO EINFACH WIE EIN KAFFEEAUTOMAT**

Das HMI SIG CRUISER visualisiert auf einen Blick alle relevanten Prozesse der Abfüllung und Verpackung und leitet den Bediener verständlich durch alle Anwendungsprozesse. Damit werden hochkomplexe Anlagen für ungelernete Mitarbeiter nach kurzer Einarbeitungszeit steuerbar – ein essenzieller USP für viele Kunden der Lebensmittelindustrie. Zudem schafft die Oberfläche ein unverwechselbares Nutzungserlebnis, zum Beispiel durch die Integration von Schattenwürfen, Hervorhebung klickbarer Schaltflächen und die Einbindung aussagekräftiger Symbole. Erstmals erstreckt sich das Design außerdem über alle Elemente der Anlagenlinie, was zusätzlich wichtige Verbesserungen hinsichtlich Prozesssicherheit, Usability und Reporting mit sich bringt.

### **AUSGEZEICHNET!**

Und es hat sich gelohnt: Mit dem SIG CRUISER gelang es dem Entwicklungs- und Designteam ein weiteres Mal, einen neuen Standard in der Lebensmittelindustrie zu setzen. Das Interface wurde 2022 gleich mit zwei renommierten Preisen ausgezeichnet: Dem iF DESIGN AWARD in Gold und dem Red Dot – interface design Award. Das ist nicht nur ein großer Erfolg, sondern auch eine wahre Seltenheit für ein Interface aus dem hochtechnisierten B2B-Bereich.



Die Linienübersicht bietet den Nutzern die Möglichkeit, Prozesse der Abfüllung und Anlagennutzung detailliert nachzuvollziehen und Optimierungen vorzunehmen.



Das zenon basierte HMI wurde mit dem begehrten iF Award 2022 in Gold ausgezeichnet.

## MICHAEL SCHAAF IM INTERVIEW

15 Jahre SIG und COPA-DATA: Die Redaktion hatte die Gelegenheit, mit Michael Schaaf, Team Leader HMI & Transformation Engineering bei SIG, über die langjährige Zusammenarbeit mit COPA-DATA und zenon zu sprechen.

### Welche Rolle spielt zenon für Ihre Anlagen und Entwicklungen?

**Michael Schaaf:** Wir setzen zenon heute in nahezu allen unseren Verpackungs- und Füllanlagen ein – für die Prozesssteuerung, Datensicherung und Visualisierung. Der Bau unserer hoch technisierten Maschinen ist ohne den Einsatz von Automation nicht zu bewerkstelligen. Allein die Steuerung der rund 70 verbauten Servo-Motoren wäre nicht denkbar. Um Prozesse automatisieren zu können, bedarf es standardisierter Lösungen. Insofern spielt zenon für uns eine zentrale Rolle.

### Warum haben Sie sich für COPA-DATA und zenon entschieden?

Das System ist für uns die sprichwörtliche eierlegende Wollmilchsau. Als standardisierte Lösung bietet es uns alle Möglichkeiten der Automatisierung und Prozesseffizienz. Gleichzeitig ist es offen und konnektiv, sodass wir nicht auf Flexibilität, gestalterische Freiheiten und Anbindung externer Systeme verzichten müssen. Natürlich spielt

auch die Zusammenarbeit eine entscheidende Rolle. Von Anfang an haben wir neben der Software auch auf die fachliche Expertise von COPA-DATA gesetzt, um immer das Maximum aus den jeweiligen Softwaresystemen rauszuholen. Mit Erfolg: In den vergangenen Jahren haben wir vieles gemeinsam ausprobiert, sind neue Wege gegangen und haben voneinander gelernt.

---

*„zenon ist unsere eierlegende Wollmilchsau.“*

Michael Schaaf

---

### Die Lebensmittelindustrie ist eine sehr dynamische Branche. Was waren die großen Veränderungen der vergangenen 15 Jahre?

