IU INFORMATION UNLIMITED

DAS COPA-DATA MAGAZIN #46|2026 DE



SPOTLIGHT

Digitale Souveränität

12 | DIGITALE SOUVERÄNITÄT
Verschiedene Märkte – verschiedene Debatten

34 | SOFTWAREDEFINIERTE ZUKUNFT
Alles virtuell im Umspannwerk?

65 | IHR ANLIEGEN IST UNSERE MISSION
Für Sie im Einsatz – unsere Customer Services

EDITORIAL



„Souverän sein bedeutet, unabhängig eine Entscheidung fällen zu können und dabei das letzte Wort zu haben." So erläutert Politikwissenschaftler Mario Wintersteiger einen Begriff mit langer Geschichte. Und heute? „Souveränität" ist rund um den Globus in aller Munde. Bei „Digitaler Souveränität" ist das anders – sie ist ein Kind der Europäischen Union (EU). Dennoch ist das zugrundeliegende Konzept wiederum weltweit bekannt: Es geht um digitale Freiheit, Selbstbestimmung, Unabhängigkeit.

Digitale Souveränität betrifft Unternehmen heute mehr denn je. Es geht um die Fähigkeit, die digitale Zukunft autonom zu gestalten – mit Kontrolle über die eigenen Daten, Technologien und Prozesse. Es handelt sich also um ein Thema mit grundlegender wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Bedeutung. Deshalb beleuchten wir dieses in der 46. Ausgabe der Information Unlimited (IU) aus verschiedenen Blickwinkeln.

Lesen Sie im Artikel „(Digitale) Souveränität – was ist das?" ab Seite 8 über die Begriffsgeschichte. Im Interview „Digitale Souveränität: verschiedene Märkte, verschiedene Debatten" (Seite 12) erzählen vier unserer Managing Directors, wie sie Digitale Souveränität in ihren Ländern erleben. Erfahren Sie außerdem, wie unsere Softwareplattform zenon Ihnen helfen kann, digital souverän zu sein – etwa in Lukas Punzenbergers Artikel „Datensouveränität: Freiheit oder doppelte Kosten?" (Seite 20). Als unser Director Product Management weiß er, welche Bedeutung Software für Datenhoheit hat.

Was ist Ihre Meinung zur Digitalen Souveränität? Welche Erfahrungen haben Sie gemacht, was erwarten Sie für die Zukunft? Unser stets an Branchenentwicklungen interessiertes Redaktionsteam freut sich auf Ihre Nachricht an iu@copadata.com.

Außerdem lege ich Ihnen den Artikel „Customer Services: Ihr Anliegen ist unsere Mission" ab Seite 65 ans Herz. Unsere 160 Spezialistinnen und Spezialisten helfen Ihnen bei allen Themen rund um zenon weiter.

Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre.

Thomas Punzenberger

THOMAS PUNZENBERGER
CEO

INHALT





SPOTLIGHT
DIGITALE SOUVERÄNITÄT

08 (Digitale) Souveränität – was ist das?

12 Digitale Souveränität: verschiedene Märkte – verschiedene Debatten

17 Spotlight-Umfrage

20 Datensouveränität: Freiheit oder doppelte Kosten?

PRODUCTS & SERVICES

26 Digitale Souveränität mit zenon: Behalten Sie die Kontrolle

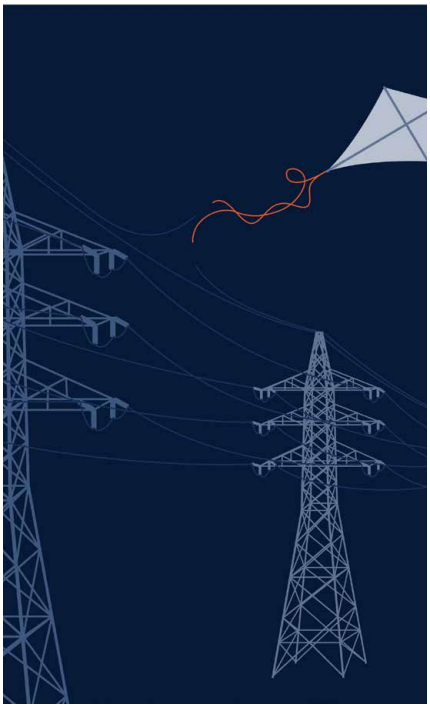
29 Mit Linux zur Digitalen Souveränität in der Automatisierung

32 Meine Daten. Meine Entscheidung!

34 Die Zukunft ist „softwaredefiniert“

36 About zenoneers

38 Clemens connected: Wenn Ihre analogen Daten digital werden





INDUSTRIES & SOLUTIONS

42 **Energy & Infrastructure**
Freiheitsgrade für die Energieautomatisierung

45 **Manufacturing**
Wer entscheidet morgen?

48 **Sustainability Column**
Nachhaltigkeit braucht Wahlfreiheit

50 **Energy & Infrastructure**
Schneller automatisieren: Der neue IEC 61850 Configurator in zenon 16

52 **Energy & Infrastructure**
Elemental Strategic Metals errichtet neue Energiespeicheranlage

56 Ans Netz zu gehen, ist erst der Anfang

AROUND THE WORLD

62 Relaunch des COPA-DATA Partnerprogramms

64 COPA-DATA Partner

65 Customer Services:
Ihr Anliegen ist unsere Mission

68 About us





SPOTLIGHT

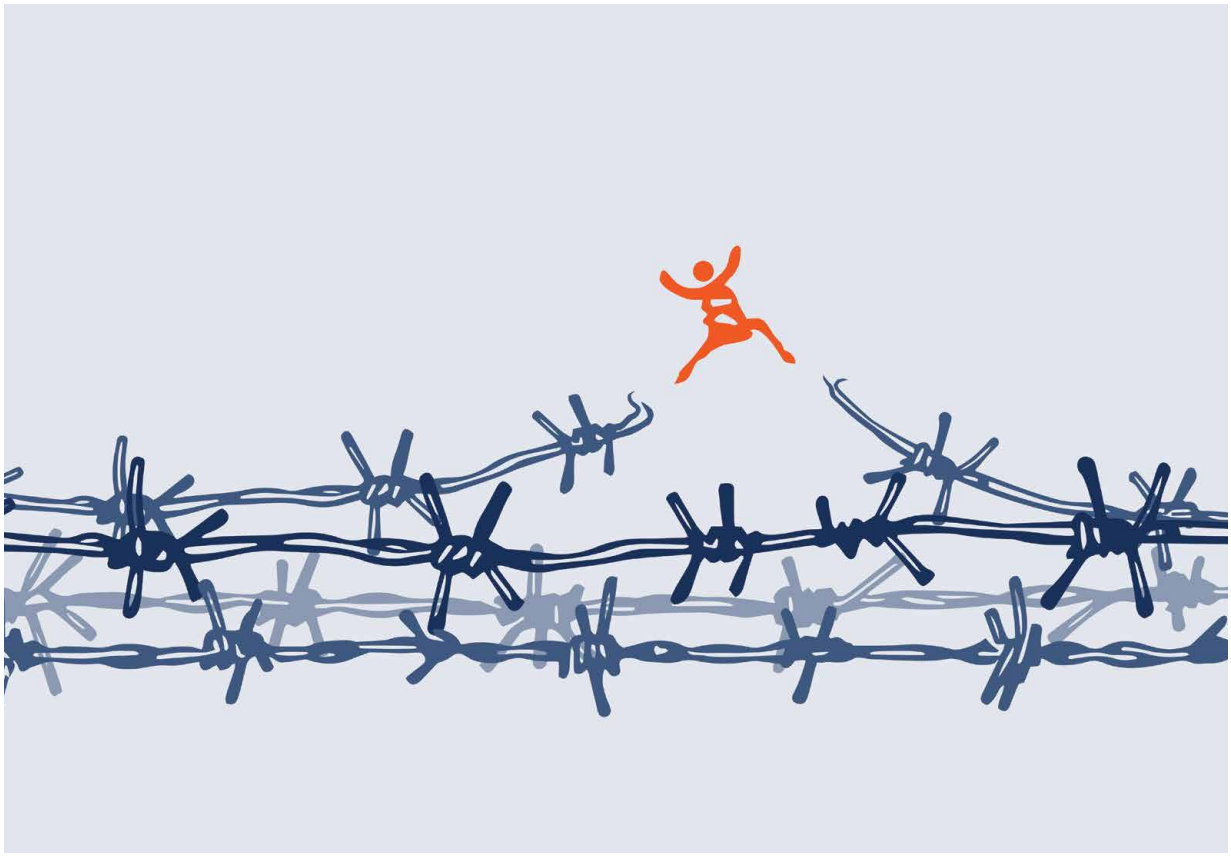
DIGITALE SOUVERÄNITÄT

08 (Digitale) Souveränität – was ist das?

12 Digitale Souveränität: verschiedene Märkte – verschiedene Debatten

17 Spotlight-Umfrage

20 Datensouveränität: Freiheit oder doppelte Kosten?



(DIGITALE) SOUVERÄNITÄT – WAS IST DAS?

Selbstbestimmt über Technologien, Daten und Infrastrukturen entscheiden zu können, wird in unserer modernen Welt immer wichtiger. Denn nur wer unabhängig handelt, ist souverän. Aber was steckt hinter „Souveränität“? Ein Blick auf einen Begriff mit langer Geschichte, der in der digitalen Gegenwart bedeutender ist denn je.

„Digitale Souveränität“ ist ein eng mit Europa verbundener Begriff. Bereits in den 1990er Jahren im Zuge der Entwicklung des Internets entstanden, taucht er seit etwa 2015 verstärkt auf. Spätestens seit 2020 ist „Digitale Souveränität“ in Politik, Forschung und Wirtschaft angekommen: Jüngst, nämlich Ende 2025, wurde beispielsweise die „Declaration on European Digital Sovereignty“ unterzeichnet – eine gemeinsame politische Erklärung der 27 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU), initiiert von Österreich. Im Kern geht es darum, dass Europa im digitalen Bereich selbstbestimmt und handlungsfähig bleiben soll – und dafür braucht es einen politischen Handlungsrahmen. Auch Gaia-X (lesen Sie mehr in der Infobox auf Seite 11), eine Initiative für souveräne Daten- und Cloud-Infrastruktur, kommt aus Europa.

WELTWEITES KONZEPT

Es ist also keineswegs verwunderlich, dass die Weltöffentlichkeit den Begriff „Digitale Souveränität“ mit der EU in Verbindung bringt. Dennoch ist die Idee dahinter keineswegs ausschließlich europäisch: Das Konzept, Kontrolle über (digitale) Technologien, Daten und Infrastruktur zu behalten, findet sich weltweit. Selbstbestimmung und Unabhängigkeit sind also Werte, nach denen sehr viele Länder streben – außerhalb und innerhalb Europas. Auch kennen zahlreiche Sprachen den Begriff **„Souveränität“** zumindest sinngemäß: vom französischen **„souveraineté“** über das polnische **„suwerenność“** und das arabische **„السيادة“** bis zum koreanischen **„주권“** und dem amharischen **„ሉዓላዊነት“**.

DER, DER OBEN IST

Das moderne westliche Verständnis von „Souveränität" ist jedoch wiederum wesentlich durch die europäische Staats- und Ideengeschichte geprägt: „In der Geschichte dieses Begriffs ging es schon immer um die Frage, wer die oberste Instanz ist. Ist es Gott, der König oder das Volk?", erläutert Mario Wintersteiger, Politikwissenschaftler mit Schwerpunkt Politische Ideengeschichte an der Universität Salzburg. Die Wurzeln des Souveränitätsbegriffs liegen im mittelalterlichen Frankreich: Souverän war der, „der oben ist" – also der höchste Entscheider in der jeweiligen Funktion: zum Beispiel Gott oder der Hohepriester, später der König oder der Höchstrichter. Die ersten politischen Konnotationen gehen dabei auf das 13. Jahrhundert zurück.

DAS LETZTE WORT

Im 16. Jahrhundert wurde „Souveränität" endgültig zu einem zentralen juristischen Begriff der politischen Theorie – und zwar in Zusammenhang mit dem Entstehen der modernen Staaten: Wer macht die Regeln? Wer kann sie brechen? Damals war es der absolutistische König. Mit seiner Befugnis zum Herrschen war er der Ranghöchste im Staat und handelte dabei unabhängig. „Souverän sein bedeutet, unabhängig eine Entscheidung fällen zu können und dabei das letzte Wort zu haben", fasst Wintersteiger zusammen. „Die entscheidende Frage bei der Souveränität: Wer bestimmt die Regeln und wer kann eine Ausnahme machen?"

DAS VOLK, DER SOUVERÄN

Ab dem 18. Jahrhundert entwickelte sich in der westlichen Welt langsam die Demokratie nach unserem heutigen Verständnis. Es wurde also versucht, die Souveränität auf das Volk zu übertragen, von dem nunmehr alle Gewalt ausgehen sollte. Staatshoheit bedeutet dabei, dass der Staat unabhängig – also souverän – über das eigene Gebiet bestimmen und eigene Regeln setzen kann. Es gibt dementsprechend eine „innere Souveränität" (die höchste Gewalt innerhalb eines Staates), aber auch eine „äußere", nämlich die Unabhängigkeit gegenüber anderen Staaten.

VON PHILOSOPHIE BIS TECHNOLOGIE

Der Souveränitätsbegriff ist also ein politisch-rechtlicher. Er lässt sich aber auch auf andere „Einheiten" übertragen, wobei die Grundidee stets dieselbe ist: So kommt „Souveränität" in den verschiedensten Forschungsdisziplinen vor – von Philosophie, Soziologie und Geschichte bis zur Wirtschafts- und Technologieforschung. Doch auch Unternehmen können souverän handeln, sprich selbstbestimmt agieren, Entscheidungen unabhängig treffen sowie die Kontrolle über ihre Ressourcen und Prozesse behalten. Und hier kommt Digitale Souveränität ins Spiel …

VERANTWORTUNG UND ETHIK

Digitale Souveränität ist entscheidend für die selbstbestimmte Nutzung von Daten, Künstlicher Intelligenz und Infrastrukturen – und damit das Fundament unserer Zukunft. Sie sichert Staaten, Unternehmen und Bürgern die Möglichkeit, die digitale Welt nicht nur sicher und unabhängig zu nutzen, sondern diese nach eigenen Werten souverän zu gestalten. „Es geht dabei vor allem um eine verantwortungsvolle Technikentwicklung", betont Helmut Leopold, Head of Center for Digital Safety & Security beim AIT Austrian Institute of Technology. „Wir müssen ethische Grundwerte in den technischen Lösungen verankern."

> „Souverän sein bedeutet, unabhängig eine Entscheidung fällen zu können und dabei das letzte Wort zu haben."
>
> Mario Wintersteiger, Politikwissenschaftler

DIE DIMENSIONEN DER UNABHÄNGIGKEIT

Aber was braucht es für digitale Selbstbestimmung? Dies umfasst mehrere Aspekte:

- **Technologische Unabhängigkeit:** Gemeint ist die Reduzierung kritischer Abhängigkeiten von einzelnen Anbietern und proprietären Technologien.
- **Digitale Resilienz und Cybersicherheit:** Ein kompromissloser Schutz unserer lebenswichtigen digitalen Systeme gegen Ausfälle und Bedrohungen aus dem Cyberspace ist notwendig.
- **Souveränes Datenmanagement und Datenhoheit:** Die Hoheit über Daten sichert nicht nur Privatsphäre und Demokratie, sondern schützt auch freie Märkte vor Datenmonopolen – und damit die wirtschaftliche Geschäftsfähigkeit. Es geht um die Kontrolle darüber, wo Daten gespeichert werden, wer darauf zugreifen darf und in welcher Weise diese weiterverwendet werden dürfen. Dies sind die wesentlichen Aspekte des Datenschutzes zur Sicherung demokratischer Grundprinzipien. In Zukunft wird es aber vielmehr darum gehen, in den neuen – immer umfassender von Daten getriebenen – Unternehmensbereichen die Geschäftsfähigkeit zu erhalten. Denn wer Daten monopolistisch kontrolliert, hat einen Anreiz, Wettbewerb zu behindern.
- **Digitale Mündigkeit:** Einzelpersonen sollen sich souverän, kompetent und sicher in der digitalen Welt bewegen. Sie sollen digitale Medien und Anwendungen kritisch im Alltag nutzen lernen und dabei gefördert werden.
- **Informationsintegrität:** Transparente und faktenbasierte Medienlandschaften und die klare Unterscheidung zwischen Meinungen und Fakten als Abwehrschild gegen Desinformation sind unerlässlich.

- **Verantwortungsvolle digitale Transformation:** Schlussendlich geht es um Umsetzung von digitalen Innovationen, aber vor allem um eine verantwortungsvolle digitale Transformation, die ethische Werte bereits im Design und bei der Anwendung digitaler Lösungen fest verankert. Dafür braucht es jedoch den Zugang zu Technologien und Kompetenzen, um diese weiterzuentwickeln und zu verändern: Nur so lassen sich ethische Grundprinzipien und Wertvorstellungen in den technologischen Wandel integrieren – und zwar untrennbar.

> „Wir müssen ethische Grundwerte in den technischen Lösungen verankern."
>
> Helmut Leopold, Digitalisierungsexperte

DIGITALE SOUVERÄNITÄTSSTRATEGIE

Mehrere Dimensionen sind also nötig, um Unabhängigkeit zu erreichen. Doch was braucht es für eine nachhaltige digitale Souveränitätsstrategie?

- **Effektive Forschung und Entwicklung:** Die Grundlage für eine erfolgreiche digitale Transformation. Als Vorreiter agieren höchst kompetente Forschungseinrichtungen in Österreich und der EU[1]: Förderprogramme ermöglichen es, Innovationskooperationen zwischen Forschung, Wirtschaft und Behörden schneller voranzutreiben.
- **Erhöhung der Cybersecurity:** Die aktuellen Entwicklungen in der Bedrohungslandschaft und die Veränderung der globalen Sicherheitslage verlangen von Unternehmen ein radikales Umdenken. Cybersecurity sollte nicht länger als unnötiger Kostenfaktor betrachtet, sondern als wichtiger Beitrag für eine steigende Wettbewerbsfähigkeit positioniert werden. Neben einer selbstverständlichen Cyber-Hygiene sollte eine effektive Umsetzung von neuen Regularien zur Steigerung der Cybersicherheit (wie NIS 2 und Cyber Resilience Act) selbstverständlich sein – diese sollten also nicht nur als innovationsverhindernd und Kostentreiber betrachtet werden. Der Einsatz von smarten Lösungen aus nationaler und EU-Forschung ist dabei ein wichtiger Ansatz für souveräne Systeme.
- **Offene Standards, globale Standardisierung und Open Source:** Die Debatte um digitale Souveränität wird allzu oft als Rückzug in den digitalen Nationalismus missverstanden. Doch echte technologische Selbstbestimmung gelingt nicht durch Abschottung, sondern durch das Gegenteil: Die konsequente Anwendung offener Standards und die aktive Mitgestaltung globaler Standardisierung wirken potenziellen „Vendor-Lock-in-Effekten" entgegen. Wer proprietäre Software ohne Alternativmöglichkeiten und geschlossene Ökosysteme nutzt, begibt sich in eine grundlegende Abhängigkeit. Ein Wechsel zu anderen Anbietern oder Alternativen wird oft wirtschaftlich und technisch unmöglich gemacht. Open-Source-Lösungen sind dabei wichtige Ansätze, damit Unternehmen rascher auf Marktentwicklungen reagieren und alternative Lösungsansätze verfolgen können.
- **Datensouveränität:** Vertrauensvolle, souverän föderierte Datenräume nach Gaia-X-Konzepten sind das technische, organisatorische und wirtschaftliche Gegenmodell zu den aktuell allgegenwärtigen zentralen, monopolistischen Plattformen und Systemen. Souveräne Datenräume ermöglichen es Organisationen in großen Ökosystemen, Daten und IT-Services sicher, souverän nach definierten überprüfbaren Regeln effizient und nachvollziehbar zu verwenden: Sie handeln, ohne dass die Daten an einem zentralen Ort zusammengeführt werden müssen oder die Eigentümer die Kontrolle über ihre Daten verlieren. Die Weiterentwicklung des heutigen Internets in souveräne verteilte Datenräume könnte die nächste große Entwicklungsstufe mit enormen disruptiven Effekten sein – für technische Plattformen, Geschäftsmodelle sowie ganze digitale Ökosysteme. Es ist ein Muss für jedes Unternehmen, sich mit digitaler Transformation auseinanderzusetzen.
- **Werkzeuge und Kompetenzen für einen effektiven Kampf gegen Desinformation und Fake-News:** Im digitalen Zeitalter entscheiden sie über den Erhalt des gesellschaftlichen Zusammenhalts und das Vertrauen in demokratische Institutionen. Angesichts KI-generierter Deepfakes und automatisierter Bots, die Nachrichten beliebig verteilen oder reproduzieren, reicht ein rein reaktives Handeln über Gesetze nicht mehr aus: Ein nachhaltiger Schutz vor digitaler Manipulation erfordert ein abgestimmtes Zusammenspiel von technologischen Werkzeugen, regulatorischen Rahmenbedingungen und der Förderung Digitaler Souveränität durch Medienkompetenz.
- **Berufliche Weiterentwicklung:** Die fortschreitende digitale Transformation und die rasant wachsende Bedrohungslage im Cyberspace machen eines unmissverständlich klar: Technologie ist nur so sicher wie die Menschen, die sie bedienen. Der akute Fachkräftemangel im IT- und Sicherheitssektor ist längst zu einem strategischen Risiko für Wirtschaft und Verwaltung geworden. Vor diesem Hintergrund gewinnen berufliche

[1] Gemeint sind die nationalen Sicherungsforschungsprogramme KIRAS, KPass und Forte sowie entsprechende Förderprogramme auf EU-Ebene.

Weiterentwicklung und gezielte „Upskilling"-Maßnahmen eine neue Bedeutung. Initiativen wie die Entwicklung von speziellen Cybersecurity-Fähigkeiten für kritische Infrastrukturbetreiber und Behörden[2] sind dabei wichtige Ansätze als Beitrag für eine nachhaltige digitale Souveränität.

GLOBAL WETTBEWERBSFÄHIG

„Die EU trägt der Digitalen Souveränität durch spezielle Innovations- und Forschungsprogramme Rechnung", betont Leopold. „Es geht um strategische Technologien und Kompetenzen wie KI, Cybersicherheit, Quantentechnologien und Mikrochips, um global wettbewerbsfähig zu bleiben." Zudem setze die EU auf eine neue Datenstrategie und schaffe mit Regularien (wie Data Act, Data Governance Act oder AI Act) klare Spielregeln für Transparenz sowie souveräne Datenverarbeitung und fairen Datenhandel. Außerdem entstehe zunehmend eine Dynamik, um gemeinschaftlich geschaffene, öffentlich finanzierte oder industriell entwickelte Open-Source-Technologien breiter in Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung einzusetzen.

SOUVERÄNE DATENMÄRKTE

Vor allem durch die EU-Industrie wird mit der Open-Source- und Standardisierungsinitiative Gaia-X eine Grundlage geschaffen, um neue souveräne Datenmärkte im globalen Kontext zu etablieren. Leopold: „Sie baut auf verteilte Datenhaltung auf und ermöglicht einen sicheren und vertrauenswürdigen Datenaustausch." Anhand konkreter Ansätze aus Forschung, Politik und Praxis werden Handlungsoptionen aufgezeigt: Wie kann Europa im globalen Wettbewerb nicht nur mithalten, sondern durch verantwortungsvolle Digitalisierung selbst Maßstäbe setzen? Letztlich ist es aber nicht nur Europa, sondern die ganze Welt, die das Thema betrifft.

DATENINITIATIVE GAIA-X

Gaia-X ist eine 2019 von der europäischen Industrie angestoßene Initiative für eine souveräne, sichere und systemübergreifend nutzbare Dateninfrastruktur: Sie stellt Spezifikationen, Architekturen, Standards und Open-Source-Lösungen zur Verfügung. So können Unternehmen Cloud- und Datendienste verschiedener Anbieter souverän nutzen, ohne dabei die Kontrolle über ihre Daten zu verlieren. Es handelt sich um ein gemeinsames „Rahmenwerk".
gaia-x.eu



MARIO WINTERSTEIGER
Politikwissenschaftler

Der Experte für Politische Theorie und Ideengeschichte ist Lektor an der Universität Salzburg und unterrichtet auch regelmäßig am American Institute for Foreign Study (AIFS). Zudem ist Mario Wintersteiger Chefredakteur der „pro zukunft", des von der Robert-Jungk-Bibliothek herausgegebenen „Buchmagazins für zukunftsweisende Debatten".



HELMUT LEOPOLD
Head of Center for Digital Safety & Security, AIT Austrian Institute of Technology, Chair Gaia-X Hub Austria

Helmut Leopold ist Experte für Digitalisierung und Innovation. Unter seiner Leitung hat sich das Center for Digital Safety & Security zu einem anerkannten globalen Technologieführer entwickelt. Er verantwortet internationale Initiativen und publiziert regelmäßig zu Themen einer sicheren sowie verantwortungsvollen Digitalisierung.

www.ait.ac.at

[2] Beispiele dafür sind die Zusammenarbeit des Center for Digital Safety & Security am AIT Austrian Institute of Technology mit der IAEA (International Atomic Energy Agency) und der Aufbau einer EU Cyber Skills Academy, an der mehrere österreichische Stakeholder beteiligt sind.



DIGITALE SOUVERÄNITÄT: VERSCHIEDENE MÄRKTE – VERSCHIEDENE DEBATTEN

Regierungen weltweit verfolgen unterschiedliche Ansätze in Bezug auf Digitale Souveränität, insbesondere im Zusammenhang mit Datenverwaltung und -schutz. Heute verleiht KI dem Thema zudem weitere Bedeutung. Die Debatte wird immer lauter – und betrifft Cybersicherheit, Technologie, Daten, Unternehmertum sowie die Art, wie Innovation vorangetrieben und finanziert wird.

Was bedeutet das für Industrie- und Energieunternehmen? Die darum ringen, Digitale Souveränität selbst in die Hand zu nehmen und ihre Widerstandsfähigkeit zu bewahren? Sowie gleichzeitig ihre digitalen Fähigkeiten ausbauen, regulatorische Anforderungen erfüllen und eine Fragmentierung der Technologie-Ökosysteme vermeiden müssen? Wir haben vier Branchenexperten gebeten, ihre Gedanken zu teilen: **Olov Emås,** Managing Director (MD) bei COPA-DATA Scandinavia; **Martyn Williams,** MD bei COPA-DATA UK; **Klaus Rebecchi,** MD bei COPA-DATA Italia, und **Johannes Wolf,** MD bei COPA-DATA Central & Eastern Europe and the Middle East (CEE/ME).

Was bedeutet Digitale Souveränität (DS) für Ihren Markt?

Olov Emås: Für mich geht es hier vor allem um Kontrolle und Wahlfreiheit.

Johannes Wolf: Für Industrieunternehmen bedeutet DS, die IT-Infrastruktur, die Datenverarbeitung und Schlüsseltechnologien selbstbestimmt, sicher und unabhängig betreiben zu können – und dabei die Abhängigkeit von einzelnen Anbietern zu minimieren. Es geht um die Kontrolle über Daten, Cybersicherheit und technologische Freiheit.

Klaus Rebecchi: In Italien sehe ich das Thema DS in zwei Bereiche unterteilt: Datensouveränität sowie technische und betriebliche Souveränität. Datensouveränität im industriellen Kontext bedeutet, Systeme zu nutzen, die es Unternehmen ermöglichen, selbst zu entscheiden, wo und wie Daten gespeichert werden. Bei der technischen und betrieblichen Souveränität hingegen geht es darum, IT-Systeme eigenständig ersetzen, anpassen oder erweitern zu können.

Martyn Williams: Hinter dem Schlagwort „Digitale Souveränität" verbirgt sich ein echtes Problem: Wer kontrolliert tatsächlich Daten, Infrastruktur und die Fähigkeit, bei Bedarf den Kurs zu ändern?

Ist DS ein globales Problem? Oder sind bestimmte Regionen oder Länder stärker betroffen?

Johannes Wolf: Jede Region versucht, so widerstandsfähig wie möglich zu sein, aber das Thema wird in Europa mit Abstand am stärksten diskutiert.

Olov Emås: Das Thema ist global, aber ich denke, es hat in Europa eine besondere Relevanz. Europa ist hochgradig digitalisiert, aber gleichzeitig sind wir in einer Reihe wichtiger Bereiche stark auf Technologien angewiesen, die außerhalb Europas entwickelt und kontrolliert werden.

Klaus Rebecchi: Italien hinkt nach europäischen Maßstäben noch etwas hinterher, aber es werden bereits Anstrengungen unternommen, dem entgegenzuwirken. Das Thema DS wird zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wir stehen erst am Anfang und sind dabei, das Bewusstsein zu schärfen.

Johannes Wolf: Wir können beobachten, dass Europa versucht, seine Abhängigkeit von chinesischen und US-amerikanischen Technologieanbietern zu verringern. Der Wettlauf um die Vorherrschaft im KI-Bereich findet zwischen China und den USA statt, wobei sehr große Investitionen in die Infrastruktur, wie beispielsweise Rechenzentren, getätigt werden. Betrachtet man die Region Mittel- und Osteuropa sowie den Nahen Osten, so gibt es enorme Unterschiede. Im Nahen Osten ist DS kein Thema. Ganz im Gegenteil: Im Nahen Osten entstehen zahlreiche Rechenzentren von Hyperscalern. Warum? Wegen des Zugangs zu günstiger Energie.

Olov Emås: Die globale geopolitische Lage hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert – und genau hier kommt die „Made-in-Europe"-Diskussion ins Spiel. Dabei besteht die Gefahr, dass DS auf ein bloßes „Kauft europäisch" reduziert wird. Für mich geht das am Kern der Sache vorbei. Eine europäische Lösung, die einen Kunden in ein geschlossenes Ökosystem einbindet, verschafft ihm nicht automatisch mehr Souveränität. Woher die Technologie stammt, spielt eine größere Rolle als zuvor – doch Offenheit, Interoperabilität, Zugang zu Daten sowie die Möglichkeit, den Kurs zu ändern, stehen weiterhin im Mittelpunkt dieser Frage. Das bedeutet nicht, dass Europa sich von globaler Technologie abwenden sollte. Wir sind auf internationale Innovation und Wettbewerb angewiesen – und das ist gut so. Industrielle Systeme basieren heute auf einem globalen Technologie-Ökosystem. Unternehmen müssen jedoch verstehen, welche Abhängigkeiten sie haben und ob wir realistische Alternativen finden, falls sich etwas ändert. Das Bewusstsein dafür, woher kritische Technologien stammen und welche strategischen Abhängigkeiten damit einhergehen, ist mittlerweile größer geworden.

Johannes Wolf: Wenn Europa diese Abhängigkeit, insbesondere von US-amerikanischen Technologieunternehmen, überwinden will, muss es dieses Thema diskutieren – und Maßnahmen ergreifen.

Olov Emås: Europa treibt die Diskussion sicherlich sehr intensiv voran, insbesondere durch Regulierung und politische Maßnahmen. Das haben wir bei der DSGVO gesehen, jetzt bei NIS 2, dem CRA, dem Data Act und anderen Initiativen. Aber Regulierung allein reicht nicht aus. Europa kann sich den Weg zur Digitalen Souveränität nicht allein durch Regulierung bahnen. Wir brauchen europäische Technologieunternehmen, bei denen Kunden gerne kaufen, weil ihre Technologie wettbewerbsfähig, offen und sicher ist sowie langfristigen Mehrwert schafft.