In unserer Branche gibt es ständig neue Auflagen hinsichtlich Hygiene, Prozesssicherheit und -dokumentation. Da muss man stets informiert bleiben, denn unsere Kunden verlassen sich darauf, dass unsere Maschinen aktuelle Standards erfüllen. Und wir verlassen uns auf COPA-DATA, was die Weiterentwicklung und die Kompatibilität z. B. mit neuen Betriebssystemen angeht. Daneben beobachten wir zwei konträre Entwicklungen: auf der einen Seite die steigenden Anforderungen an Hygiene und Prozesssicherheit, aber auch an die



Flexibilität der Anlagen. Denn neben unterschiedlichen Produkten und Rezepturen sollen sie verschiedene Verpackungsgrößen, limitierte Editionen und saisonale Specials abdecken – und das mit nur wenigen Klicks. Auf der anderen Seite kämpft die Branche mit massivem Fachkräftemangel. Die Maschinen müssen daher immer einfacher zu bedienen sein – denn zumeist sind ihre Anwender heute ungelernte Kräfte, die nach kurzer Schulungs- und Einarbeitungszeit in der Lage sein müssen, hochkomplexe Anlagen selbstständig und fehlerfrei zu bedienen.

#### **Wie hat die Zusammenarbeit Sie bei diesen Entwicklungen unterstützt?**

Wir haben in der Entwicklung alle Möglichkeiten, Daten sicher zu übertragen, herstellerunabhängig eine Vielzahl von Systemen zu verknüpfen und über Schnittstellen eigene Add-ins zu integrieren. Um es an einem Beispiel zu verdeutlichen: Aufgrund der hohen Komplexität gibt es an einer Füllmaschine über 4.000 mögliche Störmeldungen. Wir haben hierfür bereits für ctouch einen automatisierten Import entwickelt und konnten diesen wieder einfach via API einbinden. Das ist eine große Erleichterung und eine wichtige Komponente der Prozesssicherheit.

#### **Ihre aktuellste Entwicklung, das HMI SIG CRUISER, wurde gleich mit zwei begehrten Designpreisen ausgezeichnet. Was bedeutet das für Sie?**

Das stimmt. Wir haben für SIG CRUISER gemeinsam mit unserem Design Partner HMI Project den IF DESIGN AWARD 2022 in Gold und den Red Dot Award 2022 in der Kategorie „Interface Design“ erhalten. Beides ist eine tolle Bestätigung für unsere Arbeit. Damit sehen wir uns in unserer Überzeugung bestärkt, dass hochkomplexe industrielle Maschinen optisch ansprechende Bedienkonzepte verdienen. Dass dies zunehmend honoriert wird – auch jenseits unserer Fachwelt –, ist eine wertvolle Entwicklung für die ganze Branche. Als Maschinenbauer in einer Reihe mit den großen Marken der Konsumgüterindustrie ausgezeichnet zu werden, ist außerdem einfach eine besondere Erfahrung.

#### **Lohnt sich so eine aufwändige Entwicklung in einer dynamischen Branche wie der Ihren?**

Standardisierung ist immer aufwändig. Daher ist es wichtig, dass man „lange etwas davon hat“. Insbesondere, wenn man bedenkt, dass unsere Maschinen oftmals viele Jahre im Einsatz sind.

Hier helfen uns der lange Support-Zyklus von COPA-DATA und die Offenheit und Konnektivität von zenon. COPA-DATA stellt sicher, dass die Systeme lange kompatibel

gehalten und weiterentwickelt werden. Das ist nicht selbstverständlich und wir wissen das zu schätzen.

#### **Stichwort dynamische Branche: Worin sehen Sie die großen Trends der nahen Zukunft?**

Ich denke, neben weiteren Automatisierungs- und Digitalisierungsschritten ist die Webtechnologie ein wichtiges Thema. Die Erarbeitung einer durchgängigen Weboberfläche für all unsere Produkte ist ein nächster großer Meilenstein, auf den wir gerade hinarbeiten. Auf zenon Basis ist das durchaus denkbar – und eine wichtige Voraussetzung für alles, was in Richtung responsive Design und mobile Anwendung von Anlagensteuerungen geht.