Olov Emås, Managing Director bei COPA-DATA Scandinavia

Glauben Sie, dass die Debatte von Kunden, Anbietern, Regulierungsbehörden, Regierungen oder etwas anderem vorangetrieben wird?

Johannes Wolf: Aus meiner persönlichen Sicht hat die Debatte angesichts der geopolitischen Verschiebungen politische Wurzeln. Derzeit veranlassen Vorschriften Kunden und Anbieter dazu, der Digitalen Souveränität Priorität einzuräumen.

Klaus Rebecchi: Ich glaube, diese Debatte wird in erster Linie von nationalen Behörden vorangetrieben. Tatsächlich hat Italien die Erklärung zur europäischen Digitalen Souveränität 2025 unterzeichnet, um sicherzustellen, dass es in Bezug auf Technologien und Daten in kritischen Infrastrukturen autonom handeln kann. Das Ziel ist nicht, uns von der Welt abzuschotten, sondern vielmehr mit Partnern zusammenzuarbeiten, die dieselben Werte teilen.

Olov Emås: Ich würde sagen, dass Regulierungsbehörden und geopolitische Entwicklungen die Debatte beschleunigt haben, aber die Kunden setzen sie nun in konkrete Anforderungen um. Kunden befassen sich mit Lieferketten, Cloud-Abhängigkeit, Dateneigentum, Technologieherkunft und geopolitischen Risiken. Vor einigen Jahren drehten sich die meisten dieser Diskussionen noch um Cybersicherheit und Datenschutz. Heute ist das Spektrum breiter.

Wie wirkt sich DS auf Ihren Markt aus?

Martyn Williams: In den britischen Manufacturing- und Energiebranchen stehen Unternehmen unter erheblichem Druck, sich zu modernisieren, ihre Widerstandsfähigkeit zu verbessern und mehr aus ihren Betriebsdaten herauszuholen. Gleichzeitig müssen sie jahrzehntelange Investitionen in eine Infrastruktur



Klaus Rebecchi, Managing Director bei COPA-DATA Italia

schützen, die nach wie vor gut funktioniert. Auch die regulatorischen Vorgaben und Anforderungen an die Cybersicherheit entwickeln sich weiter. Wer an eine Technologie gebunden ist, die sich nicht an veränderte Anforderungen anpassen lässt, steht vor einem viel größeren Problem.

Johannes Wolf: Angesichts der aktuellen geopolitischen Dynamik ist dies in Europa ein sehr großes Thema – im Nahen Osten weniger. In Europa wird DS als zentrale Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit des Kontinents angesehen; Europa muss die technologische Entwicklung aktiv mitgestalten, anstatt nur auf Lösungen zu reagieren, die anderswo entwickelt wurden.

Klaus Rebecchi: Auf jeden Fall ist die Zusammenarbeit mit der EU für Italien von größter Bedeutung. Die Herausforderung der DS kann nur durch den Dialog mit anderen EU-Ländern und durch gemeinsame Strategien bewältigt werden.

Olov Emås: Was ich interessant finde, ist, dass es sich hierbei nicht mehr nur um eine politische Diskussion handelt. Wir sehen dies allmählich auch in konkreten unternehmerischen Entscheidungen. Bei zwei kürzlich durchgeführten Ausschreibungsverfahren zur Abwasserüberwachung in Skandinavien wurden wir ausdrücklich gefragt, wo die Software entwickelt wurde und von wo aus sie betreut wird. Geopolitische Risiken flossen in die Bewertung ein. Das ist mir aufgefallen, denn ich glaube nicht, dass diese Fragen vor einigen Jahren unbedingt gestellt worden wären. Natürlich achten Kunden nach wie vor auf Funktionalität, Cybersicherheit, Lebenszyklus und Kosten. Aber mittlerweile stellt sich noch eine weitere Frage: Woher stammt diese Technologie, wer kontrolliert sie letztendlich und welche Art von Abhängigkeit schaffen wir damit?

Wie gehen Ihre Kunden damit um, und welche Auswirkungen hat dies auf Unternehmen?

Olov Emås: Die meisten Kunden verwenden den Begriff „Digitale Souveränität" in alltäglichen Gesprächen nicht. Aber sie sprechen ganz klar über die Themen, die dahinterstehen. Diese Diskussionen beginnen, die Art und Weise zu verändern, wie Technologieentscheidungen getroffen werden. Ein industrielles System kann 15 oder 20 Jahre lang in Betrieb bleiben, manchmal länger. Die Frage ist also nicht nur, ob ein Produkt heute seinen Zweck erfüllt. Kunden müssen sich auch fragen, in welche Lage sie ihre Entscheidung in zehn Jahren versetzen wird.

Martyn Williams: Es gibt eine wachsende Spannung zwischen dem Lebenszyklus industrieller Technologie und dem Zeitrahmen, in dem Investitionsentscheidungen getroffen werden. Die Infrastruktur mag zwar jahrzehntelang in Betrieb bleiben, doch der Druck, Leistung nachzuweisen, wird immer unmittelbarer – oft getrieben von Stakeholdern, die sofort Ergebnisse sehen möchten. Nur sehr wenige unserer Kunden wollen die bestehende Infrastruktur loswerden und von vorne beginnen. Das ist meiner Ansicht nach der richtige Weg: schrittweise Modernisierung, Aufbau auf dem, was bereits funktioniert, und Einführung neuer Funktionen dort, wo sie einen echten, nachweisbaren Mehrwert bieten.

Klaus Rebecchi: Die meisten Kunden im Industriesektor speichern alle ihre Daten auf lokalen Servern, was in der Regel die Datenhoheit gewährleistet. Wenn es um technische und betriebliche Souveränität geht, achten Endkunden zunehmend darauf, dass sie bei ihren Entscheidungen unabhängig und autonom bleiben können.

Johannes Wolf: Wenn Unternehmen ihre Souveränität konsequent sowohl im IT- als auch OT-Bereich ausbauen, bildet dies die Grundlage für wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit, industrielle Stärke und globale Wettbewerbsfähigkeit.

Welche Herausforderungen sind mit diesem Thema verbunden?

Martyn Williams: In industriellen Umgebungen muss ein Gleichgewicht zwischen Innovation und Kontinuität gefunden werden. Produktionslinien dürfen nicht stillstehen, Umspannwerke dürfen nicht vom Netz gehen und kritische Infrastruktur muss verfügbar bleiben. Die eigentliche Herausforderung besteht darin, neue Fähigkeiten einzuführen, ohne unnötige Komplexität oder Risiken zu verursachen. Unternehmen benötigen Lösungen, die mit ihrer bestehenden Infrastruktur zusammenspielen und eine schrittweise Modernisierung unterstützen, anstatt kostspielige disruptive Transformation zu erzwingen.

Johannes Wolf: DS hat ihren Preis – und eine tatsächliche Umstellung bringt technische, organisatorische und finanzielle Herausforderungen mit sich. IT-Landschaften sind seit Jahren oder Jahrzehnten um große Anbieter herum aufgebaut, Mitarbeitende sind darauf geschult und es bestehen langfristige Verträge. Außerdem bieten diese Anbieter breite, tief integrierte Portfolios, mit denen Alternativen in Umfang oder Reife nicht immer mithalten können. Und Unternehmen machen sich Sorgen um Kompatibilität und den Migrationsaufwand.

Klaus Rebecchi: Die Herausforderungen liegen im Transfer von Know-how und im Personalbereich. DS bedeutet, dass spezifische Fähigkeiten und Fachwis-

sen erforderlich sind, um Technologien sicher nutzen zu können. In einer Zeit, in der Fachkräfte Mangelware sind, stellt dies für Unternehmen sicherlich eine Herausforderung dar.

Olov Emås: Die größte Herausforderung besteht wahrscheinlich darin, die Diskussion praxisnah zu halten. Vollständige technologische Unabhängigkeit klingt theoretisch gut, ist aber nicht realistisch.

Glauben Sie, dass die Märkte, für die Sie tätig sind, stärker betroffen sind als andere? Gibt es Unterschiede zwischen den Branchen?

Johannes Wolf: Ja, ich meine, dass im Bereich der kritischen Infrastruktur und im Energiesektor die DS derzeit zu den drei wichtigsten Prioritäten zählt – insbesondere angesichts der steigenden regulatorischen Anforderungen durch NIS 2 und CRA. Die gesamte OT-Landschaft wird überprüft. In vielen Fällen führt dies zu Anforderungen in öffentlichen Ausschreibungen, zur Harmonisierung der OT-Systemlandschaft und zur Fokussierung auf geeignete und vertrauenswürdige Anbieter.

Klaus Rebecchi: Das Thema DS ist in allen Industriezweigen wichtig. Insbesondere Kunden aus dem Energie- und Infrastruktursektor haben jedoch spezifische Anforderungen in dieser Hinsicht, da Daten- und Betriebssouveränität für die nationale Sicherheit von entscheidender Bedeutung sind. Im heutigen geopolitischen Klima werden Energie- und Infrastruktursysteme zunehmend zum Ziel von Angriffen – und dies gefährdet auch die Daten und digitalen Systeme, die sie steuern.

Olov Emås: Ich stimme zu, dass die Diskussion in den Bereichen Energie, Wasser und anderen kritischen Infrastrukturen dringlicher ist. Wer ein Energienetz oder eine Abwasserinfrastruktur betreibt, verwaltet etwas, von dem die Gesellschaft abhängt. Das verändert das Risikoniveau und die Folgen, wenn etwas schiefgeht. Was das Thema für mich sehr konkret macht, sind die Erfahrungen, die wir hier in den nordischen Ländern gemacht haben: Wenn ein Abwasserbetreiber fragt, wo Software entwickelt und betreut wird, und im Rahmen seines Einkaufs geopolitische Risiken bewertet, dann ist dies nicht mehr nur eine Diskussion, die in Brüssel geführt wird. Das Thema hat die Menschen erreicht, die langfristige Technologieentscheidungen für die skandinavische Infrastruktur treffen. Und die produzierende Industrie hat oft die gleichen Bedenken, doch die Perspektive ist mitunter etwas anders: Dort geht es eher um den Schutz von Produktionsdaten und geistigem Eigentum, das Management von Risiken in der Lieferkette und die Vermeidung einer zu starken Abhängigkeit von einem einzigen Ausrüstungs- oder Automatisierungslieferanten.

Martyn Williams: Fertigungsunternehmen haben mehr Optionen, und das erzeugt eine andere Art von Druck. Wenn die Kosten steigen oder ein anderer Markt die gleiche Leistung zu wettbewerbsfähigeren Konditionen liefern kann, können Investitionen und Produktion verlagert werden. Das macht Flexibilität besonders wichtig für britische Hersteller, die ihre Leistung und Wettbewerbsfähigkeit kontinuierlich verbessern müssen. Die Energiewirtschaft steht unter anderen Belastungen, aber beide Branchen benötigen letztendlich Technologien, die sich an veränderte Betriebsbedingungen anpassen können.

Olov Emås: Das gemeinsame Thema ist eigentlich die Widerstandsfähigkeit und das Offenhalten von Optionen.

Welche Rolle spielt zenon bei der Digitalen Souveränität?

Olov Emås: Die Rolle von zenon ist vor allem praktischer Natur: Die Softwareplattform bietet den Kunden Wahlmöglichkeiten. Ein Beispiel ist die Hardware-Unabhängigkeit. zenon kann mit einer sehr breiten Palette an industriellen Geräten und Technologien kommunizieren, sodass Kunden nicht alles auf einen einzigen Hardware-Anbieter ausrichten müssen. Das Gleiche gilt für die Systemarchitektur. Kunden haben viel Freiheit bei der Entscheidung, wie und wo Systeme betrieben und wie bestehende Anlagen mit neuer Technologie kombiniert werden.

Martyn Williams: Ich war schon immer der Überzeugung, dass industrielle Software die Möglichkeiten der Kunden erweitern und nicht einschränken sollte – und dieses Prinzip stand bei zenon von Anfang an im Mittelpunkt. zenon basiert auf offenen Standards und fördert damit Zusammenarbeit und Interoperabilität in einer Branche, die traditionell stark auf proprietäre Systeme und Anbieterabhängigkeit gesetzt hat. Unsere Kunden betreiben keine Umgebungen mit nur einem Anbieter – also sollten wir das auch nicht tun. zenon ist darauf ausgelegt, sich in eine breite Palette industrieller Technologien und über 300 native Kommunikationsprotokolle zu integrieren. Das bietet Unternehmen echte Flexibilität, um in ihrem eigenen Tempo zu modernisieren, bereits getätigte Investitionen zu schützen und neue Technologien einzuführen, ohne sich auf einen bestimmten Pfad festlegen zu müssen.

Olov Emås: Hier in den nordischen Ländern hat in letzter Zeit noch etwas anderes an Bedeutung gewonnen. zenon wird in Europa von einem unabhängigen



Johannes Wolf, Managing Director bei COPA-DATA Central & Eastern Europe and the Middle East (CEE/ME)



Martyn Williams, Managing Director bei COPA-DATA UK

europäischen Softwareunternehmen entwickelt, dessen Produktentwicklung, Kompetenz und Support hier angesiedelt sind. Vor einigen Jahren war dies nur eine Hintergrundinformation. Heute stellen Kunden direkt Fragen dazu. Das ist eine echte Veränderung.

Wie könnte sich dieses Thema in Zukunft entwickeln?

Johannes Wolf: Ich sehe DS als dauerhaften Wettbewerbsfaktor und nicht als kurzfristigen Kostenfaktor. Unternehmen, die Abhängigkeiten bewusst steuern, werden bessere Entscheidungen treffen und schneller innovativ sein. Wir werden definitiv Investitionen in diesem Bereich sehen und die Einführung von Business Continuity Plans für verschiedene Szenarien.

Martyn Williams: Ich glaube nicht, dass „Digitale Souveränität" noch lange ein eigenständiges Gesprächsthema bleiben wird. Wie die meisten Begriffe, die eher bewährte Praktiken als einen vorübergehenden Trend beschreiben, wird auch dieser Begriff an Bedeutung verlieren, sobald die dahinterstehende Vorgehensweise zum Standard wird. Was Bestand haben wird, ist der Inhalt dahinter: Wem gehören die Betriebsdaten, wer darf darauf zugreifen? Behält ein Unternehmen die Freiheit, den Kurs zu ändern, ohne von den Bedingungen eines einzelnen Anbieters abhängig zu sein?

Olov Emås: Ich stimme zu, dass DS zu einem ganz normalen Bestandteil der Technologiebeschaffung und des Risikomanagements werden wird. Die Cybersicherheit hat bereits einen ähnlichen Weg eingeschlagen. Früher war sie hauptsächlich ein Thema für Spezialisten. Heute wird sie von der Geschäftsführung, den Vorständen und dem Einkauf diskutiert. Ich glaube, dass technologische Abhängigkeit und geopolitische Risiken in dieselbe Richtung gehen. Die Tatsache, dass geopolitische Risiken bereits in Beschaffungsbewertungen auftauchen, zeigt mir, dass diese Entwicklung nicht erst in ferner Zukunft liegt. Sie hat bereits begonnen.

Welchen Rat würden Sie Unternehmen geben, wie sie dieses Thema angehen sollten?

Johannes Wolf: Bei der Digitalen Souveränität geht es nicht um eine vollständige Isolation von internationaler Technologie, sondern um Risikomanagement. In welchen Bereichen kann ich Risiken eingehen? Und in welchem Umfang? Aus europäischer Perspektive geht es darum, geeignete Alternativen aufzuzeigen oder zu entwickeln. Das Ziel ist jedoch echte Wahlfreiheit, nicht Ersatz. Wettbewerb treibt Innovation und Widerstandsfähigkeit voran.

Martyn Williams: Wenn es einen Punkt gibt, den man mitnehmen sollten, dann ist es, dass man Flexibilität selten bereut. Ich habe erlebt, wie Unternehmen ein überstürztes, zum falschen Zeitpunkt durchgeführtes Austauschprogramm bereut haben. Ich habe andere gesehen, die es bereut haben, zu lange stillgestanden und gegenüber Wettbewerbern an Boden verloren zu haben. Was ich noch nie erlebt habe, ist ein Unternehmen, das es bereut hätte, flexibel gehandelt zu haben, wenn es die Umstände erforderten.

Johannes Wolf: Ich betrachte DS als eine bereichsübergreifende Verantwortung auf Führungsebene, die erfordert, dass Interoperabilität, offene Standards und herstellerunabhängige Kriterien in Beschaffungs- und Projektentscheidungen einfließen.

Olov Emås: Für ein Industrieunternehmen oder einen Infrastrukturbetreiber sind die Fragen recht einfach: Wo befinden sich meine Daten? Wer hat Zugriff darauf? Was passiert, wenn wir den Anbieter wechseln müssen? Können wir auf unsere Daten zugreifen und sie verschieben? Wo wird die Technologie entwickelt und unterstützt? Können wir den Betrieb aufrechterhalten, wenn ein externer Dienst nicht verfügbar ist? Kann ich Geräte eines anderen Anbieters integrieren? Kann ich in Zukunft migrieren? Und was passiert, wenn sich die geopolitische Lage ändert? Vor einigen Jahren klang diese letzte Frage wahrscheinlich noch theoretisch. Heute ist das nicht mehr der Fall, und das ist eine der größten Veränderungen, die ich beobachte. Geopolitische Risiken entwickeln sich zunehmend zu einem weiteren technologischen Risiko – neben Cybersicherheit, Lebenszyklus, Leistung und Kosten.

Martyn Williams: Unternehmen, die dieser Flexibilität jetzt Priorität einräumen, werden weitaus besser gerüstet sein, um auf alles zu reagieren, was das nächste Jahrzehnt mit sich bringt.

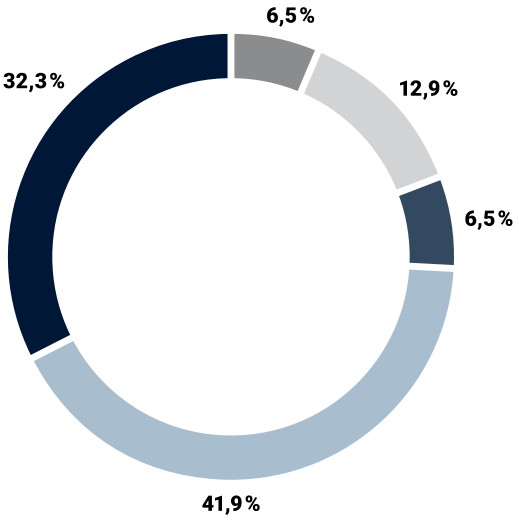
Johannes Wolf: In der Zwischenzeit freue ich mich, dass wir – als COPA-DATA – allen Unternehmen die Möglichkeit geben können, sich auf jede zukünftige Entwicklung vorzubereiten und sie dadurch widerstandsfähiger, unabhängiger und wettbewerbsfähiger zu machen.

SPOTLIGHT-UMFRAGE

Digitale Souveränität steht für die Fähigkeit, die digitale Zukunft selbstbestimmt zu gestalten – mit Kontrolle über die eigenen Daten, Technologien und Prozesse. Doch was bedeutet das für Unternehmen? Das wollten wir im Rahmen unserer Spotlight-Umfrage von Menschen aus unserem Umfeld wissen. Lesen Sie hier die Ergebnisse.[1]

FRAGE 01
IN ODER MIT WELCHER INDUSTRIE ARBEITEN SIE?

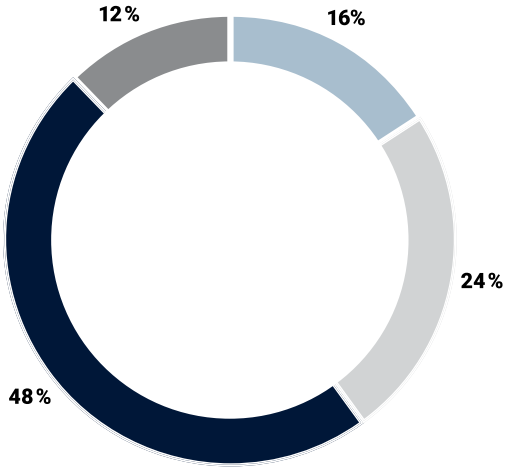
- Manufacturing – Life Sciences
- Manufacturing – Food & Beverage
- Manufacturing – Automotive
- Energy & Infrastructure
- Sonstige



> „Durch gelebte Digitale Souveränität tragen wir dazu bei, Europas Wettbewerbsfähigkeit zu sichern."
>
> Was Umfrageteilnehmer sagen

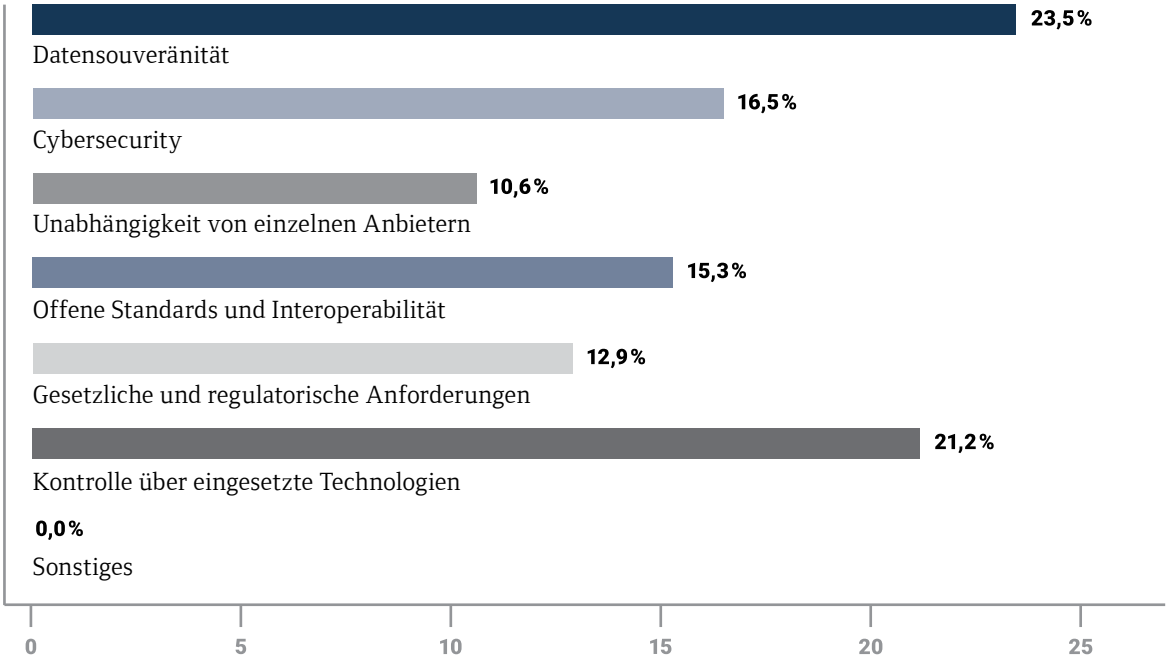
FRAGE 02
WIE VERTRAUT SIND SIE MIT DEM BEGRIFF „DIGITALE SOUVERÄNITÄT" BZW. MIT DEM ANSATZ, DER DAMIT GEMEINT IST?

- Sehr vertraut
- Eher vertraut
- Noch nie gehört
- Habe ich gehört, aber keine genaue Vorstellung



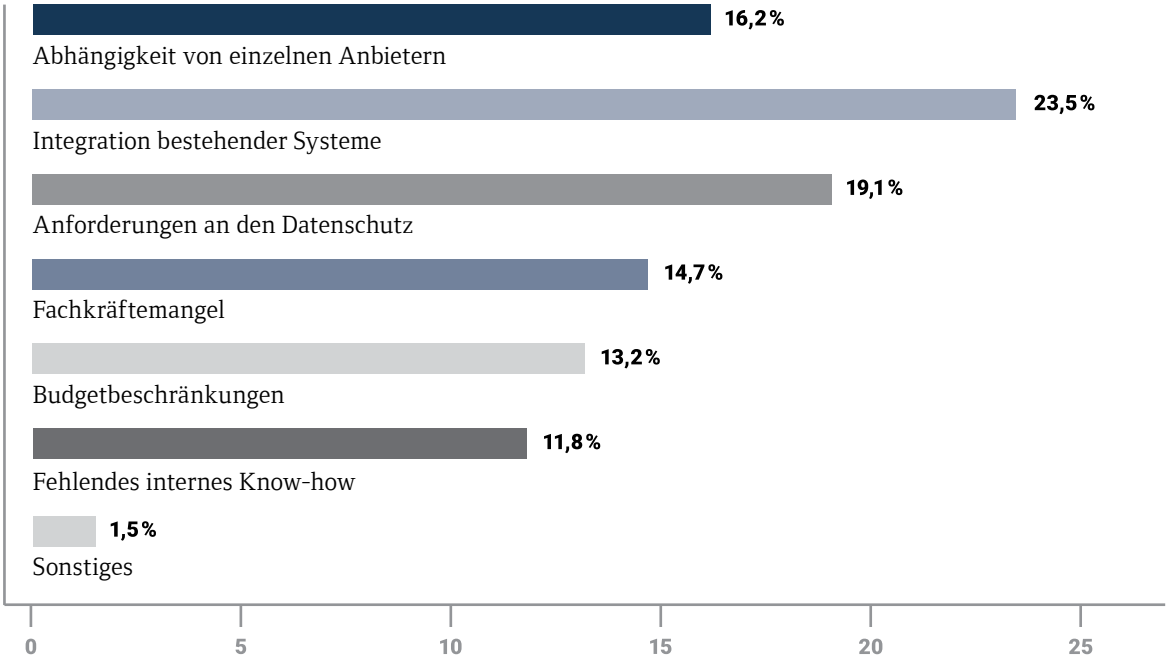
[1] Teilnehmer: 25. Bei den Fragen 1, 3, 4 und 5 waren Mehrfachantworten möglich. Die Umfrage wurde global verschickt, 22 der Rückmeldungen kamen aus Europa, zwei aus Asien, eine aus Nordafrika und Nahost. Dies spiegelt wider, dass der Begriff „Digitale Souveränität" eher in Europa verankert ist.

FRAGE 03
WAS VERBINDEN SIE MIT DIGITALER SOUVERÄNITÄT?

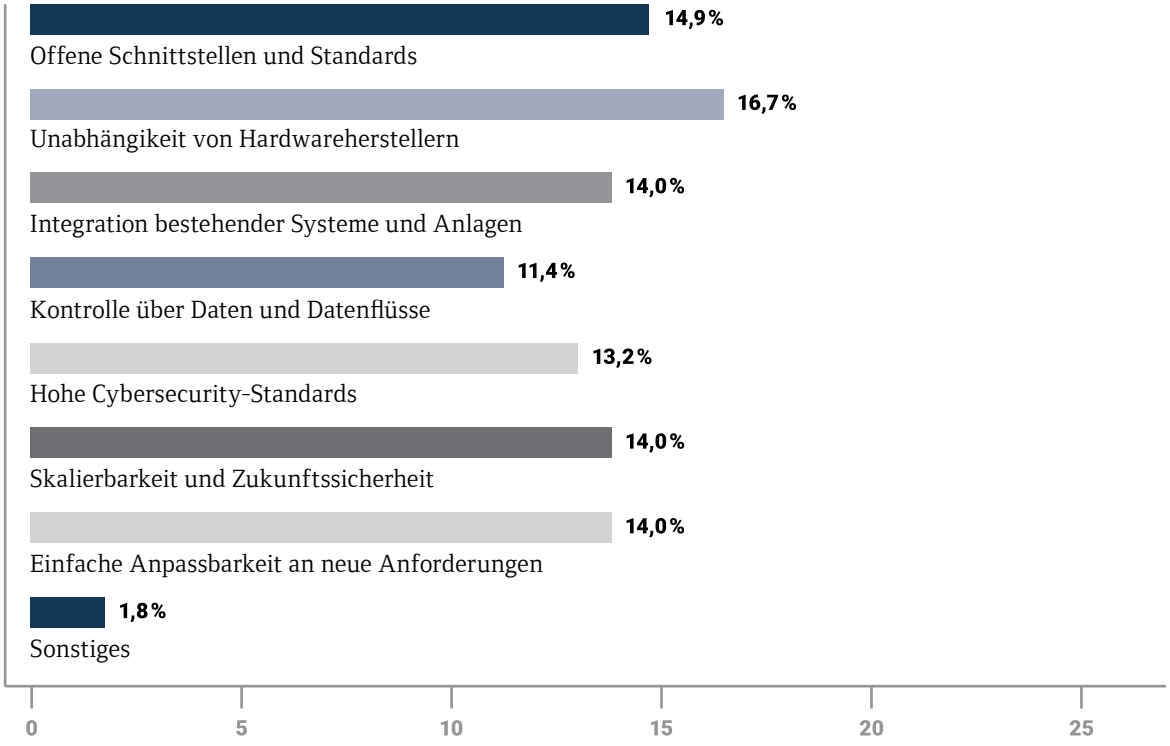


> Kann Digitale Souveränität nicht vollständig im eigenen Unternehmen erreicht werden, hilft Vernetzung mit anderen Akteuren.
>
> Was Umfrageteilnehmer sagen

FRAGE 04
WAS SIND DIE GRÖSSTEN HERAUSFORDERUNGEN IN IHREM UNTERNEHMEN RUND UM DIGITALE SOUVERÄNITÄT?



FRAGE 05
WELCHE EIGENSCHAFTEN SIND IHNEN BEI EINER AUTOMATISIERUNGSPLATTFORM BESONDERS WICHTIG?