#### **MICHAEL SCHAAF**

ist seit 10 Jahren Teil der Entwicklungsabteilung der SIG. Als Teamleiter HMI & Transformation Engineering verantwortet er mit seinen Teams die Entwicklung und Umsetzung des HMI-Systems, die Integration von Datenschnittstellen und die virtuelle Inbetriebnahme der Anlagen. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Integration moderner Werkzeuge der Informationstechnologie in der Industrieautomation gelegt.

# PARTNER COMMUNITY WORLD CAFÉ

ZERTIFIZIERTE PARTNER, DIE IHR PROJEKT MIT ZENON STRAHLEN LASSEN

## ematric



ÖSTERREICH



### ÜBER UNS:

Die ematric gmbh ist ein interdisziplinär agierender Ingenieurdienstleister. Automatisierung und Digitalisierung sind unsere Kernkompetenzen und stellen die Herausforderungen der Zukunft dar. Mit 75 motivierten Mitarbeitern verfügen wir über das zeitgemäße Know-how und die erforderliche Bandbreite, um Lösungen für die Welt von morgen zu finden. Unser Motto lautet: automation next.

### UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Bereits seit 2001 arbeiten wir bei der Umsetzung von Automatisierungsprojekten eng mit COPA-DATA zusammen. In zahlreichen internationalen Großprojekten haben wir unsere Kompetenzen als zenon Systemintegrator immer weiter ausgebaut. Kunden aus den Branchen Automobil- und Maschinenbau schätzen die ebenso effektiven wie effizienten Lösungen auf Basis der universellen industriellen Software von COPA-DATA.

### UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Von der Konzeption bis zur Abnahme beraten und begleiten wir unsere Kunden, denn wir verstehen uns als Dienstleister. Mit Prozessleitständen, Energie- und Betriebsdatenerfassung, customized MES-Modulen und IIOT-Lösungen gewinnen wir fortlaufend neue Kunden aus neuen Branchen. Vom Local Hero bis zum Global Player: Unsere Lösungen digitalisieren und optimieren die Prozesse unserer Kunden vom Shopfloor bis ins Management.

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

## SCADA-Automation



DEUTSCHLAND



### ÜBER UNS:

Die SCADA-Automation ist auf Leitsysteme, Steuerungen und Smart-Grid-Lösungen im Energiebereich spezialisiert. Wir liefern EZA-Regler und Parksteuerungen für Batteriespeicher. Mit 10 Jahren Erfahrung bei Batteriesystemen und deren Ansteuerung und Überwachung bieten wir Beratung und Entwicklung von Steuerungssystemen dafür an. Zusätzlich unterstützen wir auch Industriekunden bei ihren zenon Lösungen.

### UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Leitsysteme für Smart-Grid, Energie-Anlagen-Dispatcher und Batteriekraftwerksleitstände. Sowie etwas visualisiert werden muss, setzen wir wegen der Ergonomie und Flexibilität auf zenon. Es spart uns einfach so viel Zeit und unsere Kunden schätzen echte Leitsystemfunktionalitäten sehr.

### UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Mit Flexibilität, Kompetenz und Sicherheit können wir unseren Kunden bei ihren wechselnden Anforderungen und Zielen stets helfen und sie unterstützen.

[www.scada-automation.de](http://www.scada-automation.de)

## COLAS RAIL



ITALIEN



### ÜBER UNS:

Colas Rail ist ein italienischer Ingenieurdienstleister mit viel Erfahrung in der Durchführung von Elektrifizierungsprojekten. Wir bieten Planungs- und Bauexpertise für alle schienengebundenen Verkehrssysteme: U-Bahn, Straßenbahn und Regional- und Fernverkehr. Wir entwickeln einerseits neue Systeme und erneuern und modernisieren auch bestehende Anlagen. Dabei orientieren wir uns stets an den Anforderungen unserer Kunden.

### UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Der innovative Ansatz für nachhaltige Mobilität und die Zuverlässigkeit der Lösungen sind die wesentlichen Elemente, die unsere enge Zusammenarbeit mit COPA-DATA ausmachen. Als Mitglied der CDPC in Italien nutzen wir die Softwareplattform zenon für die Entwicklung von Systemen zur Fernsteuerung und Automatisierung in Umspannwerken, für den Regional- und Fernverkehr, sowie in Überwachungsanlagen für Sicherheitssysteme und in integrierten Überwachungsanlagen für zentrale Leitstände.

### UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Durch unsere Erfahrung gepaart mit dem Know-how von COPA-DATA ermöglichen wir unseren Kunden einen effektiven und sicheren Betrieb ihrer Umspannwerke – lokal oder aus der Ferne.

[www.colasrail.it](http://www.colasrail.it)

# PARTNER COMMUNITY WORLD CAFÉ

ZERTIFIZIERTE PARTNER, DIE IHR PROJEKT MIT ZENON STRAHLEN LASSEN

UNBRO



KOREA



## ÜBER UNS:

Der IT-Anbieter Unbro Co. Ltd. bietet ein maßgeschneidertes Lösungssortiment. UNBRO ist auf die Entwicklung, Herstellung und den Batch-Testbetrieb von Systemen spezialisiert, mit denen unsere Kunden ihre Anlagen effizient und systematisch verwalten und betreiben können. Wir bieten Lösungen zur Überwachung, Steuerung und Optimierung zahlreicher Industrieanlagen.

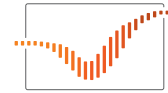
## UNSERE LÖSUNGEN MIT ZENON:

Wir möchten gemeinsam im unternehmerischen und öffentlichen Bereich wachsen. Wir bieten integrierte Überwachungs-, Steuerungs- und Testbetriebslösungen für zenon und SPS-Systeme zur Überwachung und Steuerung von Industrieanlagen und Kraftwerken sowie für Verpackungsanlagen. Darüber hinaus verfügen wir über das technische Know-how für die Planung und den Bau von Energiemanagementsystemen (EMS), Batteriemangementsystemen (BMS) und Energiespeichersystemen (ESS). Wir blicken auf zahlreiche Erfolge bei der Anwendung unserer Lösungen für die effiziente Nutzung von elektrischer Energie in einer Vielzahl von Projekten zurück. Daneben haben wir spezifische Lösungen auf den Markt gebracht, welche die Anforderungen von Smart-Factory-Systemen sowie Fabrik-Energiemanagementsystemen (FEMS) in Verbindung mit zenon erfüllen.

## UNSER KUNDENVERSPRECHEN:

Mit unserer F&E verändern wir Leben und meistern Herausforderungen. Neben den bestehenden Technologien des Unternehmens bauen wir unsere F&E-Aktivitäten für Quellen- und Anwendungstechnologien kontinuierlich aus, um einen Beitrag für eine bessere Welt zu leisten. Auf dieser Grundlage arbeiten wir unermüdlich daran, die Wettbewerbsfähigkeit unserer Technologien weiter zu verbessern.

[www.unbro.co.kr](http://www.unbro.co.kr)



**COPADATA**  
Partner Community

## FAST FACTS



### 350+ Mitglieder weltweit in 60+ Ländern

9 Gold Partner  
49 Silver Partner  
203 Bronze Partner  
98 Listed Member



### Partnerkategorien

Systemintegratoren, OEMs, Maschinenbauer, Bildungs- und Forschungseinrichtungen

Stand: September 2022



Eintrittsjahr



Partner-Level

### Branchenfokus:



Cross-Industry



Automotive



Food & Beverage



Life Sciences & Pharmaceutical



Energy & Infrastructure



Bildungs- & Forschungseinrichtungen









zenon  
academy



Online Kurse,  
Face-to-face-  
Trainings & zenon  
Zertifikate

# zenon Academy

**Vom Training zur Zertifizierung** – exzellentes Know-how für herausragende Automatisierungsprojekte

- ▶ *Ein Tool für alles - alle Trainingsinhalte an einem Ort*
- ▶ *alle Kurse sind offen und für jeden leicht zugänglich*
- ▶ *Kurse absolvieren und zenon Zertifikat sofort herunterladen*
- ▶ *Seien Sie ab sofort 24/7 **zenonIZED!***

[www.zenon-academy.com](http://www.zenon-academy.com)



**zenon**

by COPA-DATA