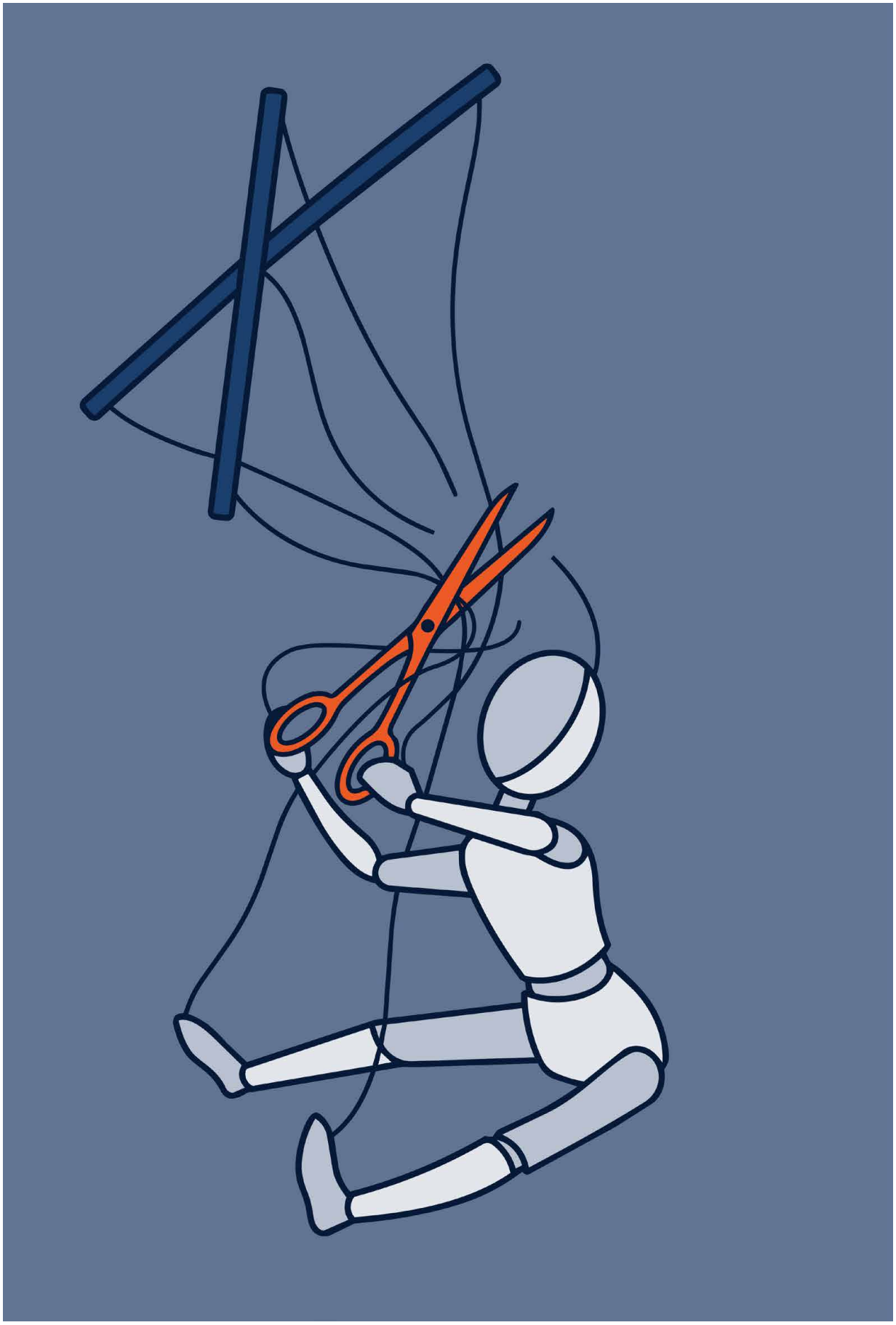


> Wir achten bei der Integration neuer Plattformen darauf, ob diese in europäischem Besitz sind. Als junges Unternehmen sind wir agil. Wir verabschieden uns aber nicht von bereits vorhandenen außereuropäischen Lösungen.

Was Umfrageteilnehmer sagen

FRAGE 06
WIE WIRD SICH DIE BEDEUTUNG DIGITALER SOUVERÄNITÄT BIS 2030 ENTWICKELN?





DATENSOUVERÄNITÄT: FREIHEIT ODER DOPPELTE KOSTEN?

Das Konzept der Datensouveränität definiert die Entscheidungshoheit darüber, wie und von wem die Daten – die ein Unternehmen besitzt oder erzeugt – verwendet werden. Es umfasst sämtliche Aspekte der Nutzung, Weitergabe, Löschung und Auswertung dieser Daten. In einem Umfeld, das sowohl von globalen Krisen beispielloser Natur als auch von einer Beschleunigung der technologischen Revolutionen geprägt ist, gewinnt Datensouveränität zunehmend an Bedeutung. Angesichts dieser unvorhersehbaren Dynamiken spielt Know-how eine entscheidende Rolle. Um ihre Widerstandsfähigkeit zu erhalten, brauchen Unternehmen außerdem Software, die sie beim Schutz ihrer Datensouveränität unterstützt.

Laut Definition bezieht sich Datensouveränität auf die Fähigkeit einer juristischen Person, die Bedingungen zu kontrollieren, unter denen ihre Daten weitergegeben werden. Inwieweit entscheidet sie selbst darüber, wie diese weitergegebenen Daten genutzt werden, insbesondere wenn es sich um wirtschaftliche Vermögenswerte handelt?

Diese Art von Souveränität wird immer relevanter. In Ausgabe 43 der Information Unlimited ging es um die Bedeutung von Daten im Zusammenhang mit ihrem Potenzial für Wettbewerbsvorteile und Umsatzsteigerungen. Seitdem haben sich das Potenzial und das Tempo, mit dem Informationen aus Daten gewonnen werden können, erheblich verändert. Fast im Wochentakt kommen neue KI-Modelle heraus – und ein Ende ist nicht in Sicht. Die Qualität der aus Daten extrahierten Informationen wird von Tag zu Tag besser. Gleichzeitig beschränkt sich die Entwicklung bahnbrechender KI-Modelle in diesem schnelllebigen globalen Umfeld auf einige wenige Anbieter, die über die nötigen Ressourcen verfügen, um diese riesigen Modelle hervorzubringen. Die jüngsten politischen Krisen, die den Druck auf Lieferketten verstärken, Vorschriften auf globaler Ebene beeinflussen und die Aktienmärkte erschüttern, haben die aus der rasanten KI-Entwicklung entstehenden Abhängigkeiten[1] eindrucksvoll offengelegt. Um in diesem volatilen Umfeld zu bestehen, müssen Unternehmen agiler planen und ihre Lieferketten widerstandsfähiger machen – auch im Hinblick auf Technologieanbieter.

Eine der wenigen Bastionen, in denen Unternehmen noch die volle Kontrolle ausüben können, sind ihre eigenen Daten und die Art und Weise, wie diese verwaltet, geschützt und verwendet werden. Im Bereich der industriellen Automatisierung bedeutet dies die Wahl einer Plattform, die Anwender nicht an einen einzigen Hosting-Anbieter oder einen einzigen Datenpfad binden. Stattdessen sollte eine Plattform die Freiheit bieten, selbst zu entscheiden, wo die Daten gespeichert und wie sie genutzt werden. Die Softwareplattform zenon verspricht genau diese Wahlfreiheit und unterstützt dabei On-Premise-, Private-Cloud-, Public-Cloud- und Hybrid-Umgebungen. Auf diese Weise können Automatisierungslösungen die Datensouveränität stärken, anstatt sie einzuschränken.

DATENSOUVERÄNITÄT IN DER INDUSTRIELLEN AUTOMATISIERUNG

Im Zusammenhang mit der industriellen Automatisierung stellt die Datensouveränität ein spannendes Thema dar. Sie verbindet den Bereich der Regelungstechnik sowie Prozess- und Fachwissen mit rechtlichen Aspekten. In einer Welt, die von Daten dominiert wird, ist Fachwissen ein wertvolles Gut. Die industrielle Automatisierung umfasst Prozess-Know-how aus verschiedensten Bereichen – wie Chemie, Elektrotechnik, Physik. Zudem sind viele unterschiedliche Maschinen beteiligt, die meist an eine bestimmte Anlage angepasst wurden und daher leicht variieren. Die Speicherung der Daten zu diesen Prozessen erfolgt nach gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen, wie den Vorschriften der US-Arzneimittelbehörde FDA. Darüber hinaus werden Daten gespeichert, um Initiativen zur Verbesserung von Effizienz, Ausfallsicherheit und Wettbewerbsvorteilen voranzutreiben.

Auch wenn in den letzten Jahren große Fortschritte bei der Standardisierung von Informationsmodellen und Protokollen im OT-Bereich erzielt wurden, ist dieser nach wie vor stark fragmentiert und isoliert. Das macht es schwieriger, den Nutzen der gespeicherten Daten voll auszuschöpfen. Dennoch kann diese Art der Datengenerierung sehr wertvoll sein, sowohl für das erzeugende Unternehmen als auch für die gesamte Branche, da sie

[1] Mitte Juni 2026 wies die US-Regierung das KI-Unternehmen Anthropic unter Berufung auf die nationale Sicherheit an, Nicht-US-Bürgern den Zugang zu seinen leistungsstärksten KI-Modellen Mythos 5 und Fable 5 zu verweigern. techjournal, 24. Juni 2026 https://techjournal.org/us-ai-export-controls-anthropic-ban-2026.

auf jahrelanger Fachkompetenz und Erfahrung basiert und die betriebliche Realität beschreibt, welche in Fachbüchern nicht zu finden ist.

Die Gewährleistung der Souveränität über industrielle Daten bedeutet in diesem Zusammenhang die Fähigkeit, den gesamten Rahmen zu definieren, in dem diese Daten existieren und einen Mehrwert schaffen. Unternehmen müssen bestimmen können, wo Daten gespeichert werden, beispielsweise vor Ort, in einem Rechenzentrum oder in einer Cloud-Region ihrer Wahl. Sie müssen entscheiden, wer darauf zugreifen darf: Anlagenbetreiber, Ingenieure, externe Partner oder auch Dienstleister? Und sie müssen die Kontrolle darüber behalten, wie die Daten genutzt werden, etwa für Analysen, Optimierungen und Berichte, oder ob sie gelöscht werden können.

Für die industrielle Automatisierung ist Datensouveränität weit mehr als nur eine Frage der Compliance. Sie wird zur Grundlage für den Schutz von Prozess-Know-how, die Erfüllung gesetzlicher Verpflichtungen und die Wahrung der Freiheit bei der Auswahl von Technologien und Partnern, ohne die Kontrolle über wettbewerbskritische Informationen zu verlieren.

HERAUSFORDERUNGEN IN EINER WELT DES WANDELS

Unternehmen sind heute mit zahlreichen Unsicherheiten konfrontiert, durch die es schwieriger wird, die Datensouveränität zu gewährleisten, aber die diese gleichzeitig noch wichtiger machen. Die erste Herausforderung besteht in der Komplexität. Die Produktionssysteme sind über verschiedene Standorte, Lieferanten und Dienstleister verteilt. Maschinen stammen von unterschiedlichen Herstellern, kommunizieren über verschiedene Protokolle und generieren Daten in vielen Formaten. So kommt es, dass wertvolle Informationen oft in fragmentierten Systemen isoliert sind. Auch wenn die meisten Unternehmen die Standardisierung vorantreiben, erreicht diese nicht immer jedes Datensystem.

Die zweite Herausforderung ist die Geschwindigkeit. Märkte, Lieferketten und Vorschriften entwickeln sich immer schneller weiter. Unternehmen müssen zügig reagieren, aber schnelle Entscheidungen erfordern einen zuverlässigen Zugriff auf die relevanten Daten. Wenn diese in proprietären Systemen eingeschlossen oder nur durch manuelle Eingriffe zugänglich sind, leiden Flexibilität und Geschwindigkeit.

Eine dritte Herausforderung ergibt sich aus dem Vormarsch der Künstlichen Intelligenz (KI). KI kann einen enormen Mehrwert schaffen, indem sie aus den riesigen Datenmengen, über die Industrieunternehmen verfügen, Muster, Empfehlungen und Prognosen ableitet. Doch damit steigt auch die Notwendigkeit der Kontrolle, sowohl über die Rohdaten als auch über das daraus gewonnene Wissen. Microsoft-CEO Satya Nadella schrieb kürzlich darüber, wie wichtig der Schutz des geistigen Eigentums eines Unternehmens ist. Er wies darauf hin, dass der Nutzer im aktuellen Geschäftsmodell der wegweisenden LLMs doppelt zahlt: erstens durch den Kauf der verbrauchten Token und zweitens durch die Weitergabe wertvoller Daten und Kontextinformationen an das Large Language Models (LLMs). Seine Ausführungen unterstreichen, wie entscheidend es ist, Datensouveränität zu steuern und die Datenflüsse bei der Nutzung dieser äußerst leistungsstarken Tools zu verstehen – aber auch die Gefahr, dass wertvolles Fachwissen unbemerkt aus dem Unternehmen abfließen könnte.

Hinzu kommt das Problem mit dem Vertrauen. Datensouveränität wird nicht nur dadurch erreicht, dass man selbst über den Speicherort entscheidet. Sie ist auch abhängig von sicherer Authentifizierung, rollenbasiertem Zugriff und Nachvollziehbarkeit – also der Möglichkeit nachzuweisen, wer zu welchem Zweck auf welche Informationen zugegriffen hat. Für Industrieunternehmen stellt Souveränität also immer eine Kombination aus technischer Architektur, Governance und betrieblicher Disziplin dar.

SOFTWAREPLATTFORM ZENON: EIN STARKES FUNDAMENT FÜR DATENSOUVERÄNITÄT

Die Softwareplattform zenon spielt eine zentrale Rolle dabei, wie Industrieunternehmen diesen Herausforderungen begegnen. zenon wurde speziell für die industrielle Automatisierung, Visualisierung, Konnektivität und Datenverarbeitung konzipiert. Ein wichtiges Merkmal in diesem Zusammenhang: zenon zwingt den Kunden kein vordefiniertes Infrastrukturmodell auf, sondern unterstützt verschiedene Bereitstellungsansätze. Dadurch können Betreiber entscheiden, welche Architektur ihren rechtlichen, betrieblichen und strategischen Anforderungen am besten entspricht.

Die Komponenten von zenon lassen sich vor Ort in der Anlage, in einem kundeneigenen Rechenzentrum, in einer Private-Cloud-Umgebung oder in Public-Cloud-Infrastrukturen betreiben. Auch hybride Architekturen sind möglich. So können beispielsweise kritische Steuerungs- und hochauflösende Prozessdaten lokal verbleiben, während aggregierte Informationen für Berichtszwecke, zur Optimierung oder für das Benchmarking an zentrale Systeme weitergeleitet werden. Diese Flexibilität ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für Datensouveränität, da sie es den Kunden ermöglichen, die Vertrauensgrenze selbst zu definieren.

Gleichzeitig vernetzt zenon fragmentierte OT-Systeme miteinander. Durch umfassende Konnektivität zwischen Steuerungen, Feldgeräten und übergeordneten Systemen hilft zenon, Datenisolierung zu beseitigen. Gleichzeitig schafft die Softwareplattform eine einheitliche Grundlage für die Datennutzung. Souveränität ist nämlich nur dann sinnvoll, wenn Daten tatsächlich zugänglich sind und strukturiert verwaltet werden können. Daten, die zwar vorliegen, sich aber nicht integrieren, kontextualisieren oder auswerten lassen, haben wenig bis gar keinen Wert.

Die Softwareplattform zenon unterstützt im gesamten Wertschöpfungsprozess, die erfassten Daten präzise zu steuern, zu verwalten und in wertvolle Informa-

tionen umzuwandeln. Die zenon Service Engine kann Daten abrufen, visualisieren und steuern. Die zenon IIoT Services speichern die Daten und ermöglichen ihre Verwaltung. Den Anwendern bleibt dabei die Wahl, entweder die zenon Reporting Services zu nutzen oder über eine API eine Verbindung zu Drittsystemen herzustellen.

STEUERUNG VON DATENFLÜSSEN MIT ZENON

Für die Datensouveränität reicht es nicht aus, zu wissen, wo Daten gespeichert sind. Es muss auch definiert werden können, wie Daten durch das System fließen. Um dies zu unterstützen, ermöglicht es zenon, Architekturen je nach betrieblichen oder rechtlichen Anforderungen flexibel zu strukturieren.

Eine lokale zenon Installation kann Daten direkt auf Maschinen- oder Anlagenebene erfassen und verarbeiten, und fördert so geringere Latenzzeiten, eine höhere Verfügbarkeit und lokale Autonomie. Gleichzeitig lassen sich ausgewählte Daten kontrolliert an zentrale Systeme weiterleiten. Unternehmen können entscheiden, welche Daten vor Ort verbleiben, welche aggregiert und welche standortübergreifend über zenon IIoT Services ausgetauscht werden.

Diese selektive Handhabung ist besonders wichtig, wenn verschiedene Datenkategorien im Spiel sind. Rohprozesswerte, Qualitätsaufzeichnungen, Prüfpfade oder Rezeptinformationen erfordern eventuell einen strengeren Schutz als aggregierte KPIs für das Management-Reporting. Mit zenon lassen sich solche Unterscheidungen in der Architektur und Konfiguration der Dienste berücksichtigen. Sensible Betriebsdaten können innerhalb der Anlagen verbleiben, wohingegen weniger kritische Informationen für standortübergreifende Transparenz oder erweiterte Analysen synchronisiert werden können.

Darüber hinaus unterstützt zenon die organisatorische Seite der Datensouveränität. Rollenbasierte Zugriffskonzepte, Benutzerauthentifizierung mit biometrischer Identifizierung sowie Benutzerprotokollierung helfen bei der Festlegung und Kontrolle, wer Daten einsehen, ändern oder exportieren darf. In regulierten Branchen ist dies entscheidend für Sicherheit, Compliance und Rückverfolgbarkeit. Gleiches gilt für die Integration in bestehende IT- und Sicherheitsinfrastrukturen. Eine souveräne Konfiguration ist selten isoliert; sie muss sich in das übergeordnete Governance-Modell des Unternehmens einfügen. Andernfalls entsteht lediglich ein weiteres Datensilo.

Im Zusammenhang mit KI gewinnt dieser Ansatz noch mehr an Bedeutung. Wenn Industrieunternehmen KI-Dienste nutzen wollen, müssen sie zwingend kontrollieren und entscheiden können, welche Datensätze, Eingaben oder Kontextinformationen weitergegeben werden dürfen und welche nicht. Eine flexible Plattform wie zenon kann eine operative Datengrundlage für die KI-basierte Entscheidungsfindung schaffen. Sie ermöglicht Architekturen, in denen KI wertschöpfend zum Einsatz kommen kann, während Unternehmen die Kontrolle über die zugrundeliegenden Daten- und Wissensströme behalten. Dadurch zahlen diese nicht doppelt.

FAZIT

Datensouveränität entwickelt sich für Industrieunternehmen zu einer strategischen Anforderung. Diese wächst durch regulatorische Vorgaben, den wirtschaftlichen Wert von Prozess- und Fachwissen sowie ein volatiles globales Umfeld, in dem Abhängigkeiten von Technologieanbietern sorgfältig abgewogen werden müssen. Im Bereich der Automatisierung bedeutet Souveränität, zu entscheiden, wo Daten gespeichert werden, wer darauf zugreifen darf und wie sie genutzt werden – aber auch, die Kontrolle über das aus diesen Daten gewonnene Wissen zu behalten.

Die Softwareplattform zenon unterstützt genau dieses Ziel. Durch die flexible Bereitstellung, eine starke Konnektivität über fragmentierte OT-Systeme hinweg und die Möglichkeit, Datenflüsse detailliert zu steuern, bietet zenon das Fundament, um eine eigene Souveränitätsstrategie umzusetzen. Anstatt die Nutzer an ein Modell zu binden, schafft zenon Wahlmöglichkeiten. In einer Welt, in der Daten sowohl betriebliche Notwendigkeit als auch wirtschaftliches Gut sind, macht genau diese Wahlfreiheit Souveränität erst möglich.

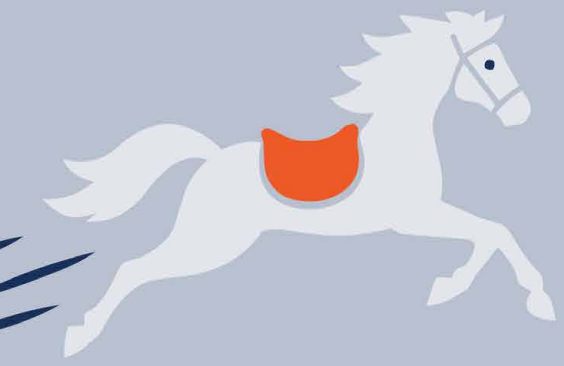


LUKAS PUNZENBERGER
Director Product Management

Lukas Punzenberger steuert in seiner Rolle als Director Product Management mit seinem Team von technischen Spezialisten die zentrale Roadmap und Strategie der zenon Entwicklung.

lukas.punzenberger@copadata.com





PRODUCTS & SERVICES

26 Digitale Souveränität mit zenon: Behalten Sie die Kontrolle

29 Mit Linux zur Digitalen Souveränität in der Automatisierung

32 Meine Daten. Meine Entscheidung!

34 Die Zukunft ist „softwaredefiniert“

36 About zenoneers

38 Clemens connected:
Wenn Ihre analogen Daten digital werden

DIGITALE SOUVERÄNITÄT MIT ZENON: BEHALTEN SIE DIE KONTROLLE

Digitale Souveränität bedeutet nicht Isolation. Stattdessen geht es darum, die Kontrolle über Technologien, Daten, Identitäten und betriebliches Know-how zu behalten, während die Produktion immer stärker vernetzt wird. Mit der Softwareplattform zenon bietet COPA-DATA eine modulare, hardwareunabhängige und auf Security ausgelegte Grundlage, die Engineering, OT, Edge und IT in einer einheitlichen Umgebung miteinander verbindet.

AUTOR: FALK PLONUS, HEAD OF PROFESSIONAL SERVICES, COPA-DATA GERMANY

Für Industrieunternehmen wird Digitale Souveränität zunehmend zu einer strategischen Kompetenz. Die Frage ist nicht mehr nur, ob eine Maschine automatisiert ist. Unternehmen müssen auch wissen, wohin ihre Daten fließen, wer auf Systeme zugreifen kann, wie Änderungen vorgenommen werden und ob sich eine Architektur weiterentwickeln lässt, ohne neue Abhängigkeiten zu schaffen. Genau hier kann eine Softwareplattform Mehrwert bieten: indem sie isolierte Lösungen reduziert und eine einheitliche digitale Ebene für die gesamte Industrieumgebung schafft.

EINE SOFTWAREPLATTFORM STATT NEUER SILOS

zenon ist eine interdisziplinäre Softwareplattform für die Industrie- und Energieautomatisierung. Sie bündelt Visualisierung, Steuerung, Datenakquise, Alarmmanagement, Reporting, Workflows und Konnektivität in einer gemeinsamen Umgebung. Über 300 Treiber, Gateways und APIs ermöglichen die Einbindung heterogener Maschinen, Steuerungen, Datenbanken und übergeordneter Systeme. Bestehende Anlagen können somit Teil der Architektur bleiben und müssen nicht wegen eines neuen Digitalisierungsprojekts ausgetauscht werden.

Diese Offenheit ist ein Kernelement der Digitalen Souveränität. Unternehmen können weiterhin die Hardware und Technologien, die zu ihrer Anwendung passen, frei wählen und zenon als übergeordnete einheitliche Softwareebene nutzen. Mit einer einzigen Plattform lassen sich so die Bereiche Produktion, Betriebsmittel, Energiemanagement und Gebäudeautomatisierung abdecken und Informationen mit MES-, ERP- und IIoT-Anwendungen austauschen. zenon verbindet somit bislang getrennte Datenbereiche und Silos miteinander.

STANDARDISIERTES ENGINEERING SCHÜTZT KNOW-HOW

Souveränität bedeutet auch, die Abhängigkeit von einzelnen Experten und manuell gepflegtem Projektwissen zu verringern. Das zenon Engineering Studio unterstützt dies durch einen Low-Code-Ansatz, sowie durch wiederverwendbare Smart Objects, Vorlagen und Automatisierungsschnittstellen. Bewährte Strukturen für Antriebe, Ventile, Produktionsmodule, Alarme oder Benutzeroberflächen können einmal erstellt sowie projekt- und standortübergreifend wiederverwendet werden. Das Ergebnis: kürzere Engineering-Zeiten, durchgängige Prozesse und weniger manuelle Konfigurationsfehler.

Das zenon Orchestration Studio geht noch einen Schritt weiter: Basierend auf modularen Konzepten wie MTP und OpenDCS können standardisierte Anlagenvorlagen HMI-Elemente, Funktionen, Alarme und die Kommunikation beschreiben. Anstatt jedes einzelne zenon Element manuell zu konfigurieren, lässt sich der Prozess modellieren. Anhand dieses Modells kann die Plattform automatisch die erforderlichen zenon Projektkomponenten generieren, wie etwa Smart Object Templates, Treiber, Variablen, Archive und Batch-Konfigurationen. Dies ermöglicht ein schnelleres Engineering mit reproduzierbarer Qualität – und das Unternehmens-Know-how bleibt in wiederverwendbaren Modellen anstelle von individuellen Lösungen verankert.

VOM EDGE BIS ZUR IT: KONTROLLE ÜBER DATEN UND ANLAGEN

Digitale Souveränität endet nicht an der HMI- oder SCADA-Ebene. zenon erstreckt sich von der Feldebene bis zu Edge- und übergeordneten IT-Architekturen. Die zenon Service Engine kann sowohl auf konventionellen Systemen als auch in Linux-basierten und containerisierten Umgebungen ausgeführt werden. Auf Edge-Ebene kann zenon Betriebsdaten erfassen, kon-

textualisieren und an übergeordnete Dienste weiterleiten, ohne dass jedes Feldgerät direkt mit Enterprise- oder Cloud-Systemen kommunizieren muss.

Die zenon IIoT Services ermöglichen moderne verteilte Architekturen. Der Identity Service bietet zentrale Authentifizierung und Anbindung an externe Identity-Infrastrukturen. Das Device Management unterstützt die zentrale Einbindung, Überwachung sowie die kontrollierte Bereitstellung von Projekten und Softwarepaketen auf vernetzten Systemen. zenon Data Storage und APIs stellen Betriebsdaten für Analysen und andere Anwendungen bereit, und Komponenten wie Historian 360 sowie der zenon Automation Integration Layer helfen dabei, Betriebs- und Unternehmensdaten miteinander zu verbinden. Das schafft einen kontrollierten Übergang von OT zu IT statt unkontrollierter Punkt-zu-Punkt-Verbindungen.

SECURITY BY DESIGN ÜBER DEN GESAMTEN LEBENSZYKLUS

Eine nachhaltige Kontrolle über Technologien und Daten behält nur, wer Sicherheit zum Teil der Architektur macht. COPA-DATA entwickelt zenon im Rahmen eines sicheren Zyklus, zertifiziert nach IEC 62443-4-1. Die Plattform selbst bietet ein breites Spektrum an Sicherheitsfunktionen. Dazu gehören signierte Produktdateien, verschlüsselte und authentifizierte Kommunikation, OPC UA-Sicherheitsmechanismen, konfigurierbare Kommunikationsports, zentrale Benutzerverwaltung, Projektversionierung und -vergleich, Sicherungen, Redundanz sowie entsprechende Leitlinien zur Absicherung.

Auch im laufenden Betrieb schafft zenon den Kontext, den Industrial Security erfordert. Über die Alarmmeldeliste und die chronologische Ereignisliste von zenon lassen sich Prozessereignisse und Bedienhandlungen nachverfolgen. Diagnoseinformationen und eine zentrale Protokollierung, etwa über Syslog, lassen sich in breit angelegte Überwachungsstrategien integrieren. Anstatt mit bestehenden Firewalls, Endpunktschutz oder SIEM-Plattformen zu konkurrieren, ergänzt zenon diese durch nützlichen OT-Kontext: Welche Änderungen wurden vorgenommen, wann erfolgten diese, welche Nutzer war beteiligt und was ist dabei geschehen.

DIGITALE SOUVERÄNITÄT ALS PLATTFORMKOMPETENZ

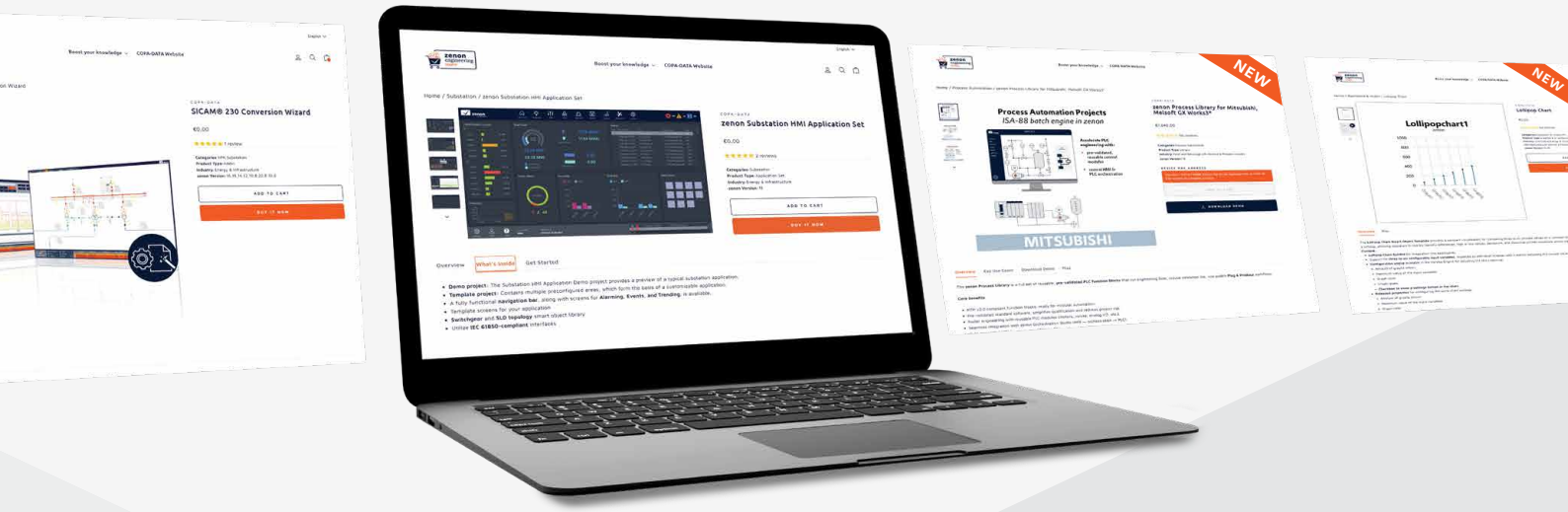
Digitale Souveränität entsteht nicht dadurch, dass die Produktion abgeschottet oder alle bestehenden Systeme ausgetauscht werden. Stattdessen gilt es, Technologien auszuwählen, einzubinden, zu verstehen und über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu verwalten. Hier zahlt sich der Plattformansatz von zenon aus: hardwareunabhängige Konnektivität, automatisiertes Engineering, modulare Orchestrierung, Edge-Bereitstellung, Identity-Dienste, Datendienste, Geräteverwaltung, Rückverfolgbarkeit und „Security by Design“.

zenon Funktionen	Mehrwert für Digitale Souveränität
Engineering Studio & Smart Objects	Standardisieren Sie das Engineering, verwenden Sie validiertes Know-how wieder und reduzieren Sie den manuellen Konfigurationsaufwand projekt- sowie auch standortübergreifend.
Orchestration Studio, MTP & OpenDCS	Bauen Sie Anlagen modular auf und erstellen Sie konsistente Projekte mit geringerer Abhängigkeit von gerätespezifischem Engineering.
Service Engine & zenon Logic	Führen Sie Visualisierung, Steuerung und Automatisierung prozessnah aus – einschließlich Linux-basierter und containerisierter Edge-Szenarien.
IIoT Services	User Identity Service, Device Management, Data Storage und APIs ermöglichen die zentrale Verwaltung von Zugriffen, Geräten und Datenflüssen.
Historian 360 & Automation Integration Layer	Verbinden Sie Betriebs- und Unternehmensdaten und schaffen Sie eine einheitliche Datengrundlage für Analysen und übergeordnete Anwendungen.
Security & Resilienz	Profitieren Sie von sicherer, nach IEC 62443-4-1 zertifizierter Entwicklung, von signierten Dateien, authentifizierter und verschlüsselter Kommunikation, Redundanz, Nachvollziehbarkeit sowie Leitlinien zur Absicherung.

Mit zenon können Unternehmen OT und IT miteinander verbinden, bestehende Umgebungen modernisieren und von einzelnen Maschinen auf verteilte Standorte skalieren, ohne die Kontrolle über ihre industrielle Architektur abzugeben. Mit Automatisierung lassen sich Produktionsprozesse effizient gestalten. Mit der Softwareplattform zenon erreichen Sie eine steuerbare, skalierbare und souveräne Digitalisierung.

zenon engineering store

WENIGER ENTWICKELN. MEHR LIEFERN.



- **NEU GESTALTET**
  Klareres UI, Hervorhebung wichtiger Specs
  und noch schnellere Suche
- **APP SETS & DEMOs**
  Reduzieren Sie Setup-Zeit mit fertigen Komponenten
- **SMART OBJECT TEMPLATES (SOTs)**
  Setzen Sie Designs mit individuellen Charts und Displays
  in Minuten um



SHOP.COPADATA.COM



MIT LINUX ZUR DIGITALEN SOUVERÄNITÄT IN DER AUTOMATISIERUNG

Linux verändert die industrielle Automatisierung und ebnet den Weg zur Digitalen Souveränität. Aufbauend auf unserem früheren Artikel in der Ausgabe Information Unlimited 44 zu „Linux in der Welt der Automatisierungssoftware" zeigt dieser Beitrag, wie zenon unter Linux – und auch in hybriden Linux-/Windows-Architekturen – Anwender dabei unterstützt, die Kontrolle über Technologie, Daten und langfristige Entscheidungen zu behalten.

Digitale Souveränität wird in der Automatisierung zur strategischen Anforderung. Unternehmen wollen selbst entscheiden, welche Plattformen sie nutzen, wie ihre Automatisierungssoftware betrieben wird und wann sie modernisieren – ohne von einem einzelnen Hersteller oder Betriebssystem abhängig zu sein. Linux spielt dabei eine zentrale Rolle.

LINUX UND DIGITALE SOUVERÄNITÄT

Linux entstand Anfang der 1990er-Jahre als Open-Source-Betriebssystem nach UNIX-Vorbild und wird von einer weltweiten Community weiterentwickelt. Offen einsehbarer Quellcode, gemeinschaftliche Weiterentwicklung und hohe Anpassbarkeit an unterschiedliche Hardwareplattformen sind Kernelemente dieser Philosophie.

Für die industrielle Automation bedeutet das: Unternehmen können ihre technische Basis prüfen, statt blind in geschlossene Systeme zu investieren. Sie können Hardware- und Distributionswechsel vornehmen, ohne Projekte komplett neu aufzusetzen, und behalten langfristig die Kontrolle über ihre Technologien. Linux wird damit zu einem wichtigen Baustein Digitaler Souveränität.

WARUM LINUX IN DER AUTOMATION?

In der Praxis überzeugt Linux vor allem durch Stabilität im Dauerbetrieb, ein Sicherheitsmodell mit schneller

Fehlerbehebung, sparsamen Umgang mit Ressourcen und den Wegfall klassischer Betriebssystemlizenzen. Hinzu kommt, dass sich Linux sehr gezielt auf bestimmte Geräte und Branchen zuschneiden lässt und gleichzeitig ein ausgereiftes Container-Ökosystem bietet.

Gerade in kritischen Infrastrukturen, in denen Systeme rund um die Uhr laufen müssen und Hardwarekosten sowie Energieverbrauch eine große Rolle spielen, ist das ein starkes Argument. Viele Anwender entscheiden sich deshalb gezielt für Linux als Plattform für SCADA-Systeme, HMI-Lösungen und Edge-Computing.

ZENON UNTER LINUX UND HIGHLIGHTS IN VERSION 16

Aus diesen Gründen investiert COPA-DATA bereits seit vielen Jahren in die Linux-Unterstützung von zenon. Seit Version 12 steht die zenon Service Engine für Linux zur Verfügung, wobei der Funktionsumfang mit jeder Version erweitert wird. Mit zenon 16 kommen unter anderem zwei Neuerungen hinzu, die gerade für souveräne und hochverfügbare Architekturen wichtig sind.

Zum einen unterstützt zenon unter Linux nun Netzredundanz. Redundante zenon Netzwerke sorgen dafür, dass kritische Systeme weiterlaufen, selbst wenn eine Serverinstanz ausfällt – ein zentraler Aspekt für Hochverfügbarkeit in Leit- und Automatisierungssystemen.

Zum anderen steht Remote-Transport auch unter Linux zur Verfügung. Projekte und Konfigurationen lassen sich damit aus dem Engineering Studio kontrolliert auf Linux-basierte Service Engines übertragen. In verteilten oder containerisierten Infrastrukturen vereinfacht das deutlich den Roll-out sowie Updates und die Pflege der Systeme.

Den aktuellen Funktionsumfang von zenon unter Linux sehen Sie in der separaten Infobox. Entscheidend ist: Die Linux-Unterstützung wächst kontinuierlich, sodass immer mehr zentrale Automatisierungsaufgaben auf einer offenen und flexiblen Plattform umgesetzt werden können.

CONTAINERISIERUNG ALS FUNDAMENT

Ein weiterer wichtiger Baustein für Digitale Souveränität ist der Einsatz von Containern. Sie bündeln Anwendungen und alle benötigten Komponenten in isolierten, portablen Einheiten. Linux ist die Standardplattform für Container und damit ein wesentlicher Bestandteil moderner, software-definierter Automation.

zenon orientiert sich an den Standards der Open Container Initiative (OCI). Dadurch können zenon Container auf unterschiedlichen Laufzeitumgebungen betrieben werden – etwa Docker oder andere OCI-konforme Plattformen. Anwendungslogik, SCADA-Funktionalität und IIoT-Dienste lassen sich so reproduzierbar von der Testumgebung bis ins Feld ausrollen, ohne an bestimmte Gerätemodelle gebunden zu sein.

Wenn zenon in containerisierten Linux-Umgebungen betrieben wird, können SCADA-Systeme, Soft-PLCs und IIoT-Dienste auch direkt am „Edge“ laufen. Das stärkt die Digitale Souveränität: Die Software wird unabhängig von konkreten Hardware-Generationen und lässt sich langfristig weiterbetreiben und migrieren.

VON KONZEPT ZU PRAXIS

Die Vorteile von Linux und hybriden Architekturen werden in realen Projekten besonders deutlich. Die folgenden beiden Szenarien bieten einen vereinfachten Überblick zu bereits umgesetzten Projekten und deren Hintergründe.

Szenario 1:
Software-definierte Automation am Edge

In einem regulierten Produktionsumfeld sollte die Abhängigkeit von proprietären Steuerungen und einer zentralen Windows-SCADA-Station reduziert werden. Das Ziel war, möglichst viel Funktionalität direkt auf standardisierten Edge-Geräten abzubilden und so eine software-definierte Automation aufzubauen.

Dazu wurden Linux-basierte Industriegeräte mit der zenon Service Engine in containerisierter Form eingesetzt. Steuerungsaufgaben laufen als Soft-PLC mit zenon Logic direkt auf diesen Geräten, gleichzeitig übernehmen sie SCADA-Funktionen wie Alarmierung und Archivierung. Über Process Gateways und IIoT Services werden die Prozessdaten an übergeordnete Systeme weitergegeben.

Die bisherige Landschaft aus unterschiedlichen SPS-Typen und einem separaten SCADA-PC wurde durch einheitliche Linux-Edge-Geräte mit containerisierten zenon Anwendungen ersetzt. Das reduziert Hardwarekosten und Komplexität und verschafft dem Betreiber mehr Freiheit bei der Wahl von Geräten und Betriebssystem.

Szenario 2:
Vernetztes Umspannwerkssystem – kritische Teile auf Linux verlagern

In einem Multi-Site-Projekt im Energiesektor sollten Umspannwerke auf eine stabilere und sicherere Plattform umgestellt werden. Die Systeme sind hochverfügbar und haben lange Lebenszyklen, sodass die Wahl des Betriebssystems besonders kritisch ist.

Langfristig soll das gesamte Projekt unter Linux laufen. Zunächst wurde eine hybride Architektur umgesetzt: Zentrale Automatisierungsaufgaben – Datenerfassung, Logik, Archivierung und Kommunikation – laufen bereits auf Linux-Servern mit der zenon Service Engine. Die Bedienoberflächen und Visualisierung bleiben vorerst auf Windows Clients, die über das zenon Netzwerk mit den Linux-Prozessservern verbunden sind.

Auf diese Weise werden kritische Dienste aus dem Einflussbereich von Windows herausgelöst, während die gewohnte HMI weiter genutzt werden kann. Gleichzeitig ist die Architektur so ausgelegt, dass die HMI später auf Linux umziehen kann.

HYBRIDE ARCHITEKTUREN: DER VORTEIL VON ZENON

Digitale Souveränität bedeutet nicht zwingend, Windows vollständig durch Linux zu ersetzen. Häufig ist eine hybride Architektur der pragmatischste Weg: Beide Systeme werden genutzt, und jedes Unternehmen entscheidet selbst, wie weit und wie schnell es sich in Richtung Linux bewegt.

zenon unterstützt diesen Ansatz besonders gut. Ein einmal Linux-kompatibel ausgelegtes Engineering-Projekt kann sowohl unter Windows als auch unter Linux laufen. Ein Linux-basierter Prozessserver bedient über das zenon Netzwerk Linux- und Windows-Clients zugleich. Mit Netzredundanz und Remote-Transport unter Linux ab V16 stehen hohe Verfügbarkeit und effizientes Deployment auch auf der Linux-Seite zur Verfügung. Containerisierte Linux-Installationen können parallel zu klassischen Windows-Installationen betrieben werden, während die Engineering-Sicht einheitlich bleibt.

So entstehen flexible Migrationspfade – von schrittweisen Verlagerungen einzelner Dienste bis hin zu weitgehend Linux-basierten Systemen. zenon Projekte werden nicht an ein einzelnes Betriebssystem gebunden, was die langfristige Unabhängigkeit stärkt.

FUNKTIONSUMFANG DER SERVICE ENGINE UNTER LINUX

Folgende Funktionalitäten werden von der Service Engine (in Version 16) für Linux-Betriebssysteme unterstützt:

- Service Engine
  - Werte lesen
  - Werte schreiben
- Logic Service
- Anlagenmodellierung für die unterstützten Services
  - Filterung von Alarmen und Ereignissen
- Alarmverwaltung
- Archivierung
- Benutzerverwaltung
- Chronologische Ereignisliste
- ausgewählte Funktionen und Skripte
- ausgewählte Systemtreibervariablen
- ausgewählte zenon Treiber, zenon Logic Feldbustreiber und Process Gateway
- redundantes zenon Netzwerk für Linux Container unterstützte Services (NEU in zenon 16)
- Remote-Transport für Übertragung und Rücklesen von zenon Projektdaten auf/von Linux-Containern und Windows Clients (NEU in zenon 16)
- Variablenzuordnung für Smart Objects (NEU in zenon 16)
- Reaktionsmatrizen
  - Grenzwertverletzungen via Reaktionsmatrix werden unterstützt.
  - Alle Typen von Reaktionsmatrizen („Multi“ und „einfach“) werden unterstützt.
- Zuweisungen
- einfaches Client-Server-Modell im zenon Netzwerk für Linux-unterstützte Services
- alle Services der zenon IIoT Services
- Device Agent
- Diagnosis Server

AUSBLICK

Das offene, community-getriebene Entwicklungsmodell von Linux passt gut zu den langen Lebenszyklen, Sicherheitsanforderungen und Flexibilitätsbedürfnissen der industriellen Automation. Mit jeder neuen zenon Version – von Edge-Containern über redundante Netzwerke bis zu effizientem Remote-Transport – lässt sich mehr Funktionalität auf diese offene Plattform verlagern.

Künftige Entwicklungen werden insbesondere Visualisierungs- und UI-Funktionen unter Linux ausbauen und hybride Szenarien weiter verfeinern. In einer Welt, in der Digitale Souveränität immer wichtiger wird, bieten Linux in der Automation und die Multi-Plattform-Strategie von zenon ein Toolkit, das Unternehmen unabhängig, anpassungsfähig und dauerhaft handlungsfähig macht.



DOMINIC VOITHOFER
Product Manager

Dominic Voithofer ist seit 2024 bei COPA-DATA tätig. In seiner Rolle als Produktmanager arbeitet er gemeinsam mit seinem Entwicklungsteam an den funktionalen Erweiterungen der Service Engine speziell unter Linux.

dominic.voithofer@copadata.com



MEINE DATEN. MEINE ENTSCHEIDUNG!

Digitale Souveränität beginnt bei den eigenen Produktionsdaten: Sie sind ein wertvolles Gut, vorausgesetzt sie sind korrekt, sicher und nutzbar. Mit zenon bestimmt Ihr Unternehmen selbst, wo die Daten gespeichert und wie sie genutzt werden. Lokal, im eigenen Netzwerk, mithilfe cloudfähiger Technologien auf dem eigenen Linux-Server oder in einer privaten bzw. öffentlichen Cloud – gut geschützt durch moderne Sicherheitsmechanismen.

WER DIE DATEN HAT, HAT DIE WAHL

Digitale Souveränität beginnt bei den eigenen Daten. In der industriellen Automatisierung entstehen täglich große Mengen an Prozess-, Alarm- und Ereignisdaten. Manche Informationen werden nur für den aktuellen Betrieb benötigt. Andere müssen über Jahre verfügbar bleiben, beispielsweise für die Qualitätssicherung oder den Vergleich von verschiedenen Produktionszeiträumen.

Entsprechend unterscheiden sich die Anforderungen an die Datenablage. zenon schreibt kein bestimmtes Speichermodell vor. Der Kunde entscheidet selbst, welche Datenhaltung zu seiner Anwendung, Infrastruktur und seinen Sicherheitsvorgaben passt.

FREIHEIT BEI DER WAHL DES SPEICHERORTS

Für die Aufzeichnung und Speicherung von Prozessdaten stehen unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Lokale Binärdateien:** Für lokale Anwendungen kann zenon Prozessdaten in hochperformanten Binärdateien speichern. Diese Form der Ablage ist effizient und kommt ohne zusätzliches Datenbanksystem aus.
- **Eigene SQL-Server:** Alternativ können Daten auf unternehmenseigenen SQL-Servern abgelegt werden. Betrieb, Wartung und Security bleiben damit in der Verantwortung der eigenen IT.
- **zenon Data Storage:** Für die zentrale oder standortübergreifende Datenablage steht der zenon Data Storage zur Verfügung. Er kann lokal als Windows-Dienst oder mit cloudfähigen Technologien containerisiert sowohl auf eigenen Linux-Servern als auch in privaten oder öffentlichen Cloud-Umgebungen betrieben werden. Empfohlen wird die containerbasierte Bereitstellung mit Docker, da sie flexible und skalierbare Architekturen ermöglicht und auch den orchestrierten Betrieb in Kubernetes-Clustern unterstützt.

Die Varianten lassen sich kombinieren. So können produktionsnahe Detaildaten lokal verbleiben, während ausgewählte Informationen zentral im zenon Data Storage zusammengeführt und standortübergreifend für Reports und Auswertungen genutzt werden.

DATEN MÜSSEN VOLLSTÄNDIG UND VERFÜGBAR BLEIBEN

Die freie Wahl des Speicherorts allein genügt nicht. Daten sind nur dann wertvoll, wenn ihre Integrität gewährleistet ist und sie dauerhaft verfügbar bleiben, also wenn sie korrekt, konsistent und jederzeit nutzbar sind.

zenon unterstützt eine konsistente Datenerfassung auch bei Störungen. Fällt beispielsweise die Verbindung zum zentralen Datenbankserver aus, werden die Daten zwischengespeichert und nach Wiederherstellung der Verbindung nachgetragen. Netzwerkredundanz mit ei-

nem Standby-Server kann die Aufzeichnung auch bei einem Serverausfall fortsetzen. Fehlende oder zeitlich nicht korrekt zuordenbare Werte können Berichte und Analysen verfälschen. Datenintegrität ist deshalb eine wesentliche Voraussetzung für die souveräne Nutzung von Daten.

FREIHEIT BRAUCHT SCHUTZ

Datenhoheit verlangt auch, dass die Daten auf ihrem Weg zwischen Maschine, Server und Datenablage geschützt sind. zenon setzt dafür auf aktuelle Sicherheitstechnologien. Zertifikate ermöglichen es, die Identität der beteiligten Systeme zuverlässig zu überprüfen und vertrauenswürdige Verbindungen aufzubauen. TLS-verschlüsselte Übertragung schützt die Daten vor unbefugtem Mitlesen und Manipulation. Das ist besonders wichtig, wenn Daten über Netzwerk- oder Standortgrenzen hinweg übertragen werden, beispielsweise in eine Cloud-Umgebung.

DATEN VERNETZEN UND KONTEXTUALISIEREN

Ein einzelner Messwert sagt oft wenig aus. Erst durch die Verknüpfung mit weiteren Informationen wird er aussagekräftig: Zu welcher Maschine gehört der Wert? Bei welcher Charge trat eine Abweichung auf? Welcher Alarm wurde ausgelöst und welche Ursache wurde ihm zugeordnet?

zenon verknüpft Prozessdaten deshalb mit technischen und betrieblichen Informationen wie Variablenmetadaten, Chargen- und Schichtinformationen, Alarmgruppen oder erfassten Alarmursachen. So wird aus einem anonymen Temperaturwert die Temperatur einer bestimmten Anlage während einer konkreten Charge. Dadurch lassen sich Daten gezielt filtern und auswerten.

VON GESPEICHERTEN DATEN ZU AUSSAGEKRÄFTIGEN INFORMATIONEN

Gespeicherte und kontextualisierte Daten bilden die Grundlage für Trends, Reports und weiterführende Analysen. Sie helfen, bisher unbekannte Zusammenhänge aufzudecken: Warum steigt der Energieverbrauch einer Produktionslinie? Unter welchen Bedingungen treten Qualitätsabweichungen auf? Wiederholt sich ein bestimmtes Alarmmuster?

zenon stellt dafür aktuelle und historische Prozesswerte, Alarme, Ereignisse und Metadaten bereit. Über standardisierte Schnittstellen, wie z. B. eine REST- oder GraphQL-Schnittstelle können zenon Applikationen und Drittsysteme gezielt auf die benötigten Informationen zugreifen.

Auch bei der Nutzung und Weitergabe der Daten bleibt die Entscheidung beim Unternehmen. Es bestimmt selbst, welche Informationen intern bleiben, welche standortübergreifend bereitgestellt und welche für externe Systeme freigegeben werden. Offene Schnittstellen erleichtern die Integration in bestehende Systemlandschaften und tragen dazu bei, Abhängigkeiten von einzelnen Plattformen oder Anbietern zu reduzieren.

Datenanalyse und Reporting machen gespeicherte Daten für Entscheidungen nutzbar. Der Trend Visualizer ermöglicht die interaktive Analyse zeitlicher Entwicklungen, Zusammenhänge und Abweichungen. Die Report Engine bereitet Informationen zielgruppengerecht auf, als detaillierte Produktionsanalysen für Produktionsleiter, Qualitätsreports für das Qualitätsmanagement oder Kennzahlenreports für die Unternehmensführung. Auf diese Weise entstehen aus gespeicherten Daten belastbare, reproduzierbare Informationen.

DIE ENTSCHEIDUNG BLEIBT BEIM UNTERNEHMEN

Digitale Souveränität heißt nicht, sämtliche Infrastruktur selbst betreiben oder auf Cloud-Technologien verzichten zu müssen. Sie bedeutet, bewusst wählen zu können, auch wenn Datenmengen wachsen, neue Standorte hinzukommen oder sich technische und gesetzliche Anforderungen verändern.

zenon schafft dafür eine durchgängige Datenlandschaft, von der Erfassung in der Produktion über die langfristige Speicherung und Kontextualisierung bis zur Visualisierung, Analyse und Reporting. Lokale und zentrale Lösungen lassen sich dabei ebenso kombinieren wie eigene Infrastruktur und Cloud-Umgebungen.

Welche Architektur zum Einsatz kommt und wer auf die Daten zugreifen darf, entscheidet das Unternehmen selbst. Damit bleibt die zentrale Entscheidung dort, wo sie hingehört: beim Unternehmen, dem die Daten gehören.



THOMAS LEHRER
Product Manager

Seit 2011 ist Thomas Lehrer bei COPA-DATA. Zunächst im Consulting, wechselte er später ins Product Management, wo er verantwortlich für die Entwicklung der Report Engine, Teile der IIoT Services und des Setups ist. Zusätzlich ist er Product Owner für mehrere Neuentwicklungsprojekte. Getreu dem Motto „Wer den Horizont erreichen will, muss das vertraute Ufer verlassen" (Autor unbekannt) stellt er sich diesen Herausforderungen gern.

thomas.lehrer@copadata.com

DIE ZUKUNFT IST „SOFTWAREDEFINIERT“

Noch ein Buzzword, das Ihre Aufmerksamkeit wecken soll? Könnte es sein, dass sich alles in Richtung „softwaredefiniert“ entwickelt? Wie sieht es mit Umspannwerken aus? Und zu welchem Zweck? In den letzten Jahren war die Virtualisierung in aller Munde – in welchem Zusammenhang steht diese mit dem Konzept „softwaredefiniert“?

Ich gebe es zu: Ich liebe Autos. Wenn auch Sie Auto-Fan sind, ist Ihnen die jüngste Mitteilung von Volvo wahrscheinlich nicht entgangen. Es ist der erste etablierte Automobilhersteller, der die bisher höchste Entwicklungsstufe eines softwaredefinierten Fahrzeugs erreicht. Diese Strategie hat einen guten Grund, nämlich über den gesamten Lebenszyklus des Fahrzeugs kontinuierliche Verbesserungen anbieten zu können und gleichzeitig die Kontrolle und Hoheit über die Kernsoftware zu behalten. Die Hardware bleibt unverändert, doch das Verhalten lässt sich anpassen. So kann etwa ein neuer Algorithmus zur besseren Erkennung von Fußgängern ausgespielt werden. Oder ein Cybersicherheits-Update zum Schutz vor Hacking. Alles lässt sich kontinuierlich und aus der Ferne aktualisieren. Auch wenn sich über Zuverlässigkeit und Datenschutz diskutieren lässt, sind die potenziellen Vorteile enorm.

VIRTUELL ODER SOFTWAREDEFINIERT?

Software dient dazu, über die Hardware zu kommunizieren und Funktionen auszuführen. Beispielsweise ermöglicht es die softwarebasierte speicherprogrammierbare Steuerung (kurz Soft-SPS) straton – auch bekannt als „zenon Logic“ –, Automatisierungsfunktionen auf jedem beliebigen elektronischen Gerät zu implementieren. Angenommen, Sie verfügen über Ihre eigene Hardware mit Eingängen (Tasten usw.) und Ausgängen (LEDs, Relais usw.). Sie spielen die Software auf, und schon wird daraus eine SPS. Dies ist bereits seit 2002 möglich!

Abstrahiert man die Hardware, auf der die Software gehostet wird (etwa ein Windows-PC oder eine Platine mit Speicher), kann auf der Maschine eine virtuelle SPS oder RTU, ein virtuelles IED oder ein beliebiges anderes virtuelles Gerät laufen, das funktionell erforderlich ist.

Virtuelle Umspannwerke folgen demselben Prinzip. Es gibt bereits zahlreiche veröffentlichte Artikel zu diesem Thema, von denen sich viele mit dem Konzept der softwaredefinierten Umspannwerke befassen. Dies ist weniger ein Wandel als vielmehr eine Weiterentwicklung – eine Paradigma-Erweiterung. Software wurde bislang zur Virtualisierung bestimmter Funktionen eingesetzt. Im Zuge der Entwicklung hin zu softwaredefinierten Umspannwerken kann sie nun als „Gehirn“ des Gesamtsystems betrachtet werden. Sie verwaltet nicht nur einen Teil der Funktionen des Umspannwerks, sondern orchestriert diese auch. Sie analysiert seine Umgebung und trifft entsprechende Entscheidungen. Intelligenz – für Maschinen nutzbar gemacht.

ENORME MÖGLICHKEITEN, SAGTEN SIE?

Die meisten physischen Geräte lassen sich mithilfe von Code und Algorithmen virtualisieren: Sensoren, Aktoren, Geräte, die bestimmte Funktionen ausführen, usw. Sobald dieser Digital Twin bereitsteht, können Entwicklungen, Tests und Validierungen im Labor erfolgen – das spart Platz, Kosten für Hardware, Wege und vieles mehr!

Da sich Technologien und Verfahren stetig weiterentwickeln, können nach der Inbetriebnahme des Systems neue Updates entwickelt, validiert und remote bereitgestellt werden. Dazu werden entweder die Software oder – noch effizienter – nur Teile davon aktualisiert. Ein Update könnte beispielsweise einen neuen Algorithmus zur Senkung des Energieverbrauchs umfassen, der die Funktionsweise des Systems optimiert und sicherer macht. Es könnte auch eine kürzlich entdeckte Sicherheitslücke beheben. Oder den Funktionsumfang bereits vorhandener Hardwareschnittstellen erweitern.

Im Falle eines Hardware-Ausfalls kann die Software – oder ein Teil davon – automatisch isoliert und auf Sicherungshardware übertragen werden. So lässt sich der Betrieb fortsetzen, während Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Gut entwickelte Software ist hardwareunabhängig. Dies zahlt sich bei der Migration auf eine andere Maschine oder bei der Anbindung an externe Ressourcen aus. Sollten physische Geräte nicht mehr verfügbar sein oder ein Upgrade benötigen, lässt sich das „Gehirn“ einfacher migrieren und weiterentwickeln, ohne dass die gesamte Projektentwicklung wieder neu begonnen werden muss.

LÄUFT UND LÄUFT UND LÄUFT

Ein softwarezentrierter Ansatz ermöglicht kontinuierliche Updates, um mit sich rasch weiterentwickelnden Technologien Schritt zu halten. Dies bedeutet zudem einen kürzeren Bereitstellungszyklus für Projekte.

Durch die Kombination aus schneller Bereitstellung und kontinuierlichen Updates lässt sich der gesamte Produktlebenszyklus potenziell unbegrenzt verlängern. Die Software kann bei Bedarf jederzeit aktualisiert werden, virtualisierte Funktionen lassen sich isolieren und auf Ersatzhardware duplizieren. Das Ergebnis: Betriebskontinuität ohne zusätzlichen Aufwand. Ähnlich wie beim Wechsel Ihres Smartphones, wo Sie sich einfach wieder bei Ihrem Konto anmelden und mit dem neuen Gerät synchronisieren. Das geht wesentlich schneller und einfacher – mit einem Ökosystem, das für die Ewigkeit gebaut ist.

DIGITALE SOUVERÄNITÄT

Häufig wird Software auf Maschinen installiert, die „Blackboxes" darstellen. Sie bieten nur wenige Möglichkeiten für individuelle Programmierung und Erweiterungen. Möglicherweise soll damit die „Kundenbindung" gefördert werden, doch zugleich wird dadurch eine vorprogrammierte Veralterung geschaffen. Hardwarehersteller möchten idealerweise über den gesamten Quellcode verfügen, der zur Erstellung der auf der Maschine laufenden Software erforderlich ist, um diese bestmöglich an die Bedürfnisse der Nutzer anzupassen. Für den Softwarenutzer stehen Flexibilität, Mehrwertigkeit und Offenheit im Vordergrund.

Hier kommt der Digitalen Souveränität eine entscheidende Bedeutung zu. Und diese lässt sich nur durch vielseitige, offene und anpassungsfähige Werkzeuge erreichen. Im Idealfall sollten diese für verschiedene Branchen konzipiert sein und Standardprogrammiersprachen, etwa nach der IEC 61131-3 oder Python, standardisierte Konfigurationsdateien wie SCL sowie gängige Kommunikationsprotokolle wie IEC 61850, IEC 60870, OPC UA, Profinet und Modbus unterstützen. Offene Standards schaffen die richtigen Voraussetzungen für mehr Digitale Souveränität, mehr Flexibilität und mehr Wahlmöglichkeiten für Verbraucher.

SYSTEME DER NÄCHSTEN GENERATION

Während alte Systeme darauf ausgelegt waren, jahrzehntelang zu funktionieren, und nur die Hardware gewartet werden musste, zielen neue Systeme auf eine unbegrenzte Weiterentwicklung ab. Smartphones, Autos, Züge, SPSen, RTUs, SCADA, Firewalls, Umspannwerke – alles soll sich weiterentwickeln. Heutzutage ist es selten, dass sich Systeme nicht updaten lassen und die Nutzer sie komplett austauschen müssen, wenn etwas nicht mehr funktioniert. Die Erwartungen der Nutzer haben sich geändert.

„Softwaredefiniert" ist nicht nur ein weiterer Trendbegriff. Zusammen mit der Digitalen Souveränität prägt dieses Konzept die Zukunft.

PS: Hardware, ich liebe dich immer noch! Was das Betriebssystem in einem Auto betrifft, so kann Software nicht ohne einen Host, ausreichende Leistung, Funktionalität und Schnittstellen auskommen.

ÜBER STRATON

straton ist eine hardwareunabhängige Lösung, die Automatisierungs- und Kommunikationsfunktionen für jede elektronische Plattform bietet. Dank dieser Fähigkeit agiert der straton Runtime Service häufig als Soft-SPS oder virtuelle SPS, wodurch ein Standardsystem in eine speicherprogrammierbare Steuerung verwandelt wird. Die Anwendung wird über die straton IDE mithilfe der Sprachen IEC 61131-3 oder Python programmiert, und die Kommunikation erfolgt über Protokolle wie Modbus, Profinet, OPC UA, IEC 61850 oder IEC 60870.

straton hat sich mittlerweile zu einer vielseitig einsetzbaren Automatisierungslösung entwickelt, die nicht nur in klassischen SPSen, sondern auch in RTUs, Embedded-Systemen, intelligenten Steuerungen, Edge-Geräten und sogar in digitalen Umspannwerken Verwendung findet.

Erfahren Sie mehr über straton unter:
https://www.straton-plc.com/en



ANTHONY BURILLE
Managing Director
STRATON AUTOMATION

Anthony Burille leitet das Unternehmen, das für die Entwicklung und den Vertrieb von straton weltweit verantwortlich ist. Mit über 70 aktiven Kunden sind die meisten Industriezweige und Länder vertreten. Durch die Einbindung des „Logic"-Teils in zenon macht straton die Softwareplattform zu einer einzigartigen Lösung auf dem Markt.

anthony.burille@straton-plc.com

ABOUT ZENONEERS

Wer sind die Menschen, die mit zenon herausragende Projekte in verschiedenen Branchen umsetzen? COPA-DATA stellt sie vor. Einer dieser zenoneers ist Herbert Schrobenhauser, Elektrotechniker bei der Adelholzener Alpenquellen GmbH und zuständig für die Steuerungs- und Prozessleittechnik. Bereits seit 1990 ist er im Unternehmen tätig, wo er seit 1995 mit zenon arbeitet. In zenon Zeitrechnung bedeutet das seit Version 2.20.



ÜBER HERBERT SCHROBENHAUSER

Herr Schrobenhauser, was ist Ihr „Spezialgebiet", für das Ihre Kollegen Sie schätzen?
Ganz klar meine jahrelange Erfahrung und mein Hintergrundwissen: Viele Anlagenteile wurden angeschafft, als ich schon im Unternehmen tätig war, so kenne ich jede Pumpe und jedes Ventil. Vor allem wenn's brennt, schätzen die jüngeren Kollegen mein umfassendes Wissen.

Wie sieht Ihr typischer Berufsalltag aus?
Durch meine langjährige Betriebszugehörigkeit bin ich über die Jahre ein „Allrounder" in allen Bereichen geworden. So kann es schon mal vorkommen, dass ich spontan angerufen werde, um Störungen kurzfristig zu beheben.

Meine Haupttätigkeit liegt eigentlich nicht in der zenon Projektierung, sondern in der Optimierung bzw. Fehlersuche an unseren Produktionsanlagen – hier gilt es, Transparenz zu schaffen. Und da kommt auch die Integration von Produktionsdaten und Verbrauchsdaten in zenon ins Spiel: Fast täglich erhalte ich Anfragen, welche Produktionswerte und Verbrauchsdaten verfügbar sind und wo sie abgefragt werden können. Ebenso geht es häufig darum, ob sich diese weiter aufbereiten oder verdichtet bereitstellen lassen und ob zusätzliche Datenquellen in zenon integriert werden können.

ZENON IN ACTION

Wofür wird zenon bei den Adelholzener Alpenquellen eingesetzt?
zenon wird als SCADA-System in den verschiedensten Bereichen eingesetzt, von den Brunnen über das Linienmanagement bis zur Kläranlage und im Gebäudemanagement. Dort sind auch am meisten Variablen definiert: Heizung, Lüftung oder Kompressoren werden mitdokumentiert, Schalter können aus der Ferne betätigt werden, Verbrauchswerte sind bis zur Maschinenebene abrufbar.

Können Sie das Projekt in Zahlen beschreiben?
Insgesamt sind sieben „zenon Server" projektiert; diese sind in einer VM-Umgebung integriert. Eingesetzt wird ein zenon Smart Server Pro für 50 User, es können also 50 Clients gleichzeitig auf das System zugreifen. In den

sieben Projekten sind in Summe ca. 50.000 Datenpunkte angelegt. Das Linienmanagement umfasst aktuell neun Fülllinien – je drei für Glas, PET-Einweg und PET-Mehrweg.

Wann sind Sie zum ersten Mal mit zenon in Kontakt gekommen und was sprach damals für zenon?
Auf COPA-DATA aufmerksam geworden sind wir über persönliche Empfehlungen. Im Jahr 1995 war das wichtigste Auswahlkriterium, dass zenon mit Windows funktioniert. Denn vergleichbare Systeme liefen damals noch auf DOS. Wichtig war für uns auch die örtliche Nähe.

Und was schätzen Sie heute an zenon und der Zusammenarbeit mit COPA-DATA?
Die flachen Hierarchien des Familienunternehmens und den sehr guten Support. Das Team liefert schnelle Rückmeldungen bei der Lösungsfindung und bei Problemen – die es aber ohnehin nur selten gibt.

Wie erleichtert zenon Ihr tägliches Arbeitsleben?
Man könnte zenon in unserem Fall als „Datensammler" bezeichnen: Daten können direkt in zenon abgerufen oder mit übergeordneten Systemen (z. B. zum ERP oder zur Kläranlagendokumentation) ausgewertet werden. So profitieren alle Teams – also neben der Produktion auch die Instandhaltung oder das Controlling – von den gesammelten Daten.

Welches zenon Feature schätzen Sie am meisten?
Für mich ist das klar die Geschwindigkeit, mit der Archivdaten aufgerufen werden können. Auch ob die Daten in SQL ausgelagert werden oder nicht, macht keinen Unterschied. Ich kann sofort und einfach herausfinden, was gestern, letzte Woche oder letzten Monat passiert ist.

Auf welche Lösung, die Sie mit zenon umgesetzt haben, sind Sie besonders stolz?
Im vergangenen Herbst haben wir alle Anwendungen von zenon 12 auf die Version 15 aktualisiert. Die Umstellung erfolgte an nur einem Wochenende; Montagfrüh waren die Anwendungen wieder betriebsbereit. Der Produktionsbetrieb wurde davon nicht beeinflusst – damit sind wir bereit für die neuen zenon Funktionen wie die zenon IIoT Services, die wir zukünftig gerne umsetzen möchten.

Woran arbeiten Sie gerade mit zenon?
Gerade arbeiten wir an einem Re-Design für alle sieben Serverprojekte, damit diese ein einheitliches „Look & Feel" erhalten. Ziel ist es außerdem, im Projekt mit nur drei Mausklicks bis zur Wunschinfo am Bildschirm zu gelangen. So soll das Projekt, das über die Jahre gewachsen ist, noch benutzerfreundlicher werden.

Welchen Tipp geben Sie anderen zenoneers mit?
Wir haben keinen Systemintegrator an unserer Seite, sondern projektieren alles nebenbei. Das funktioniert, weil ein sauber erstelltes Grundgerüst Ergänzungen relativ leicht möglich macht. Baut man das Projekt am Anfang einmal vernünftig auf, mit einer einheitlichen Grundstruktur, wird später vieles leichter. Identische Schablonen, ein sauberer Menüaufbau sowie eine einheitlich definierte Namensgebung von Variablen, Funktionen usw. hilft später, wenn das Projekt gewartet oder erweitert wird.

ÜBER ADELHOLZENER ALPENQUELLEN GMBH

Die Adelholzener Alpenquellen GmbH ist in den Bayerischen Alpen beheimatet und bietet Mineralwasser sowie zahlreiche Erfrischungsgetränke unter den Marken Adelholzener und Active O2 an. Mit rund 750 Mitarbeitenden produziert das Unternehmen ca. 709 Mio. Flaschen Mineralwasser sowie Erfrischungsgetränke pro Jahr. Das Unternehmen gehört zu 100 % der Kongregation der Barmherzigen Schwestern vom hl. Vinzenz von Paul. Vor diesem Hintergrund wird Nachhaltigkeit dort schon lange gelebt.[1]



[1] Mehr auf https://www.adelholzener.de/unternehmen/

CLEMENS CONNECTED

WENN IHRE ANALOGEN DATEN DIGITAL WERDEN



MARK CLEMENS
Product Manager
Connectivity

Mark Clemens ist seit 2002 bei COPA-DATA tätig. In seiner aktuellen Funktion als Produktmanager ist er verantwortlich für Themen rund um Konnektivität. Als Experte für Cybersicherheit bringt er IT, OT und das IIoT miteinander in Einklang und behält dabei die Sicherheit im Blick. Er schreibt regelmäßig für das Information-Unlimited-Magazin und teilt seine Ansichten zu den Trends unserer Zeit.

mark.clemens@copadata.com

Falls Sie Schwierigkeiten haben, das Konzept der Digitalen Souveränität und deren Bedeutung für Ihr Unternehmen oder Ihr Privatleben zu verstehen, sind Sie nicht allein.

Stellen Sie sich vor: Zwei wachsende Teams in einem Unternehmen sollen zusammen daran arbeiten, die Kommunikation, Transparenz und Zusammenarbeit zu verbessern, um gemeinsame Ziele zu erreichen. Die Teammitglieder haben unterschiedliche Nationalitäten und stammen aus verschiedenen Ländern. Die beiden Teams treffen sich dafür an einem schönen Ort außerhalb des Büros, um an einem Fokus-Workshop teilzunehmen.

Um ein strukturiertes und effektives Brainstorming zu ermöglichen, kommen traditionelle Methoden zum Einsatz. Einzelne Ideen werden mit klassischen Hilfsmitteln wie Notizkarten und Markern gesammelt. Die Karten werden dann an Pinnwände oder Whiteboards geheftet, um die Ideen besser gruppieren und priorisieren zu können. Einzelne Teammitglieder machen sich möglicherweise zudem eigene Notizen auf den zur Verfügung gestellten Notizblöcken. Um verzerrte Ergebnisse zu vermeiden und eine effektive Organisation zu gewährleisten, wird der Workshop extern von mehreren Personen moderiert, die für ein Unternehmen mit Niederlassungen in drei verschiedenen Ländern tätig sind.

WAS IST DIGITAL?

Die bisherigen „Arbeitsergebnisse“ des Workshops – gruppierte Ideen, Zusammenfassungen, wichtige Erkenntnisse, Aufgaben, die verschiedenen Personen zugewiesene wurden – liegen zu diesem Zeitpunkt nicht in digitaler Form vor. Tinte auf Papier ist keine digitale Darstellung.

In ihren Leitlinien zur Abfassung von Rechtstexten definiert die EU das Wort „digital“ nicht direkt als eigenständigen Begriff. Es wird vielmehr als beschreibendes Adjektiv verwendet, wie beispielsweise in „digitale Inhalte“ oder „digitale Dienste“. Der EU Data Act (EU 2023/2854) beschreibt Daten als „… jede digitale Darstellung von Handlungen, Tatsachen oder Informationen sowie jede Zusammenstellung solcher Handlungen, Tatsachen oder Informationen auch in Form von Ton-, Bild- oder audiovisuellem Material“. Gemäß dieser Definition gelten die Arbeitsergebnisse noch nicht einmal als Daten.

WAS IST SOUVERÄNITÄT?

Liegen die Arbeitsergebnisse in Form von handschriftlichen Aufzeichnungen vor, müssen sie unter dem Gesichtspunkt der analogen Datensouveränität betrachtet werden. Deren rechtliche Grenzen sind die lokalen Gesetze des Raums, Gebäudes oder Landes, in dem sie sich befinden. Es besteht vollständige physische Kontrolle darüber, wie die analogen Daten aufbewahrt, zugänglich gemacht, transportiert und verwaltet werden. Die einzigen rechtlichen Kontrollen, die wahrscheinlich zur Anwendung kommen, sind die Bedingungen etwaiger unterzeichneter Geheimhaltungsvereinbarungen (NDAs) oder von Arbeitsverträgen.

Die physische Kontrolle ändert sich jedoch, wenn die beiden Teams die Arbeitsergebnisse nach dem Workshop zurücklassen. Möglicherweise sammelt das externe Unternehmen, das den Workshop moderiert hat, die handschriftlichen Aufzeichnungen ein und bringt sie über eine Grenze in ein anderes Land. Dies wirkt sich auf die analoge Datensouveränität aus. Oder Mitarbeitende des Veranstaltungsorts, an dem der Workshop stattfand, nehmen die zurückgelassenen Arbeitsergebnisse an sich und entsorgen sie an einem unbekannten Ort. Teammitglieder, die in ihr Heimatland zurückreisen, bringen ihre handschriftlichen Notizen möglicherweise ebenfalls über eine Grenze in einen anderen Rechtsraum. In all diesen Fällen greifen ausschließlich die Regeln für analoge Daten.

DAS FOTOPROTOKOLL

Die Verantwortlichkeiten ändern sich, sobald das externe Unternehmen, das den Workshop moderiert, mit einer Digitalkamera Fotos von den Arbeitsergebnissen aufnimmt (für unsere jüngeren Leser: Früher gab es analoge Kameras!). Jetzt kommt das „Fotoprotokoll" ins Spiel.

Die Digitalkamera – die vielleicht in ein Smartphone integriert ist – bietet praktische Funktionen. So kann sie den Metadaten der Fotos GPS-Koordinaten hinzufügen. Möglicherweise bietet sie automatische Uploads zu Sicherungszwecken. Sie kann eine Texterkennung durchführen, sodass die Moderatoren den auf den Fotos abgebildeten Text nicht selbst notieren müssen. Sie könnte ein LLM verwenden, um automatische Zusammenfassungen des erkannten Texts zu erstellen und digitale Aufgaben für Aktionspunkte zu generieren. Außerdem könnte ein Gruppenfoto aller Teilnehmenden beider Teams, das während des Workshops aufgenommen wurde, einer automatisierten Gesichtserkennung unterzogen werden.

Plötzlich stellen sich Rechtslage und Souveränität wesentlich komplizierter dar. Die Arbeitsergebnisse sind zu „Daten" geworden. Ein digitales Foto ist nicht „nur ein Foto". Eine automatische Sicherung könnte in einem Cloud-Speicher landen. Wertschöpfende intelligente Funktionen werden nicht auf dem Smartphone selbst ausgeführt, sondern auf Cloud-Computern von Drittanbietern. Welche Daten werden nach dieser Verarbeitung noch aufbewahrt? Wo werden sie gespeichert? LLMs, die Texterkennung durchführen, können die Textdaten zu Trainingszwecken nutzen. Teammitglieder haben die Arbeitsergebnisse möglicherweise mit ihren privaten Smartphones abfotografiert – was die Sachlage weiter verkompliziert. Die Metadaten der Fotos enthalten Standortinformationen und die IP-Adresse, von der aus die Fotos hochgeladen wurden. In Kombination mit Gesichtserkennung und öffentlich zugänglichen Unternehmensfotos kann so eine direkte Verbindung zwischen den Arbeitsergebnissen und dem Unternehmen, das den Workshop veranstaltet hat, hergestellt werden.

Natürlich wissen wir das alles – denken aber nicht viel darüber nach. Wir halten uns vielleicht für „paranoid", wenn wir uns zu viele Gedanken machen. Man kann sich jedoch leicht vorstellen, wie ein KI-Agent die Bedeutung der Arbeitsergebnisse erkennt und im Namen seines Eigentümers oder in seinem eigenen Namen automatisch ein Patent auf die Idee anmeldet. Oder wie Suchmaschinenergebnisse oder Social-Media-Feeds ihre Anzeige für Personen anpassen, die im Workshop erkannt wurden. Oder wie Personalvermittler bestimmten Teilnehmenden auf der Grundlage des Inhalts und des Kontexts des Workshops maßgeschneiderte Angebote unterbreiten …

WENN ANALOGE SIGNALE ZU DATEN WERDEN

Nur weil wir den „Aluhut" absetzen, heißt das noch lange nicht, dass wir uns keine Gedanken um unsere Daten machen müssen. Und das gilt auch für unsere anderen Arbeitsumgebungen.

In Industrieumgebungen wandeln Analog-Digital-Wandler, die in der Regel in integrierten Halbleiterschaltungen untergebracht sind, Spannungspegel in eine digitale Null oder Eins für einen Eingang um oder tasten Signale ab, um analoge Eingangssignale zu erzeugen. Es sind weitere digitale Komponenten mit entsprechender Konfiguration und Kommunikation erforderlich, um die digitalen Daten anderen Komponenten, wie einer (virtuellen) SPS, einer HMI, einem SCADA-System oder einem Historian zur Verfügung zu stellen. Diese Daten verlassen oft nicht einmal das Gebäude. Datensouveränität und Digitale Souveränität bedeuten in diesem Zusammenhang, dass Unternehmen die Eigentümer der Signale des industriellen Prozesses sind und diese steuern. Sie können den Zugriff kontrollieren und entscheiden, welche Daten mit anderen Komponenten ausgetauscht werden dürfen. Es bedeutet aber auch Herstellerunabhängigkeit und freier Zugang zu Daten, wenn der Vertrag mit einem Hersteller endet und ein Anbieterwechsel vollzogen wird.

Ähnlich wie intelligente Whiteboard-Marker, mit denen sich Texte beim Schreiben auf Papier digitalisieren lassen, werden die Produkte, die wir für unsere Automatisierungsbedürfnisse einsetzen, in Zukunft noch intelligenter werden. Wir müssen bewusst darüber nachdenken, wie wir ihre Fähigkeiten nutzen, und unsere Vorgehensweisen auf eine verantwortungsvolle Data Governance sowie die Einhaltung der entsprechenden Gesetze und Vorschriften ausrichten.







INDUSTRIES & SOLUTIONS

42 **Energy & Infrastructure**
Freiheitsgrade für die Energieautomatisierung

45 **Manufacturing**
Wer entscheidet morgen?

48 **Sustainability Column**
Nachhaltigkeit braucht Wahlfreiheit

50 **Energy & Infrastructure**
Schneller automatisieren: Der neue IEC 61850 Configurator in zenon 16

52 **Energy & Infrastructure**
Elemental Strategic Metals errichtet neue Energiespeicheranlage

56 Ans Netz zu gehen, ist erst der Anfang



FREIHEITSGRADE FÜR DIE ENERGIEAUTOMATISIERUNG

Wie erlangen Energieunternehmen den nötigen Spielraum für die Schaffung, Modernisierung und Erweiterung ihrer Systeme und Anlagen? Ein Blick auf wichtige Faktoren, die dabei helfen, Souveränität zu bewahren.

NAVIGIEREN IM INDUSTRIELLEN SPANNUNGSFELD

Vor einem komplexen Hintergrund, geprägt durch geopolitische Dynamiken, Energiewende und sozioökonomische Umwälzungen müssen Energieunternehmen schwierige Aufgaben bewältigen: Netze und Systeme modernisieren und erweitern, Servicequalität und Verfügbarkeit sicherstellen bzw. erhöhen. Die Stresssymptome dieser Evolution sind weithin sichtbar: Überschreitung der Netzkapazitäten, lange Wartezeiten für Netzanschlüsse oder hohe Kosten und Aufwände für die Errichtung und Instandhaltung der wachsenden Anlagenflotten, um nur einige Beispiele zu nennen. Hinzu kommen immer neue Regularien, die für neue Anwendungen und Märkte benötigt werden, sowie das Aufkommen neuer Technologien und Wertschöpfungsketten.

ABHÄNGIGKEITEN UND HEMMFAKTOREN ERKENNEN UND BESEITIGEN

Energieunternehmen sind also in besonderer Weise gefordert, ihre Mittel und Ressourcen in die richtigen Initiativen zu investieren und dabei eine Reihe von variablen Einflussgrößen zu antizipieren. Selten ist das erste Konzept auch dasjenige, das am Schluss bestehen bleibt. Oft müssen Annahmen revidiert, veränderte Rahmenbedingungen sowie „Learnings“ eingearbeitet und Modelle insgesamt überarbeitet werden. Die für diese aktive Anpassung notwendigen Freiheitsgrade sicherzustellen wird so zu einer strategischen Aufgabe, die Verantwortliche vor unterschiedlichste Fragen stellen:

- Wie vermeide ich eine einseitige Lieferantenabhängigkeit bzw. löse ich sie auf?
- Wie verringere ich die Einarbeitungszeit meines Technik-Teams?
- Wie vermeide ich den Verlust von kritischem Know-How?
- Wie kann ich Standardisierung sinnvoll einsetzen, um Kosten und Prozesse zu optimieren? Wo liegen hierbei die Grenzen?
- Wie verkürze ich die Umsetzungsdauer bei notwendigen Erweiterungen?
- Wie kann ich neue Ansätze entwickeln und unter realen Bedingungen effektiv erproben?
- Wie bewahre ich die Hoheit über meine Daten und Prozesse?
- Wie bleiben Anlagen am neuesten Stand der Technik?
- Wie erhöhe ich meinen Handlungsspielraum in Bezug auf technische Alternativen?
- „Make or buy“? Wo liegt das Optimum?
- Wie stelle ich auf technischer Ebene sicher, dass ich mein Geschäft systematisch erweitern kann?

Es geht also um eine systematische Analyse der gesamten unternehmerischen Mission. Inwiefern können bestimmte Hindernisse und Abhängigkeiten diese Mission gefährden?

HANDLUNGSSPIELRÄUME STRATEGISCH ABSICHERN MIT ZENON

„Unabhängigkeit“ ist ein zentraler Wert der COPA-DATA Community. Seit fast 40 Jahren begleiten wir Energieunternehmen im Spannungsfeld zwischen 24/7 Verfügbarkeit und Erneuerung. Dieser Aspekt spiegelt sich in zahlreichen Facetten der Softwareplattform zenon wider:

- **Technologieunabhängige Konnektivität**
  Die zenon Softwareplattform bietet mit über 300 nativ integrierten Kommunikationsprotokollen sowie offenen Schnittstellen zur anwendungsspezifischen Einbindung von Drittsystemen eine universelle Vernetzungslösung. Sowohl Feldgeräte als auch übergeordnete Systeme wie Leitstände, zentrale Unternehmensanwendungen oder Web- bzw. Cloudservices können flexibel integriert werden.
  zenon Vorteil im Detail:
  Zu keinem Zeitpunkt eines Anlagenlebenszyklus kommt es zur einseitigen Hersteller- oder Technologiebindung. Die Lieferantenauswahl orientiert sich nicht an der Historie sondern an relevanten technischen bzw. kommerziellen Parametern. Bei Erweiterungen können neue Geräte und Systeme in bereits laufende Applikationen problemlos integriert werden. Sowohl hardwaregebundene als auch virtualisierte Konzepte werden flexibel integriert.

- **Plattformunabhängiges Hosting**
  Moderne Energieanwendungen müssen unterschiedliche Ebenen des Technologie-Stacks abbilden. Hier kommen zahlreiche Hosting-Technologien ins Spiel. Während am unteren Ende noch deterministische, eng integrierte („eingebettete“) Lösungen den Ton angeben, hält weiter oben längst die Virtualisierung Einzug. Gerade auf dem Gebiet der softwaredefinierten Automatisierung herrscht eine hohe Dynamik mit zahlreichen Anbietern. Mit zenon bleiben alle Spielräume offen, um die Stärken verschiedenster Hosting- bzw. Betriebssystemanbieter zu nutzen.
  zenon Vorteil im Detail:
  zenon bietet ein plattformneutrales Lösungsportfolio auf allen Ebenen. Sowohl die zenon Service Engine als auch zenon Logic und IIoT Services lassen sich modular auf Windows und Linux basierten Hosts betreiben. Egal ob „on-premise“ oder „cloud-native“ – alle Komponenten können dort platziert werden, wo sie innerhalb der Architektur am besten zur Stabilität und Verfügbarkeit einer Lösung beitragen. Im Weiteren wird zenon nach den Kriterien der OCI (Open Container Initiative) entwickelt und folgt damit der Standardisierung wichtiger Container-Formate und Betriebssysteme. Im Vordergrund steht auch hier die Unabhängigkeit von Hardware- oder Betriebssystemherstellern bzw. Cloud-Anbietern und Hyperscalern. Sowohl Architekturen als auch Engineering-Inhalte können aufwandsneutral auf beliebige Betriebssystemplattformen übertragen und ausgeweitet werden.

- **Offene Standards und Datenmodelle**
  Standards schaffen Orientierung für Anwender und Hersteller, sie sind die Basis für herstellerübergreifende Lösungen. Je nach Art des Standards entstehen dabei spezielle Tools zur einfacheren Entwicklung und Betreuung einer Anlage. Ein besonders wichtiges Beispiel hierfür ist die IEC-61850-Normenreihe für digitale Umspannwerke. Durch die konsequente Standardisierung und anwendungsgerechte Auslegung der Kommunikationsprotokolle, Datenmodelle und Funktionen lassen sich Anlagen effizient entwerfen und umsetzen. Die Tools verschiedener Hersteller nutzen das jeweilige Modell für verschiedene Aufgaben bei der Entwicklung, den Tests oder im Betrieb.
  zenon Vorteil im Detail:
  zenon unterstützt wichtige Standards in der Energieautomatisierung wie etwa IEC 61850 für digitale Umspannwerke oder SunSpec für Anlagen erneuerbarer Energien. Dazu gehört nicht nur die Konnektivität, sondern auch die Möglichkeit, Datenmodelle für die Automatisierung des Engineering-Prozesses zu nutzen oder unstrukturierte Daten zu ordnen und zu kontextualisieren. Dieser einfache und offene Weg der Nutzung von Standards mit zenon macht bei der Optimierung von Automatisierungslösungen beweglicher.

- **Kompatibilität, Modularität und Skalierbarkeit**
  Konventionelle Automatisierungssoftware kann häufig nicht mit den heutigen Anforderungen an Flexibilität und Erweiterbarkeit mithalten. So steht irgendwann nur noch die Aufrechterhaltung des Betriebs im Vordergrund der überlasteten Entwicklungsteams. Nicht selten müssen Engineering-Daten aufgegeben werden. In diesem Klima fällt der Gedanke an Erweiterungen und neue Lösungen denkbar schwer, der Innovationsmotor kommt nicht auf Touren. Hier kommt das zenon Prinzip – „das geht doch einfacher“ – besonders zum Tragen.
  zenon Vorteil im Detail:
  Das zenon Engineering Studio ermöglicht die zentrale Verwaltung mehrerer Projekte aus unterschiedlichen Versionen in einem Workspace. Je nach installierter Basis an zenon Service Engines werden Projekte in der passenden Version kompiliert und übertragen. Zur Laufzeit können unterschiedliche Versionen der zenon Service Engine als Server bzw. Client miteinander interagieren. So können auch ausgewählte Teile

einer Architektur aktualisiert und erweitert werden, während andere unangetastet bleiben. Darüber hinaus lassen sich funktionale Bereiche separat projektieren, bzw. Erweiterungen gesondert entwickeln und in Betrieb nehmen. Flexible Multi-Server-/Multi-Client-Vernetzung sowie die Einbeziehung der IIoT Services erlauben es, End-to-End-Lösungen effizient zu etablieren und skalieren.

- **IT-OT-Integration und Cybersecurity**
  Ein zunehmender Digitalisierungs- und Vernetzungsgrad zusammen mit wachsenden Anlagenflotten sowie die dynamische Anpassung der Systeme erfordert neue Verwaltungsmethoden. Die IT-Domäne übernimmt bei der Bewältigung dieser Aufgabe eine Vorbildrolle. Um die Entwicklung eines Energieunternehmens zu unterstützen, müssen moderne Automatisierungssysteme möglichst gut in die existierenden IT-Verwaltungs- und Security-Tools integriert werden.
  zenon Vorteil im Detail:
  Sowohl der Device Management Service als auch das Engineering Studio unterstützen die Integration verschiedenster Lösungen in den etablierten IT-Betrieb. Ferner ermöglicht zenon effektives „Zero-Touch" Deployment für das einfache und sichere Setup geographisch verteilter Anwendungen. Durch die Unterstützung von SNMPv3 lässt sich zenon nicht nur in ein bestehendes IT-Netzwerk Monitoring einbinden, sondern kann seinerseits Geräte eines lokalen Netzwerks überwachen. Durch die Unterstützung zertifikatsbasierter Verschlüsselung und Authentifizierung gemäß IEC 62351 bietet zenon Sicherheitsmethoden auf der Höhe der Zeit. Die Unterstützung von TLS 1.3 ab zenon 16 sichert Lösungen bereits jetzt gegen die prognostizierte Leistung bei der Datenentschlüsselung mittels Quantenrechner ab. Außerdem unterstützt zenon den Betrieb eines zentralen SIEM-Tools (Security Information and Event Management), etwa durch Meldung relevanter Ereignisse über das SYSLOG-Protokoll.

- **Komplexe Systeme und „Human Enablement"**
  In allen Bereichen der Industrie steigt die Komplexität der Anwendungen. Lösungen für erneuerbare, netzgekoppelte Energieanlagen müssen das Zusammenspiel zwischen Erzeugung, Speicherung und Netzeinspeisung beherrschen. Bei Umspannwerken gilt es, bestehende „Brownfield"-Komponenten auch weiterhin zusteuern, während digitale und virtuelle Systeme eingeführt werden. Sowohl die Entwicklungs- als auch die Betriebsführungsteams dieser hybriden Anwendungen stehen einem breiten Spektrum an Systemen und Technologien gegenüber.
  zenon Vorteil im Detail:
  zenon bindet unterschiedliche Gewerke problemlos ein. Durch umfassende Konnektivität sowie die Möglichkeit, beliebige Prozesse schnell auf den Schirm zu bringen, können Energie- und Infrastrukturlösungen ohne tiefes Vorwissen realisiert werden. Für den Bediener entsteht dabei ein konsolidiertes Front-End. Für die Anpassung und Erweiterung von Anwendungen sind keine speziellen Programmierkenntnisse erforderlich. Es entstehen also keine unnötigen Barrieren bei der Umsetzung von Ideen und Vorschlägen aus dem praktischen Betrieb direkt in der Anwendung. Das verhindert die Bildung von Know-how-Silos oder gar Entwickler-Monopolen. zenon fördert das Engagement von Entwicklern und Bedienern, sich fachübergreifend aktiv mit ihrem Wissen an der Weiterentwicklung von Lösungen im Sinne des Unternehmens zu beteiligen.

Die oben genannten Beispiele zeigen, welche Faktoren langfristig zu einem echten Flexibilitätsproblem für Energieunternehmen werden können. Es gilt, diese Faktoren gezielt zu behandeln, um den erforderlichen Spielraum für echte Innovation zu bewahren.

SOUVERÄN MIT ZENON

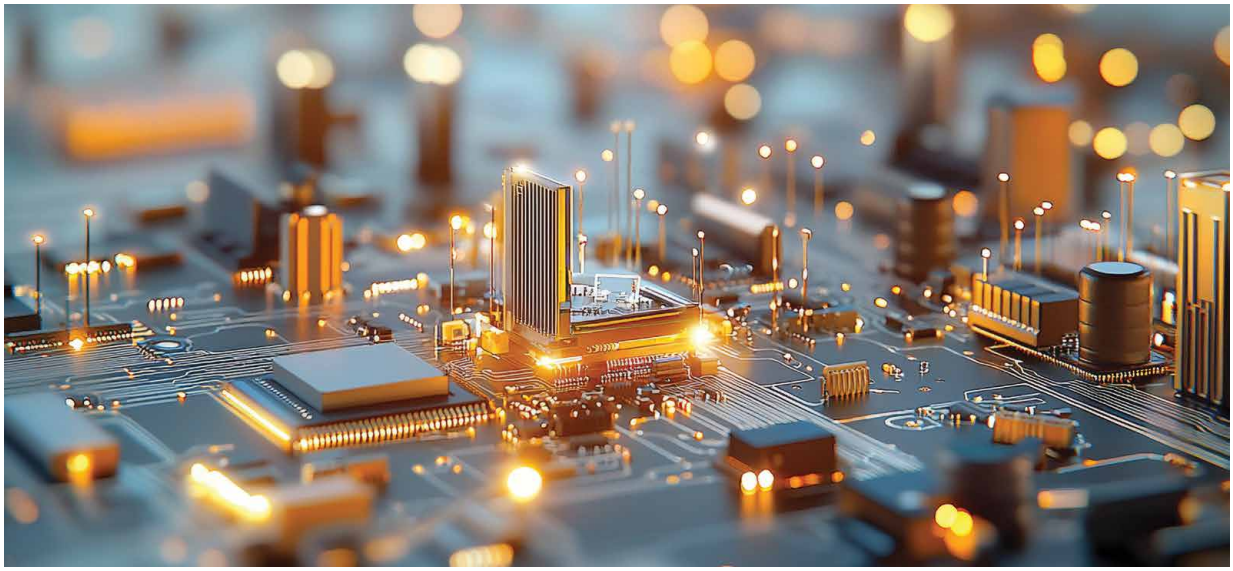
Investitionen sollen nicht primär in die Erhaltung bestehender Strukturen fließen, sondern in die Schaffung neuer Konzepte und Lösungen. Die Softwareplattform zenon unterstützt Sie in vielfacher Hinsicht, unabhängig zu bleiben und die nötigen Freiheitsgrade zu bewahren, um Ihre Visionen und Ziele souverän umzusetzen.



STEFAN HUFNAGL
Industry Specialist Energy

Industrielle Automatisierung steht im Mittelpunkt von Stefans beruflicher Laufbahn. Nach mehreren Jahren als Anwendungsingenieur folgten Stationen im Innovations- und Produktmanagement. Seit 2013 ist Stefan bei COPA-DATA: Als Mitglied des Energy-Industry-Teams beschäftigt er sich intensiv mit den Trends und Herausforderungen dieser Branche.

stefan.hufnagl@copadata.com



WER ENTSCHEIDET MORGEN?

Digitale Souveränität entscheidet sich nicht daran, ob Technik aus der Cloud oder aus dem Schaltschrank kommt. Entscheidend ist, wer über Hardware, Software, Daten und Schnittstellen bestimmt. Offene Architekturen schaffen Wahlfreiheit für Manufacturing, Energy und Plant Infrastructure.

WER ENTSCHEIDET MORGEN?

Die Anlage läuft zuverlässig, die Produktion ist stabil, die Raumtemperaturen stimmen, das Umspannwerk erfüllt seine Aufgabe und die Bedingungen in den Laborbereichen liegen im Soll. Digitale Souveränität zeigt sich selten im störungsfreien Alltag. Sie zeigt sich, wenn sich Rahmenbedingungen ändern. Beispielsweise, wenn Hardware abgekündigt wird, Lieferketten stocken, neue Sicherheitsanforderungen greifen oder Systeme stärker vernetzt werden sollen bzw. Daten für neue Anwendungen genutzt werden.

Dann wird aus einer technischen Architekturfrage eine strategische Managementfrage: Wie viele Entscheidungen kann ein Unternehmen selbst treffen und wie viele werden ihm von seinem eigenen technologischen Ökosystem vorgegeben?

Digitale Souveränität bedeutet nicht, jede Komponente selbst zu entwickeln. Sie bedeutet, auch morgen noch technologische Entscheidungen selbstbestimmt treffen zu können. Wer seine Architektur nicht unter Kontrolle hat, kontrolliert langfristig auch seine eigene Digitalisierung nicht.

WAHLFREIHEIT BEGINNT MIT ENTKOPPLUNG

Ein zentraler Ansatzpunkt ist die Trennung von Software und Hardware. Bei der Software-defined Automation werden Steuerungsfunktionen zunehmend von dedizierten Geräten gelöst. An den Systemen OpenDCS (= Open Distributed Control System) und OpenBMS (= Open Building Management System) wird dieser Wandel greifbar: weg von starren, herstellerspezifischen Strukturen, hin zu modularen, offenen und interoperablen Architekturen.

Virtualisierung und Containerisierung schaffen hierfür neue Möglichkeiten. Je nach Anwendungsfall kann Automatisierungssoftware auf Embedded Controllern, Industrie-PCs, Standard-Servern, virtuellen Maschinen oder in Containern betrieben werden. Container enthalten die Anwendung und ihre Abhängigkeiten, nutzen aber den Kernel des Host-Betriebssystems. Dadurch benötigen sie weniger Ressourcen und erleichtern die Bereitstellung auf unterschiedlichen Plattformen.[1]

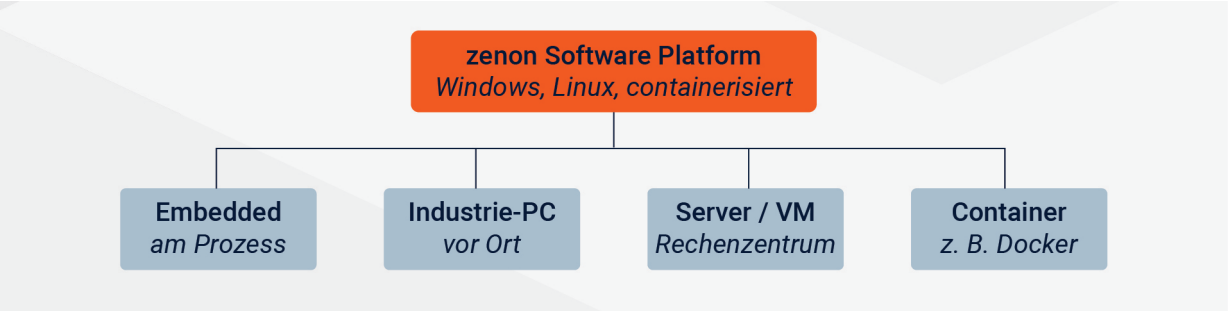
zenon folgt diesem Prinzip. Projekte, deren Bestandteile mit dem Linux-Funktionsumfang kompatibel sind, können mit denselben Engineering-Dateien unter Windows und Linux eingesetzt werden. Gleichzeitig unterstützt zenon containerisierte Umgebungen, beispielsweise mit Docker.[2]

Entscheidend ist nicht, welches Betriebssystem oder welche Hardware heute gewählt wird. Souveränität entsteht dort, wo diese Wahl morgen noch geändert werden kann, ohne dass die gesamte Automatisierungslösung neu aufgebaut werden muss.

OFFENHEIT BRAUCHT EINE GEMEINSAME SPRACHE

Allein die Hardwareunabhängigkeit verhindert noch keinen Lock-in. Sind Daten und Funktionen nur über

[1] IU44, „Linux in der Welt der Automatisierungssoftware“, S. 27–28: Containerisierung und Ressourcenbedarf.
[2] IU44, ebenda, S. 28: gemeinsame Engineering-Dateien für Windows und Linux sowie Linux-/Docker-Unterstützung.



„Wahlfreiheit beginnt mit Entkopplung“: Software-Layer vs. Hardware-Layer, mit den Optionen (Embedded/Industrie-PC/Server/VM/Container) als austauschbare Bausteine darunter.

proprietäre Schnittstellen austauschbar, verschiebt sich die Abhängigkeit von der Hardware- auf die Softwareebene.

Deshalb sind offene Standards ein elementarer Bestandteil der digitalen Souveränität. Das Module Type Package (MTP) beschreibt Anlagenmodule herstellerneutral und standardisiert. Datenobjekte, Dienste und Visualisierungen werden einheitlich bereitgestellt und können in ein übergeordnetes Leitsystem integriert werden.[3]

Diesen Ansatz verfolgt auch OpenBMS. Bestehende und neue Gebäudesysteme sollen gewerkeübergreifend, offen und flexibel zusammengeführt werden. Das Ziel besteht nicht in einer radikalen Ablösung vorhandener Technik, sondern in einer Architektur, die Bestehendes integriert und Raum für künftige Anforderungen schafft.

Souveränität entsteht nicht dadurch, möglichst wenige Technologien einzusetzen. Sie entsteht dadurch, dass man Technologien verschiedener Hersteller kombinieren, ersetzen und weiterentwickeln kann.

MEHRERE BRANCHEN, DIESELBE FRAGE

In der Fertigung ist diese Wahlfreiheit die Voraussetzung für eine flexible Produktion. Neue Maschinen, Bestandsanlagen und Komponenten unterschiedlicher Hersteller müssen sich schnell integrieren lassen. Standards wie MTP und OPC UA sowie softwaredefinierte und containerisierte Laufzeitumgebungen helfen dabei, Automatisierungsfunktionen von einzelnen Hardwareplattformen zu lösen und heterogene Anlagenlandschaften zusammenzuführen.

Im Energiesektor bleibt dieses Grundprinzip gleich. Umspannwerke werden über Jahrzehnte betrieben, während Netzausbau, dezentrale Erzeugung und Digitalisierung die Anforderungen verändern. Virtualisierte Schutz- und Steuerungsfunktionen können von dedizierten Geräten entkoppelt werden. Dadurch entstehen Potenziale für eine bessere Skalierbarkeit, eine flexiblere Rekonfiguration und ein effizienteres Ersatzteilmanagement. IEC 61850 liefert dafür einen standardisierten Rahmen.[4]

Auch Plant Infrastructure steht vor derselben Aufgabe. Gebäude, Labore und Versorgungssysteme müssen modernisiert werden, ohne den laufenden Betrieb unnötig zu beeinträchtigen. Energieeffizienz, Betriebssicherheit und regulatorische Anforderungen treiben diese Entwicklung voran. Bestehende Anlagen, unterschiedliche Protokolle und heterogene Hardware müssen schrittweise in zukunftsfähige Strukturen überführt werden.

Ob Produktionslinie, Gebäude, Laborbereich oder Umspannwerk, die Technologie mag unterschiedlich sein, doch die strategische Frage bleibt dieselbe: Wie viel Wahlfreiheit behält der Betreiber, wenn sich die Anforderungen ändern?

DATENHOHEIT HEISST ENTSCHEIDEN KÖNNEN

Digitale Souveränität endet nicht bei Hardware und Software. Ebenso entscheidend ist, wer über die Daten einer Anlage bestimmt und wo diese verarbeitet werden.

Datenhoheit bedeutet jedoch nicht, sämtliche Informationen lokal zu speichern oder Cloud-Technologien auszuschließen. Wichtig ist, dass das Unternehmen festlegen kann, welche Daten wo erfasst, verarbeitet, gespeichert und weitergegeben werden und welche Funktionen bewusst nahe am Prozess verbleiben.

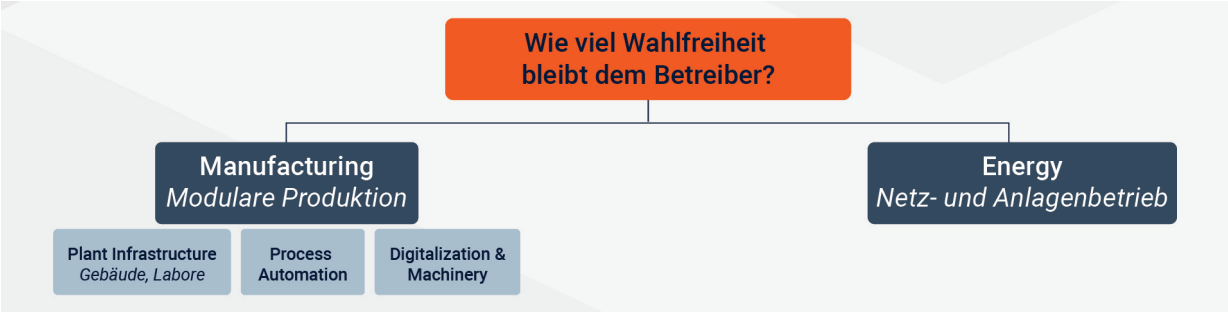
Ein in Information Unlimited #43 beschriebenes Industrial-Control-as-a-Service-Konzept verdeutlicht diese Idee: Während Komponenten zentral oder cloudbasiert organisiert werden können, verbleiben kritische Funktionen lokal auf einem Edge Device. Fällt die Kommunikation nach außen aus, kann die kritische Steuerungslogik mit lokalen Rechenressourcen weiterarbeiten.[5]

Damit stellt sich nicht mehr die Frage „Cloud oder On-Premises?“, sondern „Welche Funktion gehört wohin?“. Cloud-Nutzung und Digitale Souveränität schließen sich nicht aus. Abhängigkeit und Digitale Souveränität hingegen schon.

RESILIENZ WIRD TEIL DER ARCHITEKTUR

Mit der zunehmenden Vernetzung gewinnt die Cybersicherheit immer mehr an Bedeutung. IT und OT rücken näher zusammen, Remote-Zugriffe und systemübergreifende Datenflüsse werden alltäglich. Dadurch entstehen neue Angriffsflächen, insbesondere in Anlagen, deren Verfügbarkeit nicht zur Disposition steht.

[3] IU44, „Belimed Life Science: Plug and Produce für Sterilisatoren“, S. 48–49: MTP als herstellerneutraler Standard und Integration in zenon POL.
[4] IU44, „Virtualisierung von Umspannwerken“, S. 40–42: Virtualisierung, Hardwareunabhängigkeit und IEC 61850.
[5] IU43, „Industrial Control as a Service“, S. 28–30: lokale kritische Funktionen bei zentraler bzw. cloudbasierter Architektur.



„Mehrere Branchen, dieselbe Frage“: Die Säulen unserer Industries, die alle auf dieselbe zentrale Frage („Wie viel Wahlfreiheit bleibt?“) zulaufen.

Regulatorische Entwicklungen wie NIS 2 und der Cyber Resilience Act verstärken den Druck, Cybersicherheit über den gesamten Lebenszyklus von Systemen und Produkten hinweg zu berücksichtigen. Sicherheit muss von Anfang an in die Architektur integriert und darf nicht erst nachträglich ergänzt werden.[6]

Offene Architekturen schaffen nicht automatisch mehr Sicherheit. Sie verbessern jedoch die Voraussetzungen, um Komponenten kontrolliert auszutauschen, Schwachstellen zu beheben, Datenflüsse nachvollziehbar zu gestalten und auf neue Anforderungen zu reagieren.

Souveränität und Cyberresilienz verfolgen damit dasselbe Ziel: Auch unter veränderten Bedingungen soll Handlungsfähigkeit gewährleistet bleiben.

ZENON ALS PLATTFORM FÜR WAHLFREIHEIT

Für COPA-DATA ist Digitale Souveränität kein einzelnes Feature. Sie ergibt sich aus bestimmten Architekturentscheidungen: offene Standards, Hardwareunabhängigkeit, kontrollierbare Datenflüsse und flexible Deployment-Modelle.

zenon verbindet klassische und softwaredefinierte Automatisierung. Die Software unterstützt die Betriebssysteme Windows und Linux sowie physische, virtuelle und containerisierte Umgebungen. Gleichzeitig ermöglicht die Plattform die Integration etablierter Industriestandards und heterogener Hardwarelandschaften. Bestehende Infrastruktur kann weiterbetrieben werden, während neue Technologien schrittweise hinzukommen.

Unternehmen müssen sich somit heute nicht endgültig festlegen, wie ihre Automatisierungsarchitektur in zehn Jahren aussehen wird. Sie schaffen eine Basis, auf der sie auch morgen noch entscheiden können.

GELEBTE SOUVERÄNITÄT

Diese Souveränität zeigt sich bereits im praktischen Betrieb. Im Umfeld von OpenBMS kann zenon als verbindende Plattform dienen, um Standorte schrittweise zu modernisieren. Bestehende PLCs können weiterbetrieben werden, während ältere Komponenten planbar ersetzt oder neue Embedded-Linux-Controller ergänzt werden.

Nicht jede Anlage muss gleichzeitig auf denselben technischen Stand gebracht werden. Legacy-Systeme lassen sich über geeignete Schnittstellen anbinden, neue Controller können gezielt eingeführt und vorhandene Engineering-Kompetenzen können weiter genutzt werden. So wird Modernisierung planbarer, Investitionen bleiben geschützt und Eingriffe in den laufenden Betrieb lassen sich reduzieren.

Digitale Souveränität ist kein Zustand, den ein Unternehmen an einem Stichtag erreicht. Sie ist das Ergebnis vieler Architekturentscheidungen. Unternehmen, die heute auf offene Schnittstellen, betriebssystemübergreifende Lösungen, flexible Deployment-Modelle und hardwareunabhängige Software setzen, halten sich die Optionen offen, die sie morgen benötigen.

Die entscheidende Frage lautet deshalb nicht: „Welche Technologie ist heute die richtige?“, sondern „Wie viele Alternativen lässt unsere Architektur morgen noch zu?“.



DAVID RINNERTHALER
Specialist Manufacturing Industry

David Rinnerthaler ist seit Anfang 2023 bei COPA-DATA und hat die Entwicklung von OpenBMS von Beginn an mitgestaltet. Als Industry Specialist Plant Infrastructure sorgt er dafür, dass Gebäude, Labore und Versorgungssysteme offen und herstellerunabhängig zusammenwachsen, statt voneinander abhängig zu bleiben.

david.rinnerthaler@copadata.com

[6] IU44, „Software-defined Automation als Schlüssel zur digitalen Transformation“, S. 12–15: Cybersecurity, NIS2 und Cyber Resilience Act.

SUSTAINABILITY COLUMN

NACHHALTIGKEIT BRAUCHT WAHLFREIHEIT

Nachhaltigkeit bedeutet, heute die richtigen Entscheidungen zu treffen – und morgen weiterhin die Freiheit dazu zu haben. Warum digitale Souveränität dafür eine entscheidende Voraussetzung ist und über Technologie hinausgeht.

Produzierende Unternehmen stehen heute vor einer doppelten Transformation („Twin Transition"). Einerseits müssen sie ihre Produktion nachhaltiger gestalten, andererseits schreitet die Digitalisierung mit hoher Geschwindigkeit voran. Beide Entwicklungen eröffnen enorme Chancen, erhöhen zugleich aber auch die Komplexität. Cloud oder On-Premises? Windows oder Linux? Proprietäre Lösungen oder offene Standards? KI oder klassische Optimierung?

Die gute Nachricht lautet: Unternehmen müssen sich bei der Digitalisierung nicht für einen einzelnen Weg entscheiden. Genau darin liegt Digitale Souveränität – technologische Entscheidungen unabhängig treffen zu können und sich für die Zukunft alle Optionen offen zu halten.

DIGITALE SOUVERÄNITÄT BEGINNT BEI DEN DATEN

Im Kontext von Energieeffizienz und Umweltauswirkungen des eigenen Handelns müssen Unternehmen verstehen können, wo Energie verbraucht wird, wo Emissionen und Abfallprodukte entstehen und vor allem: welche Verbesserungsmaßnahmen wirken. Nachhaltigkeit beginnt immer mit dieser Transparenz. Nur was gemessen werden kann, kann auf lange Sicht kontinuierlich verbessert werden. Die Erfassung von Daten allein optimiert jedoch noch keine Nachhaltigkeitskennzahlen. Entscheidend ist, aus Informationen konkrete Maßnahmen abzuleiten.

Digitale Souveränität schafft die Voraussetzungen dafür: Wer seine Daten in der eigenen Hand hat, kann Produktions- und Energiedaten gemeinsam betrachten, um beispielsweise den Energieverbrauch pro produzierter Einheit oder die CO_2-Intensität einzelner Produkte zu bestimmen oder den Betrieb energieintensiver Prozesse an die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien anzupassen.

Auf dieser Basis lassen sich auch Optimierungspotenziale identifizieren, Investitionen gezielt priorisieren und Verbesserungen objektiv bewerten. Nachhaltigkeit wird damit von einer zurückblickenden Berichtspflicht zu einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

DIGITALE SOUVERÄNITÄT BRAUCHT OFFENE SYSTEME

Produktionsanlagen bestehen häufig aus Maschinen und Systemen unterschiedlicher Hersteller, die über Jahrzehnte hinweg erweitert und teilweise modernisiert wurden. Genau diese Vielfalt stellt Unternehmen vor Herausforderungen. Nachhaltigkeitsinformationen liegen oft nicht oder in unterschiedlichen Applikationen, Formaten und Datenbanken vor. Selbst wenn die Daten theoretisch vorhanden sind, heißt das nicht automatisch, dass Unternehmen diese einfach auslesen können. Meist sind Maschinen und die damit verbundenen Daten ein geschlossenes System, das ohne Hilfe



ANDREAS GRÜN
Senior Specialist Manufacturing Industry

Andreas Grün ist seit 2012 Teil des COPA-DATA Teams in Salzburg. In seinen Rollen hat er viele verschiedene Kundenanwendungen und -anforderungen gesehen und weltweit Projekte unterstützt. Seit 2019 verstärkt er das Industry-Management-Team mit den Schwerpunkten Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

andreas.gruen@copadata.com

der Hersteller nur schwer geöffnet werden kann. Das erschwert nicht nur die Integration neuer Technologien, sondern steht auch einer langfristig nachhaltigen Nutzung bestehender Anlagen entgegen.

Digitale Souveränität bedeutet daher auch Interoperabilität. Offene Standards und herstellerunabhängige Schnittstellen ermöglichen es, Daten aus unterschiedlichsten Quellen zusammenzuführen und in einen gemeinsamen Kontext zu bringen.

Erst dadurch entsteht ein vollständiges Bild der Produktion. Von Energie- und Medienverbräuchen über Produktionskennzahlen bis zu Qualitäts- und Wartungsdaten. Werden diese Informationen miteinander verknüpft, entstehen neue Erkenntnisse und Optimierungsmöglichkeiten, die mit isolierten Datensilos kaum erreichbar wären. Gleichzeitig reduziert Offenheit langfristige Abhängigkeiten. Unternehmen bleiben flexibel, können bestehende Anlagen und System weiter nutzen, sowie zukünftige Technologien einfacher integrieren. Das ist nicht nur wirtschaftlich sinnvoll, sondern auch nachhaltig. Denn Nachhaltigkeit bedeutet nicht nur, Energie effizienter zu nutzen, sondern auch, bestehende Investitionen möglichst lange sinnvoll einzusetzen. Offene Systeme helfen Unternehmen dabei, Maschinen und Anlagen über Jahre hinweg weiterzuentwickeln, anstatt sie vorzeitig ersetzen zu müssen. Die nachhaltigste Maschine ist meist die, die bereits installiert ist.

DIGITALE SOUVERÄNITÄT BEDEUTET WAHLFREIHEIT BEI DER INFRASTRUKTUR

Bis vor wenigen Jahren wurden viele industrielle Anwendungen ausschließlich lokal betrieben. Heute kommen Virtualisierung und Cloud-Architekturen hinzu. In Zukunft werden weitere Technologien folgen. Nachhaltige Digitalisierung bedeutet deshalb nicht, auf eine bestimmte Infrastruktur zu setzen. Sie bedeutet, auch morgen noch die Freiheit zu haben, die Infrastruktur zu wählen, die den eigenen Anforderungen am besten entspricht. Je nach Anwendung kann das bedeuten: Windows oder Linux, Public Cloud oder eigenes Rechenzentrum, Container oder klassische Installation, on Edge oder in der Cloud. Dabei ist es nicht so, dass eine Infrastruktur grundsätzlich besser ist als die andere. Unterschiedliche Anforderungen benötigen unterschiedliche Antworten und diese Anforderungen verändern sich zudem kontinuierlich. Nachhaltigkeit bedeutet, auf diese Veränderungen reagieren zu können.

Nachhaltigkeit und Digitale Souveränität gehen jedoch nicht immer Hand in Hand: Lokale edge-basierte Verarbeitung senkt zwar die Abhängigkeit von externen Rechenzentren und Anbietern, doch aus reiner Energieeffizienz-Sicht sind hochausgelastete Hyperscale-Rechenzentren mit optimierter Kühlung meist im Vorteil. Der eigentliche Gewinn lokaler Verarbeitung liegt woanders: in der Resilienz gegen Ausfälle externer Dienste und Internetverbindungen, sowie in der Unabhängigkeit von kurzfristigen strategischen Neuausrichtungen einzelner Anbieter.

DIGITALE SOUVERÄNITÄT SCHAFFT ZUKUNFTSFÄHIGKEIT

Nachhaltigkeit bedeutet langfristiges Denken. Digitale Souveränität bedeutet ebenfalls. Beide Aspekte verfolgen das gleiche Ziel: Handlungsfähigkeit behalten und flexibel zu bleiben.

Die Twin Transition ist geprägt von Neuerungen: Neue Berichtspflichten, neue Technologien wie KI, neue Regularien, sich ständig ändernde Energiepreise, alternative Energieformen, um Beispiele zu nennen. Nur wer die Hoheit über die eigene Digitalisierung hat, ist flexibel genug, diesen kontinuierlichen Veränderungsprozess zu beherrschen.

Diese Offenheit wird in Zukunft noch wichtiger. Technologien wie die Künstliche Intelligenz entfalten ihren größten Nutzen dort, wo hochwertige, standardisierte und frei nutzbare Daten zur Verfügung stehen. KI kann dann Energieverbräuche prognostizieren, Lastspitzen vermeiden, Produktionsparameter optimieren und vieles mehr. Unternehmen müssen jetzt die Weichen für diese Zukunft stellen: standardisierte Daten und offene Schnittstellen als Investition in die Zukunft.

Die Twin Transition ist ein kontinuierlicher Prozess. Niemand weiß heute, welche Technologien in fünf, zehn oder zwanzig Jahren den industriellen Alltag prägen. Umso wichtiger ist es, heute Entscheidungen zu treffen, die in Zukunft nicht einschränken.

Nachhaltigkeit bedeutet, auch zukünftigen Generationen Handlungsspielräume offen zu halten. Digitale Souveränität verfolgt denselben Gedanken in der digitalen Welt. Nicht nur bei Energiequellen oder Produktionsverfahren, sondern auch bei Daten, Standards und digitaler Infrastruktur. Technologische Unabhängigkeit wird damit zu einer der wichtigsten Voraussetzungen für eine nachhaltige Industrie.

DIGITALE SOUVERÄNITÄT ALS FUNDAMENT DER NACHHALTIGKEIT

Nachhaltigkeit wird oft als reine Klimafrage betrachtet – CO_2-Ausstoß senken, Ressourcen schonen, Abfall vermeiden. Doch wer genauer hinsieht, erkennt: Ohne Kontrolle über IT- und Automatisierungsinfrastrukturen, Software und Datenflüsse bleibt jede Klimastrategie ein Stückwerk. Nur wer misst, kann auch optimieren. Daten sind jedoch nicht verlässlich, wenn diese ausschließlich in geschlossenen Ökosystemen liegen und Unternehmen keinen uneingeschränkten Zugriff darauf haben.

Gerade deshalb wird technologische Unabhängigkeit zu einer Voraussetzung nachhaltigen Handelns. Nur wenn Unternehmen ihre Daten, Systeme und Infrastrukturen selbstbestimmt nutzen können, behalten sie die Freiheit, ihre Nachhaltigkeitsstrategie kontinuierlich weiterzuentwickeln.

SCHNELLER AUTOMATISIEREN: DER NEUE IEC 61850 CONFIGURATOR IN ZENON 16

Weniger konfigurieren, schneller automatisieren: Der neue IEC 61850 Configurator in zenon 16 reduziert den Engineering-Aufwand und unterstützt Top-Down-Engineering. Wie das geht, das verraten wir in diesem Artikel.

AUTOR: JÜRGEN RESCH, DIRECTOR INDUSTRY MANAGEMENT ENERGY

Mit zenon 16 führt COPA-DATA den vollständig neu entwickelten IEC-61850 Configurator ein. Der neue Wizard ersetzt den bisherigen „IEC-61850 Driver Configuration"-Wizard, der ab Version 16 nicht mehr Bestandteil des Produkts sein wird. Ziel der Neuentwicklung war es, den Engineering-Aufwand deutlich zu reduzieren und Anwender bei der Konfiguration von IEC-61850-Kommunikation noch effizienter zu unterstützen.

Neben einer modernen HTML-basierten Benutzeroberfläche wurde der Configurator von Grund auf neu konzipiert. Im Mittelpunkt steht dabei die konsequente Unterstützung des IEC-61850-Top-Down-Engineering-Ansatzes, ohne dabei den klassischen Bottom-Up-Workflow einzuschränken. Anwender können weiterhin einen Treiber manuell anlegen und anschließend das Datenmodell einer angeschlossenen IED durchsuchen oder ICD-, CID- und andere SCL-Dateien importieren. Für bestehende Arbeitsweisen bleibt somit die gewohnte Flexibilität vollständig erhalten.

Seine größten Stärken entfaltet der neue Configurator beim Top-Down-Engineering. Idealerweise steht hierfür eine SCD-Datei zur Verfügung, welche alle Informationen über die Anlage enthält. Alternativ können auch IED-bezogene Dateientypen (z. B. CID, IID) verwendet werden. In diesem Fall sind lediglich einige zusätzliche Benutzereingaben erforderlich.

DIE CLIENTLN-MAGIE

Nach dem Einlesen einer SCD-Datei beginnt der eigentliche Mehrwert des neuen Configurators, der auch die wesentliche Neuerung darstellt: Der Wizard erkennt automatisch sogenannte ClientLNs. Ein ClientLN wird gerne verwendet, um eine klare statische Zuordnung von einem Server-Report und einem bestimmten Leitsystem/Client vorzunehmen. Sind ein oder mehrere ClientLNs vorhanden, kann der User diese auswählen, worauf die für den IEC 61850 Client vorgesehenen Report Control Blocks (RCBs) automatisch identifiziert und vorausgewählt werden. Dadurch entfällt ein wesentlicher Teil der bisherigen manuellen Konfiguration. Sollte kein ClientLN vorhanden sein, können die gewünschten Report Control Blocks komfortabel aus den verfügbaren RCBs ausgewählt werden. Auch redundante Kommunikationskonzepte werden berücksichtigt, indem die entsprechenden Report Control Blocks für die zweite Verbindung ausgewählt werden können. Dieser Schritt wurde im neuen Configurator komplett überarbeitet und mit User-Interface-Designern weiterentwickelt, sodass hier ein intuitives, stabiles und nachvollziehbares Verhalten des Wizards implementiert wurde. Das gibt dem User Klarheit und Sicherheit bei der Konfiguration.

INTEGRIERTE ZENON BEST-PRACTICE

Bereits vor diesem Schritt folgt der Configurator einer bewährten Best-Practice-Empfehlung von COPA-DATA: Für jede Verbindung wird automatisch eine eigene Treiberinstanz angelegt. Dieses Konzept hat sich insbesondere in größeren Projekten bewährt. Tritt auf einer Verbindung ein Fehler auf, lässt sich die betroffene Instanz gezielt isolieren und untersuchen, ohne dass andere Kommunikationsverbindungen beeinträchtigt werden. Möglich wird dieser Ansatz durch die Parallelisierung von Prozessen, die bereits seit zenon Version 8 zur Verfügung steht.

Nach der Auswahl der Report Control Blocks können deren Eigenschaften direkt im Wizard konfiguriert werden. Dazu gehören unter anderem Triggeroptionen sowie die Definition, aus welcher Quelle die jeweilige RCB-Konfiguration übernommen werden soll. Damit lassen sich projektspezifische Anforderungen bereits während des Engineerings berücksichtigen.

Im nächsten Schritt erfolgt die Auswahl der Prozessvariablen. Auch hier reduziert der neue Configurator den Aufwand erheblich. Anders als bei einer vollständigen Darstellung des gesamten IEC-61850-Datenmodells beim Bottom-Up-Treiber-Import, werden ausschließlich jene Variablen angeboten, die tatsächlich Bestandteil der zuvor ausgewählten Datasets der Report Control Blocks sind. Es entfällt damit die mühselige Suche nach relevanten Signalen. Ergänzt wird dieser Schritt durch

einen leistungsfähigen und schnellen Filtermechanismus, mit dem auch umfangreiche Anlagen komfortabel bearbeitet werden können.

NÜTZLICHE VARIABLEN AUTOMATISCH ERZEUGT

Übernommen wurde eine bewährte Funktion des bisherigen Wizards: Optional können Variablen zur Überwachung von Kommunikationsabbrüchen automatisch erzeugt werden. Gleichzeitig erstellt der Configurator die dazugehörigen Reaktionsmatrizen. Mit diesen Variablen können Kommunikationszustände einfach dargestellt und protokolliert werden.

Nach Abschluss der Konfiguration übernimmt der Wizard sämtliche Engineering-Schritte automatisch. Er erstellt die erforderlichen Treiberinstanzen, legt die Kommunikationsverbindungen an, konfiguriert diese, erstellt die nötigen RCBs und erzeugt Reaktionsmatrizen sowie alle ausgewählten Variablen. Das Kommunikationsfundament der Applikation steht damit vollständig bereit, sodass unmittelbar mit der eigentlichen Projektierung der Visualisierung, Alarmierung und Prozesslogik begonnen werden kann.

Auch nach der ersten Inbetriebnahme bleibt der Configurator ein wertvolles Werkzeug. Ändert sich beispielsweise die SCD-Datei im Verla uf eines Projekts oder wurden beim ersten Durchlauf nicht alle benötigten Elemente ausgewählt, kann der Wizard jederzeit erneut ausgeführt werden. Bereits vorhandene und neue Elemente werden automatisch unterschieden. Dadurch lassen sich Änderungen gezielt übernehmen, ohne bestehende Konfigurationen unnötig neu erstellen zu müssen.

FAZIT

Mit dem neuen IEC 61850 Configurator setzt COPA-DATA einen weiteren Meilenstein im Engineering von Energieautomatisierungssystemen. Der Wizard verbindet moderne Benutzerführung mit intelligenten Automatisierungsmechanismen und nutzt die Möglichkeiten des IEC-61850-Top-Down-Engineering-Ansatzes konsequent aus. Das Ergebnis sind kürzere Engineering-Zeiten, weniger manuelle Konfigurationsschritte und eine deutlich geringere Fehleranfälligkeit.

Der neue Configurator entwickelt sich damit zu einem zuverlässigen Engineering-Partner für Projekte jeder Größe. Er unterstützt Ingenieurinnen und Ingenieure dabei, sich auf die eigentliche Automatisierungsaufgabe zu konzentrieren, anstatt wertvolle Zeit mit wiederkehrenden Konfigurationsarbeiten zu verbringen. Mit zenon 16 unterstreicht COPA-DATA einmal mehr den Anspruch, praxisnahe Werkzeuge bereitzustellen, die den Arbeitsalltag in der Energieautomatisierung nachhaltig vereinfachen und die Leistungsfähigkeit moderner IEC-61850-Projekte weiter steigern.





ELEMENTAL STRATEGIC METALS ERRICHTET NEUE ENERGIESPEICHERANLAGE

Elemental Strategic Metals Sp. z o.o. ist auf die Rückgewinnung strategischer Industrie- und Edelmetalle spezialisiert. In einer hochmodernen Anlage setzt das Unternehmen innovative Verarbeitungs- und Raffinationstechnologien ein, um Metalle aus Lithium-Ionen-Batterien sowie aus Katalysatoren des Automobil- und Industriesektors zurückzugewinnen. Ein Schwerpunkt liegt auf wertvollen Rohstoffen wie Lithium, Kobalt, Nickel, Mangan, Platin, Palladium und Rhodium, wodurch die Entwicklung einer nachhaltigen Industrie unterstützt wird. Für die Steuerung einer neuen lokalen Mega-Energiespeicheranlage implementierte Elemental Strategic Metals die Softwareplattform zenon. Dadurch konnte das Unternehmen die Energiespeicherung, die Netzstabilität und die Integration erneuerbarer Energiequellen optimieren und gleichzeitig erhebliche Kosteneinsparungen erzielen.

Als führendes Unternehmen im Recycling wertvoller Rohstoffe steht Elemental Strategic Metals für einen verantwortungsvollen Umweltschutzansatz, bei dem Energieeffizienz und Abfallminimierung im Vordergrund stehen. Ein nachhaltiges, modernes Produktionssystem ist angesichts des Wandels der Wirtschaft in Richtung erneuerbarer Energiequellen unerlässlich. Durch die Integration von Solarenergie in Energiespeichersystemen können Industrieanlagen ihren eigenen Strom erzeugen, diesen für die Produktion nutzen und überschüssige Energie für eine spätere Nutzung speichern. Damit trägt dieses Modell nicht nur zur Reduzierung von Energiekosten und Risiken bei, sondern minimiert auch die Umweltbelastung der einzelnen Produktionsprozesse. Die Möglichkeit, überschüssige Energie zu speichern, unterstützt bei Elemental Strategic Metals den Übergang zu umweltfreundlicheren, stabileren Energiesystemen und hilft gleichzeitig, die CO_2-Emissionen zu senken.

MEGA-BATTERIE: EIN MODERNES ENERGIESPEICHERSYSTEM IN POLEN

Eine der modernsten Batterie-Energiespeicheranlagen in Polen – und ganz Europa – wurde in Zawiercie auf dem Gelände von Elemental Strategic Metals errichtet. Dank der eingesetzten Lithium-Ionen-Technologie verfügt der Energiespeicher über eine beeindruckende Kapazität von 14 MWh und eine Leistung von 7 MW. Das System besteht aus sieben Containern mit Eisenphosphat-Lithium-Ionen-Batterien (LFP). Diese gewährleisten eine effiziente Stromspeicherung und verbessern die Energiestabilität des Werks. Die neu errichtete Energiespeicheranlage wird zudem die Energieeffizienz des Standorts optimieren und zu erheblichen Einsparungen führen, die Elemental Strategic Metals auf jährlich zwischen 2 und 5 Millionen PLN beziffert.

ÜBERWINDUNG VON HERAUSFORDERUNGEN BEI DER SYSTEMINTEGRATION

Eine der größten Herausforderungen bei der Implementierung des Energiespeichers von Elemental Strategic Metals war die Anpassung des Energiemanagementsystems an die bestehende Infrastruktur des Werks. Einen wichtigen Teil dieses Prozesses bildeten die Entwicklung und Implementierung eines fortschrittlichen Energiemanagementsystems (EMS). Entwickelt und integriert wurde dieses EMS von Elsta, einem Systemintegrator mit Schwerpunkt auf den Bereichen Elektrotechnik, Automatisierung und Energietechnologie. Seit 2018 implementiert Elsta Systeme auf Basis der Softwareplattform zenon von COPA-DATA. Das Unternehmen ist ein erfahrener Partner, der die Umsetzung moderner Lösungen für die Digitalisierung und Optimierung industrieller Prozesse unterstützt. Das System von Elemental Strategic Metals basiert auf zenon und wurde in Zusammenarbeit mit Vast Energy und Integrale IT implementiert.

Das Energiemanagementsystem deckt die gesamte elektrische Infrastruktur des Standorts ab. Es übernimmt die komplette Steuerung und Überwachung einer 12-MWp-Photovoltaikanlage, die sich über eine Fläche von 9,6 Hektar erstreckt und über 32 Wechselrichter sowie zwei Umspannwerke verfügt. Darüber hinaus steuert das System einen 7-MW-Energiespeicher mit einer Kapazität von 14 MWh, bestehend aus sieben Containern, 35 Wechselrichtern, drei Umspannwerken sowie Nieder- und Mittelspannungsschaltanlagen. Die gesamte Infrastruktur wurde so integriert, dass der Stromfluss zwischen der Photovoltaikanlage, dem Energiespeicher und dem Energiebedarf der Anlage effektiv gesteuert werden kann. Dabei gilt die Prämisse des „Null-Exports“, was bedeutet, dass die vor Ort erzeugte Energie vollständig lokal genutzt wird, ohne Überschüsse ins Stromnetz einzuspeisen.

> „Die Implementierung eines auf zenon basierenden SCADA-Systems am Standort ermöglicht uns die vollständige Kontrolle sowie die transparente Überwachung der Energiespeicheranlage, des Solarparks und der Mittelspannungsschaltanlage. Dank der modernen Funktionen des Systems können wir aktiven Einfluss auf die Betriebsparameter der Energieinfrastruktur nehmen und die Betriebspläne auf Basis der Day-Ahead-Strompreise optimieren. Das führt zu höherer Kosteneffizienz und Prozesssicherheit.“
>
> Wojciech Sorek, Industrial Automation Specialist bei Elemental Strategic Metals

DIE ROLLE VON ZENON BEI DER OPTIMIERUNG DER ENERGIESPEICHERUNG

Das Energiemanagementsystem auf Basis von zenon spielt eine wichtige Rolle bei der Optimierung der Energieeffizienz der Anlage. zenon ermöglicht die automatische Verwaltung von Funktionen wie Spitzenlastabdeckung, Lastverschiebung (zwischen Zeiten mit höherem und geringerem Energiebedarf) sowie Zeitverschiebung. Diese nativen Funktionen sorgen für erhebliche Verbesserungen der Energieeffizienz und eine Senkung der Betriebskosten. Ein wesentlicher Vorteil des Systems ist die fortschrittliche Blindleistungskompensation, die auf nahezu Null reduziert wurde. Dadurch hat die Anlage eine höhere Energiestabilität erreicht und die Abhängigkeit von externen Energieversorgern deutlich verringert.

zenon lässt sich vollautomatisch betreiben, wodurch die Notwendigkeit ständiger Überwachung auf ein Minimum begrenzt wird. Gleichzeitig ist aber auch eine manuelle Steuerung über die Bedienerkonsole möglich. Diese Flexibilität ermöglicht ein effizientes Energiemanagement mit minimalem Aufwand für das Wartungspersonal.



Links: Der Bildschirm des Energiemanagementsystems zeigt eine Vorschau und den Betriebsstatus von drei BESS-Abschnitten zusammen mit ihren Leistungswandlern im netzgebundenen Modus. Rechts: Das Diagramm veranschaulicht den Betrieb der PV-Anlage und des BESS; es bietet einen täglichen Vergleich der Wirkleistung der Energiequellen und des Ladezustands der Batterien.

Die hohe Flexibilität von zenon vereinfachte die Integration von Geräten unterschiedlicher Typen und Hersteller in der gesamten Produktionsanlage. Die Softwareplattform zenon unterstützt über 300 native, integrierte Kommunikationsprotokolle, darunter IEC 60870-5-101/-104, IEC 60870-5-103, IEC 62056-21, DNP3, S7TIA, S7TCP32, Modbus TCP/IP und RTU. Dadurch sind zukünftige Erweiterungen für das System herstellerunabhängig gewährleistet.

Darüber hinaus sorgt der Einsatz redundanter Ethernet-Ringe und Glasfaserinfrastruktur für Kontinuität und Zuverlässigkeit bei der Datenübertragung. Das Unternehmen betont zudem seine Zufriedenheit mit der Zusammenarbeit mit dem Team von COPA-DATA, insbesondere mit dem umfassenden technischen Support, der die Optimierung von Trenddiagrammen mit dem zenon Modul Erweiterter Trend ermöglicht hat. Dank der vorgenommenen Anpassungen funktioniert das System intuitiv und bietet Echtzeit-Analysen sowie historische Auswertungen der Leistung der gesamten Anlage.

WIRTSCHAFTLICHE UND ÖKOLOGISCHE VORTEILE

Das bei Elemental Strategic Metals installierte Batteriespeichersystem (BESS) bietet konkrete wirtschaftliche Vorteile in Form von Einsparungen in Höhe von mehreren Millionen PLN pro Jahr. Außerdem unterstützt es die nachhaltige Entwicklung des Unternehmens. Die Integration von Energiespeichern mit erneuerbaren Energiequellen wie Photovoltaik ermöglicht die effiziente Nutzung lokal erzeugter Energie und minimiert die Umweltbelastung. Zudem lässt sich die Energiespeicheranlage zur Stabilisierung der Netzparameter nutzen, was die Versorgungssicherheit verbessert und die Klimaneutralitätsziele unterstützt. Die Vorteile der Implementierung zeigen sich sowohl in betrieblicher als auch in finanzieller Hinsicht.

Wojciech Sorek, Industrial Automation Specialist bei Elemental Strategic Metals, erklärt: „Die Implementierung eines auf zenon basierenden SCADA-Systems am Standort ermöglicht uns die vollständige Kontrolle sowie die transparente Überwachung der Energiespeicheranlage, des Solarparks und der Mittelspannungsschaltanlage. Dank der modernen Funktionen des Systems können wir aktiven Einfluss auf die Betriebsparameter der Energieinfrastruktur nehmen und die Betriebspläne auf Basis der Day-Ahead-Strompreise optimieren. Das führt zu höherer Kosteneffizienz und Prozesssicherheit."

In Zukunft könnten ähnliche Lösungen als Grundlage für den Aufbau nachhaltigerer und widerstandsfähigerer industrieller Systeme im Energiesektor dienen.

PLÄNE FÜR DIE ZUKUNFT

Elemental Strategic Metals plant bereits die nächsten Phasen für den Ausbau seiner Energieinfrastruktur. Die Pläne umfassen die Erweiterung des bestehenden Energiespeichers sowie den Bau eines Windparks, um den Anteil erneuerbarer Energien im Energiemix des Werks weiter zu erhöhen. Die geplante Anbindung des Standorts an das nationale Stromnetz und der Bau einer neuen Anlage – einer Kupferschmelze – werden die Geschäftstätigkeit und die Produktionskapazität des Unternehmens erheblich erweitern.

Die Mitarbeitenden von Elemental Strategic Metals haben eine Schulung absolviert, um die Möglichkeiten von zenon noch besser zu nutzen und das System an die spezifischen Anforderungen der Anlage anpassen zu können.

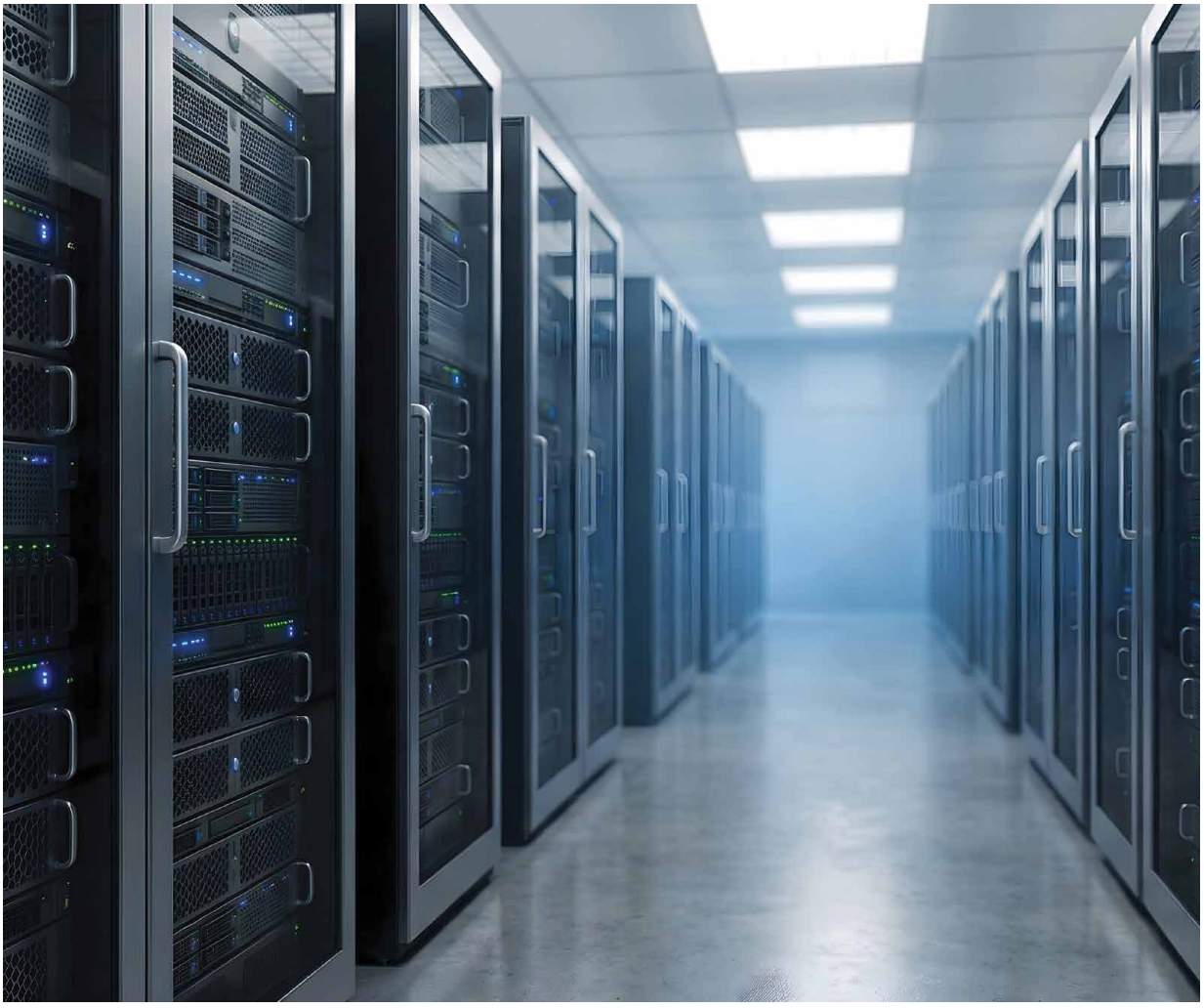
Das Unternehmen erweitert kontinuierlich den Funktionsumfang des Systems, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf den Berichtsfunktionen liegt. Dazu gehören die geplante Implementierung der zenon Report Engine, welche die Generierung eines zentralen, übersichtlichen Berichts aus verschiedenen Datenquellen ermöglicht, sowie die weitere Steigerung der Flexibilität des Energiemanagements.

Die modulare und skalierbare Architektur der Softwareplattform zenon passt perfekt zur Strategie von Elemental Strategic Metals: Sie ermöglicht sowohl eine horizontale als auch eine vertikale Erweiterung des Systems, um die wachsenden betrieblichen und produktionstechnischen Anforderungen des Unternehmens zu erfüllen.

HIGHLIGHTS:

Das Energiemanagementsystem auf Basis von zenon optimiert den Energiefluss zwischen dem Werk, der Photovoltaikanlage und dem Energiespeichersystem:

- Integration in das Stromnetz des Werks
- Steuerung und Überwachung des 14-MWh-Energiespeichersystems mit einer Leistung von 7 MW
- Steuerung und Überwachung des 12-MWp-Solarparks
- Systemflexibilität und Skalierbarkeit
- Kommunikation über die integrierten nativen Kommunikationstreiber von zenon, darunter IEC 60870-5-101/-104, IEC 60870-5-103, S7TIA, S7TCP32, Modbus TCP/IP und RTU
- Betrieb sowohl im netzunabhängigen als auch netzgebundenen Modus möglich
- Implementierung von Funktionen zur Spitzenlastabdeckung, Lastverschiebung und Zeitverschiebung
- Funktion zur Reduzierung der Spitzenleistung
- Geschätzte Einsparungen: 2 bis 5 Mio. PLN pro Jahr



ANS NETZ ZU GEHEN, IST ERST DER ANFANG

Regierungen und Technologiegiganten bauen immer neue Rechenzentren, um mit dem hohen Tempo der KI-Entwicklung Schritt zu halten. Währenddessen wird die Stromversorgung dieser Infrastrukturvorhaben zu einem der wichtigsten Treiber im Energiesektor – und in der Gesellschaft insgesamt. Wie können die Betreiber schnell genug und zudem sicher mit neuen Kapazitäten ans Netz gehen?

STARK WACHSENDE NACHFRAGE

KI-Rechenzentren brauchen enorme Mengen Energie, um die Berechnungen hinter KI-Systemen und KI-Diensten zu ermöglichen. In den USA ist die Verfügbarkeit von Strom mittlerweile eine der ersten Fragen bei der Standortwahl für neue Rechenzentren. Projekte, die früher mit Grundstücks- und Glasfaserplanung begannen, starten heute oft mit einer Frage an den Energieversorger: Wie viel Strom kann geliefert werden – und wann? In etablierten Zentren wie Northern Virginia bleibt die Nachfrage hoch, gleichzeitig weitet sich die Entwicklung aber auf Märkte aus, die mehr Fläche und Energie versprechen. Lange Planungshorizonte und Netzintegrationsfristen zwingen die Entwickler außerdem, frühzeitig Stromkapazitäten zu reservieren, Strom selbst vor Ort zu erzeugen und einen Blick über den Tellerrand der traditionellen Standorte für Rechenzentren zu wagen.[1]

In Europa treibt die KI-Nachfrage den Ausbau von Rechenzentren[2] auf ein Rekordniveau. Die für KI bestimmte Stromkapazität erreichte im ersten Halbjahr 2026 einen Höchststand von 420 MW, gegenüber 89 MW im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Angesichts der wachsenden Bedenken im Zusammenhang mit dieser hohen Nachfrage befassen sich die Entwickler mit Standorten außerhalb der üblichen Technologie-Hotspots wie London, Amsterdam und Frankfurt. Südeuropäische Standorte wie Spanien kommen wegen der günstigeren und im Übermaß verfügbaren erneuerbaren Energie bevorzugt in Betracht. Aber auch Länder in Nord- und Osteuropa, darunter Finnland, Estland und Polen, haben gut ausgebaute Infrastrukturen für erneuerbare Energien und sind durch ihr kühleres Klima zudem besser für die Kühlung enormer Prozesslasten geeignet.

Im Wettlauf um neue KI-Kapazitäten und die Sicherung der dafür benötigten Stromversorgung zeichnen sich zwei Herausforderungen ab: die Notwendigkeit, diese Kapazitäten sicher, aber schnell ans Netz zu bringen, und die Notwendigkeit, den Betrieb so zu optimieren, dass die Auswirkungen auf die ohnehin knappen Energie- und Wasserressourcen minimiert werden. Die zweite Herausforderung besteht in der Entwicklung von Betriebsmodellen, die sich auf künftige Standorte übertragen lassen. Die Inbetriebnahme selbst ist nicht das ausschließliche Ziel. Der geschäftliche Nutzen entsteht erst, wenn die Kapazitäten zuverlässig betrieben werden können und reproduzierbar sind.

VON DER INBETRIEBNAHME ZUR KAPAZITÄTSBEREITSCHAFT

Die Stromversorgungssysteme in Rechenzentren umfassen zahlreiche Arten von Geräten wie elektrische Schaltanlagen, Zähler, USV-Anlagen, Generatoren, Batterien, Anlagen- und Gebäudemanagementsysteme sowie Herstellerplattformen. Bei der Planung und Konfiguration müssen die Teams diese vielfältige Umgebung vernetzen, sichern, überwachen und steuern.

Während der Inbetriebnahme muss sich der Kunde und Betreiber vergewissern, dass der Strompfad transparent ist und die Alarme funktionieren. Aufzeichnungen müssen verfügbar sein, der Zugriff muss kontrolliert werden und das Betriebsteam in der Lage sein, die Anlage zu betreiben und zu unterhalten. Bei der Inbetriebnahme handelt es sich um einen technischen Meilenstein, die Kapazitätsbereitschaft ist der wirtschaftliche. Ein Standort gilt dann als kapazitätsbereit, wenn sich der Kunde und Betreiber auf die Kapazität verlassen kann, nicht nur, wenn die Anlagen mit Strom versorgt werden. Der Übergang in diese Phase hat einen echten wirtschaftlichen Wert.

Die Zeitspanne zwischen Inbetriebnahme und Kapazitätsbereitschaft ist entscheidend. Bei einer großen Erweiterung von 50 MW kann bereits eine Verzögerung um einen Monat zu einem Rückgang der Mieteinnahmen von rund neun Millionen US-Dollar führen.[3] Wenn dieselbe Kapazität für den Betrieb der unternehmenseigenen Cloud-Dienste genutzt wird, können die verzögerten Einnahmen noch deutlich höher ausfallen – unter Umständen im Bereich von 50 bis 70 Millionen US-Dollar und mehr. Die genaue Zahl hängt von der Auslastung, der Workload-Zusammensetzung, der Preisgestaltung und den Verpflichtungen des Kunden ab. Die Botschaft ist aber eindeutig: Verzögerungen haben schwerwiegende wirtschaftliche Folgen.

STANDARDISIERUNG FÜR TEMPO, SICHERHEIT UND SUPPORT

Wenn Zeitdruck ins Spiel kommt, wird Standardisierung noch wichtiger. Dennoch werden gerade bei dieser oft die ersten Abstriche gemacht. Entscheidungen, die unter Druck pragmatisch erscheinen, können mit langfristigen Einschränkungen verbunden sein. Ein Team vor Ort arbeitet zügig, daher wird an der Dokumentation gespart. Bedieneroberflächen werden anhand von HMI-Vorlagen der Hersteller erstellt, da diese bereits verfügbar sind. Die Berichterstellung folgt Stück für Stück als Reaktion auf Nutzeranfragen, anstatt im Rahmen eines gemeinsamen Standards gestaltet zu werden. Digitale Konformitätsnachweise (Cyber Evidence) werden erst kurz vor der Übergabe gesammelt, da die Genehmigung dringend ist.

Jede Entscheidung hilft dem aktuellen Vorhaben, aber der Bau von Rechenzentren ist meist kein einmaliges Projekt. Er ist Teil einer übergeordneten Initiative für Standorte, Erweiterungen und Nachrüstungen. Beim nächsten Bau werden lokale Entscheidungen und Ausnahmen aus dem vorherigen Projekt oft übernommen. Das nächste Team braucht Personal, das sich mit den Bildschirmen, Alarmprioritäten, Namenskonventionen, Berichten, Zugriffsregeln, Nachweisen und lokalen Ausnahmen auskennt.

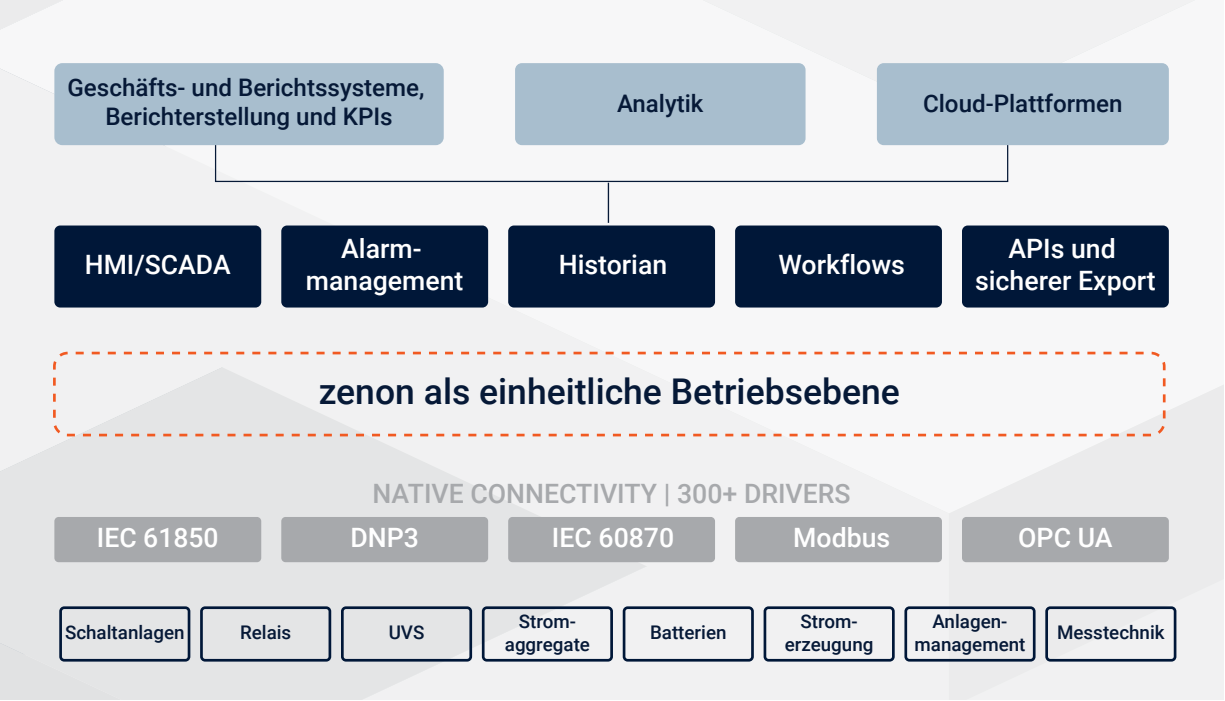
In anderen Fällen fängt das Folgeprojekt ganz von vorne an und lernt kaum aus seinem Vorgänger. Die Automatisierungsausgaben steigen, wenn jeder Standort praktische Fragen unterschiedlich beantwortet und es der Infrastruktur insgesamt an einer einheitlichen Vorgehensweise für Betrieb, Dokumentation und Support mangelt.

Automatisierungskosten zeigen sich nicht als klar abgegrenzte Budgetposition, sondern setzen sich aus standortspezifischen Schulungen, wiederholten Tests, längeren Cybersicherheitsprüfungen, langsameren Übergaben und einer wachsenden Abhängigkeit von

[1] CBRE, North America Data Center Trends H2 2024: https://www.cbre.com/insights/reports/north-america-data-center-trends-h2-2024. Der Bericht nennt die Stromversorgung als wichtigste Priorität bei der Standortwahl für Greenfield-Projekte, weist auf zeitliche Verzögerungen durch Engpässe bei der Stromversorgung hin und gibt einen durchschnittlichen Angebotspreis von 184,06 US-Dollar pro kW/Monat an. Bei einer Leistung von 50 MW entspricht dieser Preis etwa 9,2 Mio. US-Dollar pro Monat vor geschäftsspezifischen Anpassungen.

[2] CBRE, AI Demand Drives Record Data Centre Signings Across Europe: https://www.cbre.co.uk/press-releases/ai-demand-drives-record-data-centre-signings-across-europe.

[3] Bei der Schätzung der Cloud-Kapazität handelt es sich um ein illustratives Modell und nicht um einen veröffentlichten Marktpreis. Es wird von Cloud-Service-Umsätzen von rund einer bis 1,4 Mio. US-Dollar pro MW und Monat ausgegangen, abgeleitet aus den Umsatzraten von Public-Clouds, geteilt durch die geschätzte Betriebskapazität der Rechenzentren. Die tatsächlichen Auswirkungen variieren je nach Betreiber, Auslastung, Workload-Zusammensetzung, Preismodell, geografischer Lage und Bilanzierungsmethode.



zenon befindet sich an der Schnittstelle zwischen Business-Systemen sowie physischen Anlagen und schafft eine Betriebsebene zur Verbindung, Standardisierung und Sicherung von Daten.

lokalen Experten zusammen. Das Unternehmen zahlt immer wieder für diese Abweichungen.

Ein ganzheitlicherer Ansatz bewahrt die Herstellerunabhängigkeit und standardisiert gleichzeitig die wesentlichen Abläufe. Eine gute Standardisierung beginnt bereits vor Aufnahme der Arbeiten am ersten Standort. Wenn ein Standort gut funktioniert, sollten Bildschirme, Alarme, Berichte, Nachweise und Verfahren zum Standard für den nächsten Standort werden. Einheitliche Bildschirme, Alarmregeln, Ereignisprotokolle, Arbeitsabläufe, Zugriffsnachweise und Betriebsverfahren werden somit Teil eines eigentümerdefinierten Betriebsmodells. Standort 2 sollte dann einfacher abzuwickeln sein, da Standort 1 dem Unternehmen bereits wichtige Erkenntnisse geliefert hat. Das ist keine Bürokratie. Das ist Schnelligkeit mit Kontrolle.

DER STANDORT FUNKTIONIERT, DIE INFRASTRUKTUR NICHT

Stellen Sie sich ein Unternehmen vor, das mehrere Standorte mit Rechenzentren betreibt. Auf dem Papier ist jeder Standort betriebsbereit, die Stromversorgung ist vorhanden, Meilensteine wurden erreicht, Kapazitäten zugewiesen. Dann kommt es zu einem Vorfall: Während eines Umschaltvorgangs wird eine Schutzvorrichtung ausgelöst. Die Betriebszentrale versucht nachzuvollziehen, was passiert ist, aber die Ereignisprotokollierung vor Ort ist unvollständig. Standortübergreifende Erkenntnisse werden erschwert, da sich der Ablauf nicht ohne Weiteres mit dem Rest der Infrastruktur vergleichen lässt.

Ein Techniker, der den Standort kennt, kann das Problem möglicherweise beheben – vorausgesetzt, ein Ingenieur vor Ort, der den Standort kennt, könnte das Problem möglicherweise beheben – vorausgesetzt, dieser ist noch in dieser Funktion tätig. Das Unternehmen steht jedoch vor einem noch größeren Problem: Es ist nicht in der Lage, schnell zu klären, was passiert ist, Standorte miteinander zu vergleichen oder aus dem Vorfall eine wiederverwertbare Erkenntnis für das nächste Projekt zu gewinnen.

Das gleiche Problem zeigt sich bei den Daten. Rechenzentren generieren Informationen aus vielen Quellen, darunter elektrische Systeme, Kühlsysteme, Messgeräte, Batterien, Generatoren und viele andere. Wenn jede Berichtsverbindung durch eine weitere einmalige Verbindung gelöst wird, gewinnt das Unternehmen zwar kurzfristig an Transparenz, schafft aber langfristig Komplexität. Schon bald gibt es doppelte Tags, inkonsistente Bezeichnungen, unklare Bedeutungen und neue Sicherheitsfragen. Die Analyseteams erhalten zwar Daten, aber nicht immer einen brauchbaren Kontext dazu.

Genaue, konsistente und vergleichbare Daten sind jedoch die Grundlage für zukünftige Optimierungen. Ohne sie werden Verbesserungsmaßnahmen langsamer, manueller und unzuverlässiger. Ein stärkeres Modell organisiert Daten anhand eines geregelten Standortmodells. Tags und Alarmbedeutungen werden vereinheitlicht, Ereignisse mit Kontext gespeichert. Berichte können wiederverwendet und Daten über kontrollierte Schnittstellen mit Geschäfts- und Analysesystemen geteilt werden.

So entsteht eine vertrauenswürdige Grundlage sowohl für den Betrieb als auch für Optimierungen. Die Betreiber vertrauen dem Alarm, Cybersicherheitsteams den Nachweisen, Führungskräfte der Kapazitätsbereitschaft, Kunden der Kapazitätszusage. Dieselben Daten können anschließend in die kontinuierliche Verbesserung fließen. Die Teams können sich an neue Betriebsbedingungen anpassen, den Ressourcenverbrauch senken und den nächsten Standort noch besser umsetzen.

WO ZENON INS SPIEL KOMMT

In dieser Geschichte ist nicht die Software das Entscheidende, sondern das wiederholbare Betriebsmodell. Aber auch dieses Modell braucht eine praktische Grundlage, besonders in Rechenzentren, in denen Stromversorgungs-, Facility- und Überwachungssysteme verschiedener Anbieter zum Einsatz kommen. Als herstellerunabhängige Softwareplattform kann zenon auch in gemischten Anlagenumgebungen eingesetzt werden und eine einheitliche Betriebsebene ermöglichen.

zenon verbindet Systeme, schafft eine konsistente Übersicht, verwaltet Alarme, protokolliert den Verlauf, unterstützt Arbeitsabläufe, erstellt Berichte und gewährleistet einen sicheren Datenaustausch. Die native Unterstützung von mehr als 300 Treibern und Protokollen, einschließlich der IEC-Suite, reduziert den technischen Aufwand für die Vernetzung unterschiedlicher Stromversorgungssysteme.

Mit zenon können Betreiber ihre Wahlfreiheit auf Anlagenebene bewahren und gleichzeitig für Konsistenz bei der Überwachung, Dokumentation und Unterhaltung der Standorte sorgen. zenon ersetzt weder eine ordnungsgemäße elektrische Auslegung noch die Inbetriebnahme, die Cybersicherheitsarchitektur oder die Zeitsynchronisation. Diese Grundlagen müssen korrekt geplant werden. Anschließend kann zenon einen Beitrag leisten, um das resultierende Betriebsmodell transparenter, konsistenter und über Standorte hinweg wiederverwendbar zu machen.

Wettbewerbsvorteile ergeben sich nicht nur daraus, den Strom schnell in nutzbare Kapazität umzuwandeln, sondern auch aus der Wiederholbarkeit dieses Vorgangs am nächsten Standort. Im Zeitalter von KI kommt es nicht nur darauf an, welche Rechenzentren sich als Erste die Stromversorgung sichern. Geschwindigkeit schafft kurzfristigen Mehrwert, Konsistenz und Wiederholbarkeit sorgen für langfristige operative Exzellenz. Ans Netz zu gehen, ist also erst der Anfang.

Erfahren Sie mehr über zenon für Rechenzentren: **https://www.copadata.com/contact**

WAS EIN MONAT KOSTEN KANN

Großer gemieteter Kapazitätsblock von 50 MW: ca. 9 Mio. US-Dollar an entgangenen monatlichen Einnahmen

Cloud-Kapazität in großem Maßstab: potenziell 50 bis 70 Mio. US-Dollar oder mehr an entgangenen monatlichen Einnahmen

Hierbei handelt es sich um Überschlagsschätzungen. Die tatsächlichen Auswirkungen hängen von der Auslastung, der Workload-Zusammensetzung, der Preisgestaltung und den Kundenverpflichtungen ab. Die Lücke nach der Inbetriebnahme ist ein wirtschaftliches Problem, nicht nur ein technisches.



JOE SALAMON
Managing Director
COPA-DATA USA

Joe Salamon ist Managing Director Americas bei COPA-DATA. Er hat Geschäftsbereiche rund um industrielle Automatisierung, Daten, Analytik und digitale Transformationen in Branchen wie Energiewirtschaft, Life Sciences, Fertigung, Rechenzentren und kritische Infrastruktur geleitet. Ein Schwerpunkt liegt auf der Umsetzung von Technologiearchitektur in betriebliche und wirtschaftliche Ergebnisse.

joe.salamon@copadata.com





AROUND THE WORLD

62 Relaunch des COPA-DATA Partnerprogramms

64 COPA-DATA Partner

65 Customer Services: Ihr Anliegen ist unsere Mission

68 About us



RELAUNCH DES COPA-DATA PARTNERPROGRAMMS

Eine neue Zeit bricht an für die COPA-DATA Partner Community (CDPC). Eine überarbeitete Struktur und nachhaltige Umsatzschwellenwerte schaffen neue Möglichkeiten für die erfolgreiche Zusammenarbeit. Endkunden können einfacher und zielgerichteter den richtigen Systemintegrator hinsichtlich Qualität und Umsetzungskompetenz auswählen.

Das Partnerprogramm ist seit 15 Jahren ein wesentlicher Bestandteil des Erfolgs von COPA-DATA. Mit dem Relaunch vereinfachen wir den Zugang zu Informationen und Ressourcen und erhöhen gleichzeitig den Mehrwert für alle Partnerunternehmen. Wichtige Neuerungen sind nachhaltige Umsatzschwellenwerte für Partner mit Silber- und Gold-Status, erweiterte Trainingsanforderungen, optimierte Partner-Benefits sowie die Umstellung vom COPA-DATA Developer Network (CDDN) auf die neue „Engineering Studio Subscription".

Exklusiv für Gold-Partner stellen wir die jährliche interaktive Session mit unseren Industry- und Product-Management-Teams bereit. Diese neue, direkte Austauschplattform auf höchster Ebene sorgt für wechselseitigen Wissenstransfer rund um die praktische Anwendung von zenon in Automatisierungsprojekten weltweit.

Um eine nachhaltige und zukunftsorientierte Partnerstruktur zu gewährleisten, werden die Umsatz-Schwellenwerte für Silver- und Gold-Partner angepasst:

- Gold-Partner: reduziert auf 120.000 €
- Silber-Partner: erhöht auf 50.000 €
- Darüber hinaus führen wir ein hybrides Punktesystem ein, das zur Anwendung kommt, wenn Partner das erforderliche Umsatzziel nicht vollständig erreichen können. Jahresmindestumsätze mit zenon Projekten von 30.000 € (Silber-Partner) und 80.000 € (Gold-Partner) führen nun zur Erlangung und zum Erhalt des jeweiligen Partnerstatus.

Darüber hinaus können durch verschiedene Aktivitäten innerhalb der Partner Community Punkte gesammelt werden, wobei jeweils zehn Punkte einem Umsatzäquivalent von 10.000 € entsprechen. Der verbleibende Anteil kann durch die nachfolgenden Aktivitäten kompensiert werden – siehe Grafik.

Neben den Anpassungen der Umsatz-Schwellenwerte und der Einführung des hybriden Punktesystems entwickeln wir die Trainingsanforderungen weiter, um die fachliche Expertise im Umgang mit zenon zu stärken und die Qualität bei der Umsetzung von Kundenprojekten sicherzustellen. Die Optimierungen betreffen Mitglieder mit Partnerstatus Bronze und höher.

Zentrale Themen wie zenon Architektur, Kommunikation und verschiedene Kommunikationsprotokolle, Datenmanagement und Fehleranalyse sollen beherrscht werden. Dies stellt sicher, dass Partner über ein einheitliches und fundiertes technisches Verständnis der Softwareplattform zenon verfügen.

Das neue Schulungsprogramm kombiniert verpflichtende und empfohlene Module, um eine klare Struktur sowie gleichzeitig flexible Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten.

Alle Trainings werden gemeinsam mit dem Education-Services-Team neu entwickelt und stehen nach Fertigstellung in der zenon Academy zur Verfügung. Die schrittweise Einführung stellt eine reibungslose Integration in den täglichen Betrieb sicher. Bestehenden Partnern empfehlen wir, die neuen Kurse innerhalb einer definierten Frist zu absolvieren.

	PARTNER	
	Silber	**Gold**
Erforderliche Gesamtpunktzahl	**50 Punkte**	**120 Punkte**
Umsatz 10 K = 10 Punkte	**EUR 50.000,–** Mindestens 30 Punkte müssen aus dem Umsatz erzielt werden.	**EUR 120.000,–** Mindestens 80 Punkte müssen aus dem Umsatz erzielt werden.
Kompensationspunkte	**Max. 20**	**Max. 40**
Präsenzschulung *(pro Tag / pro Person 5 Punkte)*	5	
Gemeinsames Webinar	10	
Einsatz einer neuen Technologie *(z. B. erstes Projekt mit MTP, Historian 360, etc.)*	5	
Gemeinsamer Messeauftritt	5	
Success Story mit Endkunden	15	
Erwerb neuer Zertifizierungen *(5 Punkte pro Zertifizierung; Zertifizierungen zusätzlich zu den Mindestanforderungen in diesem Bereich)*	5	
Neukundengewinnung *(Kontakt wurde durch den Partner initiiert, zenon für ein neues Projekt beim Endkunden empfohlen; die Kaufentscheidung wurde maßgeblich durch den Partner beeinflusst)*	10	
Aktive Bewerbung von zenon *(Beiträge auf LinkedIn, Vorstellung im Newsletter, Bewerbung von zenon auf der Partner-Website usw.)*	2 Punkte pro Aktivität	

DIE NEUE ENGINEERING STUDIO SUBSCRIPTION

Im Zusammenhang mit den neuen Trainingsanforderungen ergibt sich eine Anpassung im Bereich der Lizenzierung: Die bisherigen Definitionen des COPA-DATA Developer Network (CDDN) wurden überarbeitet, um die Anforderungen in der Projektentwicklungsphase besser zu unterstützen und gleichzeitig eine konsistente Ausrichtung am etablierten Service-Level-Agreement-Modell (SLA) sicherzustellen.

Die Bezeichnung CDDN läuft aus und wird ab 2027 durch den neuen Namen „Engineering Studio Subscription“ ersetzt. Diese ist in verschiedenen Paketgrößen verfügbar und umfasst sowohl Engineering-Studio-Lizenzen als auch Support-Services. Bereits erworbene und für 2026 aktive CDDNs behalten für die aktuelle Subscription-Periode ihre Gültigkeit.

Erste Maßnahmen zur Verbesserung des Partnerprogramms sind bereits umgesetzt, darunter die Einführung der Industry- und Application-Expertise für Silber- und Gold-Partner in der Member Directory der COPA-DATA Website. Diese Funktionalität erleichtert die Suche nach dem richtigen Systemintegrator für Endkunden und erhöht gleichzeitig die Sichtbarkeit und Filterbarkeit der qualifizierten Partner.

Fragen zum neuen Partnerprogramm beantworten wir gern unter **partner@copadata.com.**

Die neue **Member Directory** mit der Industry- und Application-Expertise finden Sie hier:
www.copadata.com/en/partner-community/members/

Hier geht’s direkt zur **zenon Academy:**
www.zenon-academy.com/MagnificentCatalog

Mehr Infos zur **Engineering Studio Subscription** finden Sie hier:
www.copadata.com/de/support-services/support-plans



Die COPA-DATA Partner Community vereint und zertifiziert weltweit zenon Experten für System-Implementierung und -Wartung. Hier sind zwei herausragende Beispiele:

ROVISYS
USA

GOLD

ÜBER ROVISYS
Das 1989 gegründete Unternehmen RoviSys ist ein weltweit führender unabhängiger Systemintegrator mit über 2.000 Ingenieuren und technischen Fachkräften an 24 Standorten. RoviSys steht für umfassende Engineering-Expertise, bewährte Lösungen und Herstellerunabhängigkeit.

ROVISYS' LÖSUNGEN MIT ZENON
RoviSys unterstützt insbesondere Life-Sciences-Unternehmen bei der Planung, Integration und Implementierung von zenon Lösungen. Das Leistungsspektrum umfasst FEED-Studien, Connectivity-Analysen, Lizenzplanung, Smart-Object-Templates, Tag-Mapping, Systemanbindungen sowie BMS-, EMS- und PCS-Integration. Ergänzend bietet RoviSys Historian- und PAS-X-MES-Integration, zenon Add-ins, Visualisierungen, Dashboards, Reports und Schulungen. Für die regulierte Life-Sciences-Branche hat RoviSys zudem Systemdesign- und Validierungsleistungen, einschließlich URS, FS, DS, CS und Testskripten im Portfolio.

ZUSAMMENARBEIT MIT COPA-DATA
RoviSys und COPA-DATA verbindet eine starke Partnerschaft, insbesondere im US-amerikanischen Life-Sciences-Markt. Gemeinsam realisieren sie hochwertige Lösungen und unterstützen langfristigen Kundenerfolg.

ROVISYS' KUNDENVERSPRECHEN
Mit Engineering- und Branchenerfahrung unterstützt RoviSys Unternehmen dabei, Leistung, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit zu verbessern. Gemeinsam mit COPA-DATA entstehen skalierbare Lösungen mit langfristigem Mehrwert.

ROVISYS
Automation & Information Solutions

WWW.ROVISYS.COM

PAVIS
Deutschland

SILVER

ÜBER PAVIS
PAVIS Engineering ist ein unabhängiger Full-Service-Anbieter für ganzheitliche Automatisierungslösungen und begleitet Industrieprojekte von der Planung über Elektrokonstruktion und Softwareentwicklung bis zur Inbetriebnahme. Als erfahrener Systemintegrator für zenon entwickelt PAVIS maßgeschneiderte Lösungen für Biopharma, Lebensmittel & Getränke sowie weitere Batch-Prozessindustrien.

PAVIS' LÖSUNGEN MIT ZENON
PAVIS nutzt zenon als zentrale Integrations- und Orchestrierungsplattform für modulare Automatisierungslösungen. Mit dem FLOW2MTP-Konzept werden Engineering-Prozesse von der Prozessplanung bis zur Inbetriebnahme digitalisiert und automatisiert. Auf Basis von P&IDs werden Funktionsbeschreibungen, MTP-Module und Engineering-Daten generiert. zenon übernimmt die Integration und Orchestrierung modularer Produktionseinheiten und ermöglicht deren effiziente Einbindung in übergeordnete Prozessleitsysteme.

ZUSAMMENARBEIT MIT COPA-DATA
PAVIS und COPA-DATA verbindet eine enge Partnerschaft bei anspruchsvollen Automatisierungsprojekten. Gemeinsam entwickeln und realisieren sie Lösungen für die Prozessintegration in Biopharma, Milch- und Getränkeindustrie sowie Gebäudeleittechnik.

PAVIS' KUNDENVERSPRECHEN
PAVIS steht für Qualität, Zuverlässigkeit sowie partnerschaftliche Zusammenarbeit und begleitet Kunden ganzheitlich von Beratung und Planung über Engineering und Softwareentwicklung bis hin zu Inbetriebnahme und Qualifizierung.

PAVIS
ENGINEERING GMBH

WWW.PAVIS-ENGINEERING.DE



CUSTOMER SERVICES: IHR ANLIEGEN IST UNSERE MISSION

Jedem Anfang wohnt ein Zauber inne – so auch der Gründung des Customer-Services-Teams (kurz CS). 2011 als „Feuerwehr" für besondere Kundenanforderungen ins Leben gerufen, besteht die Mannschaft inzwischen aus rund 160 Technikern, die weltweit für Sie im Einsatz sind. Wir berichten Ihnen, wie das CS-Team entstanden ist – und welche Vorteile es Ihnen bringt.

Am Anfang stand eine Idee: Ein kleines Team von Experten sollte sich um die Entwicklung von Sonderlösungen innerhalb der Softwareplattform zenon kümmern, um so Kundenanliegen umsetzen zu können, die weit über Supporttätigkeiten hinaus reichten. Diese Keimzelle, anfangs Technical Services genannt, bildete den Kern der heutigen Customer Services. Im Laufe der Zeit wuchs das Team beständig und die stetige Erweiterung des Angebotsspektrums führte zur Gründung von Subteams mit besonderen Aufgabengebieten. So gibt es neben Spezialisten für Codeentwicklungen auch Experten für die Gestaltung von intuitiven Benutzeroberflächen, ein Team für die Entwicklung von Lern- und Weiterbildungsinhalten, Supportmitarbeiter und das TCT-Team, das sich um die Erweiterung der Hilfe für die Softwareplattform zenon kümmert. Alle Subteams haben eine Gemeinsamkeit: Ihr Fokus ist die ständige Verbesserung der jeweiligen Zuständigkeitsbereiche, um Problemlösungen und die Umsetzung von Funktionserweiterungen in zenon so einfach wie möglich zu gestalten.

Einen besonderen Anreiz für die Teammitglieder bieten regelmäßige Weiterbildungen und die Möglichkeit, auch in anderen Sparten des CS-Teams Erfahrungen zu sammeln, um so den eigenen Horizont zu erweitern und immer auf dem neuesten Stand zu sein.

Aktuell ist das Customer-Services-Team im COPA-DATA Headquarters den Einsatzbereichen entsprechend gegliedert in:

- **Internal Automation Service:** Entwicklung und Wartung interner Softwareanwendungen
- **Professional Services Development:** Umsetzung von kundenspezifischen Anforderungen
- **Professional Services Content & Templates:** Unterstützung bei allen GUI-relevanten Belangen
- **Service Alliance:** Vernetzung und Koordination der weltweiten CS-Teams
- **Support Services:** Kundenunterstützung bei Problemstellungen
- **Technology Excellence:** Lösung von komplexen Kundenanforderungen
- **Technical Content & Translation:** Erstellung und Wartung der zenon Hilfe
- **Education Services:** Erstellung und Wartung von Trainingskursen, u. a. in der zenon Academy

Zusätzlich stehen in den Tochterfirmen weitere CS-Kollegen für besondere Kundenanforderungen bereit. Zur Stärkung der weltweiten Vernetzung und Zusammenarbeit innerhalb der Customer Services werden halbjährlich die „Global Customer Services Alliance"-Veranstaltungen abgehalten. Diese finden alternierend in Salzburg und anderen Städten statt (wie etwa in Barcelona und 2026 in Berlin, siehe Titelbild) und fördern den intensiven Austausch zwischen den Kollegen. Nach zwei Tagen mit Workshops, Kurzvorträgen und Diskussionen ist ein Tag dem Teambuilding und dem Kennenlernen der Sehenswürdigkeiten sowie Besonderheiten der jeweiligen Stadt und Kultur gewidmet. Auf diese Weise wächst das Team zusammen und ist für künftige Herausforderungen besser gerüstet, da die Spezialisten untereinander bestens vernetzt sind und genau wissen, wo sie benötigte Informationen einholen können. Zusätzlich profitieren die Service-Alliance-Teilnehmer von den Ergebnissen der Workshops und den daraus hervorgehenden Tasks, die nach der Veranstaltung in Form von Aufgabenpaketen die Grundlage für weitere Verbesserungen in Abläufen und Vorgehensweisen bilden. Durch die CS-Mitarbeiter in den Tochterfirmen haben Sie weltweit Spezialisten für besondere Aufgabenstellungen in Ihrer Nähe:
www.copadata.com/de/kontakt

CUSTOMER SERVICES IN DER PRAXIS

Die Firma Collini, deren Kerngeschäft die Veredelung von Grundwerkstoffen durch Beschichten ist, betreibt weltweit mehr als 100 Produktionsanlagen. Um ein umfangreiches Gesamtkonzept über mehrere zenon Projekte hinweg zu realisieren, erfolgte eine enge Zusammenarbeit mit dem Customer Services Team im COPA-DATA Headquarters.

AUSGANGSSITUATION

In einer über Jahre gewachsenen Produktionslandschaft mit unterschiedlichen Anlagen und Systemen entstehen häufig Herausforderungen bei Bedienung, Schulung und Standardisierung. Daher wurde die Idee entwickelt, eine einheitliche Plattformstruktur zu schaffen, die verschiedene Anlagenkonzepte zusammenführen kann.

UMSETZUNG

Im Rahmen gemeinsamer Workshops wurden Anforderungen aufgenommen und Konzepte für eine moderne,

> „Wir hatten zu keinem Zeitpunkt das Gefühl, lediglich eine fertige Softwarelösung zu bekommen. Das Team Professional Services Content & Templates um Damian Kronawitter hat unsere Ideen verstanden, kritisch hinterfragt und gemeinsam mit uns weiterentwickelt. Genau dieser partnerschaftliche Austausch zwischen unserem Praxiswissen und dem zenon Know-how von COPA-DATA war für uns ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg. Das Ergebnis ist eine Lösung, in der sich unsere Mitarbeiter wiederfinden und die gleichzeitig eine solide Basis für zukünftige Anlagen schafft."
>
> Manfred Huber,
> Head of Corporate System Engineering,
> Collini

benutzerfreundliche Bedienoberfläche erarbeitet. Dabei flossen Erfahrungen aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen ein. Besonderes Augenmerk lag auf einer klaren Struktur, einer konsistenten Gestaltung sowie einer einfachen Bedienbarkeit.

ERGEBNIS

Durch die enge Zusammenarbeit aller Beteiligten entstand eine flexible und zukunftsorientierte Lösung, die eine einheitlichere Bedienung von Anlagen unterstützt. Der modulare Aufbau erleichtert Anpassungen und Erweiterungen und schafft eine gute Grundlage für die weitere Entwicklung der Systemlandschaft. Darüber hinaus können Schulungsaufwände reduziert und betriebliche Abläufe vereinfacht werden.

Customer Services – stets für Sie im Einsatz! Neben der Lösung von oftmals zeitkritischen Kundenanforderungen liegt ein weiterer Kernbereich des CS-Teams im Ausbau der Hilfe zur Selbsthilfe. Denn: Jedes Projekt ist einzigartig und Sie kennen Ihr Projekt im Zweifel am besten! Deshalb stehen umfassende Hilfsmittel zur Auswahl, um Sie bei Ihren Herausforderungen zu unterstützen:

- Erweitern Sie Ihren Horizont durch die jederzeit zugängliche Nutzung der **zenon Academy.** Informieren Sie sich in den entsprechenden Kursen über branchenspezifische Neuerungen in zenon und sammeln Sie so ganz nebenbei Punkte für Ihre persönlichen Zertifikate. **https://www.zenon-academy.com**
- Nutzen Sie das **Self-Service-Portal,** um von Knowledge-Base-Einträgen, Community Forum und FAQs zu profitieren. Zusätzlich haben Sie Zugriff auf bereits gelöste Support Tickets und weiterführende Artikel. **https://selfservice.copadata.com/portal/en/home**
- Werfen Sie einen Blick in die **zenon Online-Hilfe,** auch wenn Sie gerade kein Projekt gestartet haben. Die Hilfsinhalte stehen ohne Zugangsbeschränkungen zu verschiedenen zenon Versionen in Deutsch und Englisch zur Verfügung. Öffnen Sie die gewünschte Version und legen Sie los! **https://onlinehelp.copadata.com**
- Wenn alle Stricke reißen – konsultieren Sie den **zenon Engineering Assistant,** um Antworten auf eine aktuelle Fragestellung zu erhalten. Geben Sie den gewünschten Prompt ein – der zenon Engineering Assistant antwortet Ihnen in der Sprache, in der die Anfrage eingegeben wurde. Sprachbarrieren spielen somit keine Rolle mehr. **https://engineering-assistant.copadata.com**

Vier Informationsquellen – eine Lösung. Werden Sie selbst zum Support Engineer!

> „Wir bieten einen umfangreichen persönlichen Service, aber auch ein 24/7-Self-Service-Portal mit vielen hilfreichen Funktionen, der vollständigen Benutzerdokumentation, dem Engineering Assistant und einem umfassenden Schulungsangebot. Stolz sind wir auf die Ergebnisse der Kundenzufriedenheitsumfrage: Wir erreichten dabei einen Customer Satisfaction Score von 4,3 von 5 Punkten."
>
> Markus Helbok
> VP Global Customer Services



MARKUS HELBOK
VP Global Customer Services

Markus Helbok leitet das Customer Services Team und hat in den letzten 27 Jahren in verschiedensten Positionen entscheidend an der Entwicklung der Softwareplattform zenon mitgewirkt. Besonders am Herzen lagen ihm dabei stets die Kundensichtweise und der Wunsch, bestmögliche Unterstützung zu bieten. Mit den Customer Services verfügt er über ein Team von Spezialisten, das alle Kompetenzen zur Lösung von kundenrelevanten Herausforderungen vereint.

markus.helbok@copadata.com

ABOUT US

In jeder Ausgabe der Information Unlimited holen wir Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor den Vorhang, damit Sie uns besser kennenlernen. Die Kolleginnen und Kollegen erzählen über ihren beruflichen Alltag und Persönliches.

SHAYDE BAIN

Marketing Manager
COPA-DATA UK
Bei COPA-DATA seit: 2022

Ich mache aus vagen Ideen erfolgreiche Events und Kampagnen – von der ersten Skizze bis zur Auswertung. Mit einer Tasse Kaffee in der Hand zaubere ich in HubSpot, und fragt jemand intern „Kann Marketing nicht einfach …?“ verwandle ich mich gern in eine Alleskönnerin.
Ich priorisiere pragmatische Lösungen, organisiere effizient und halte Stakeholder auf Kurs. Wichtig sind mir Teams, die Humor haben, Ideen respektvoll hinterfragen und locker zwischen Fachgespräch und alberner Debatte wechseln.
In meiner Freizeit verbessere ich konstant mein chess.com-Elo, starte endlose Bastelprojekte, reise gern in die Länder der Rugby-Spiele meines Partners und genieße Zeit mit Freunden.

shayde.bain@copadata.co.uk





JACOB TRUMMER

Team Lead Global Business Development | Manufacturing
COPA-DATA Headquarters
Bei COPA-DATA seit: 2025

Mein Schwerpunkt liegt im Business Development auf Manufacturing, mit Fokus auf Lösungen zu modularer Produktion, OpenDCS und Automation Integration Layer. Ich übersetze Kundenanforderungen in umsetzbare Lösungen und arbeite eng mit Produkt-, Technik- und Vertriebsteams, um Konzepte zu formen und Piloten zu begleiten.
Mir sind offene, respektvolle und konstruktive Zusammenarbeit sowie Wissensaustausch wichtig: Ich schätze verschiedene Perspektiven und setze auf klare, pragmatische Entscheidungen, bei denen alle ihre Stärken einbringen können.
An meinem Job begeistert mich die Mischung aus zukunftsweisenden Themen, abwechslungsreichen Kundenanforderungen und internationaler Kollaboration – dadurch entstehen immer wieder neue Ideen und Lernchancen.

jacob.trummer@copadata.com

FERYAL HONARMAND

Senior Technical Editor
COPA-DATA Headquarters
Bei COPA-DATA seit: 2020

Ich sorge mit dem Team Technical Content & Translation dafür, dass die Dokumentation von zenon verständlich, terminologisch konsistent und nutzerorientiert bleibt. Meine Spezialgebiete sind die zenon Online Help, Terminologie-Fragen sowie Komponenten wie zenon IIoT Services, Dashboard Service und IoT Edge. Mit den zugehörigen Scrum-Teams arbeite ich eng zusammen.
Mir sind ein respektvolles Miteinander, Flexibilität und eine lösungsorientierte Haltung besonders wichtig. Deshalb bringe ich mich auch als Retro-Coach im Unternehmen ein.
Ich schätze Menschen, die offen für Neues sind und mitdenken. In meiner Freizeit beschäftige ich mich mit kreativem Schreiben und historischer Forschung. Ich höre und mache Podcasts, betreibe Crossfit und sticke gerne.

feryal.honarmand@copadata.com





STEPHAN RAFF

Global Director Information Security
COPA-DATA Headquarters
Bei COPA-DATA seit: 2025
(zuvor bereits von 2012–2019)

Ich verantworte die Informationssicherheit der COPA-DATA Gruppe – von unseren Security-Prozessen bis zu den Standorten weltweit. Mein Auftrag: unsere Business-Resilienz stärken. Dafür implementieren wir ein globales ISMS nach ISO 27001 und TISAX. Wir bewerten Risiken, definieren passende Schutzmaßnahmen und steuern im Ernstfall strukturierte Incident-Abläufe. Ob Sicherheitsrichtlinie, Datenklassifizierung oder Notfallplan – hier bin ich der erste Ansprechpartner.
Wichtig sind mir offener Austausch und Vertrauen. Sicherheit gelingt nur gemeinsam: mit klarer Kommunikation, kurzen Wegen und einer Kultur, in der Bedenken jederzeit geäußert werden dürfen – im Unternehmen ebenso wie in der Zusammenarbeit nach außen.
Mich begeistert, wenn aus Sicherheitsarbeit spürbares Vertrauen unserer Kunden wird. Jeden Tag treffen dabei Prozesse, Technik, Menschen und Strategie aufeinander, deshalb wird es für mich nie Routine.

stephan.raff@copadata.com

AUSGABE #46

IU INFORMATION UNLIMITED by COPA-DATA

MEDIENINHABER, HERAUSGEBER UND VERLEGER
Thomas Punzenberger
Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH
Karolingerstraße 7b
5020 Salzburg, Österreich
Firmenbuchnummer: FN56922i
T: +43 662 431002-0
office@copadata.com
www.copadata.com

REDAKTIONSTEAM
Sebastian Bäsken, Barbara Göschl-Rameseder, Michaela Hasslacher, Samuel Inwinkl, Andrea Mitterer, Phillip Werr

LEKTORAT
Eva-Maria Oberauer-Dum, Esther Rutter, Dieter Strauß (alle extern)

KORREKTORAT
Nadine Hutarew, luxt.at

ART-DIRECTION UND GRAFIK
Kathrin Machmer, Theresa Roidmayer

AUTOREN
Anthony Burille, Mark Clemens, Verena Glück, Andreas Grün, Stefan Hufnagl, Thomas Lehrer, Falk Plonus, Lukas Punzenberger, Jürgen Resch, Josef Ries, David Rinnerthaler, Esther Rutter (Gastautorin), Joe Salamon, Dominic Voithofer

DRUCK
Offset 5020 Druckerei & Verlag GesmbH, Bayernstraße 27, 5072 Wals-Siezenheim, Österreich

LETTERSHOP
Pro Mente Salzburg – Arbeitstrainingszentrum Siezenheim, Angerstraße 10, 5071 Wals-Siezenheim, Österreich

AUFLAGE
2.400 Stück

COPYRIGHT
Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne unsere Genehmigung in keiner Form und mit keinen Mitteln vervielfältigt, verwertet oder fotokopiert werden. Die hierin enthaltenen technischen Daten dienen ausschließlich zu Informationszwecken und sind nicht rechtsverbindlich. Das COPA-DATA© Logo, die zenon© Markenfamilie und straton© sind eingetragene Marken der Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH.

Wir bedanken uns bei allen Mitwirkenden für die Unterstützung und das zur Verfügung gestellte Bildmaterial.

Änderungen vorbehalten.

Zugunsten der besseren Lesbarkeit wird in diesem Magazin hauptsächlich das generische Maskulinum verwendet. Gemeint und angesprochen sind immer alle Geschlechter gleichermaßen.

Menschlich erstellter Inhalt. Künstliche Intelligenz nutzen wir unterstützend (insbesondere für bestimmte Bilder und Übersetzungen) – die Verantwortung bleibt bei uns.

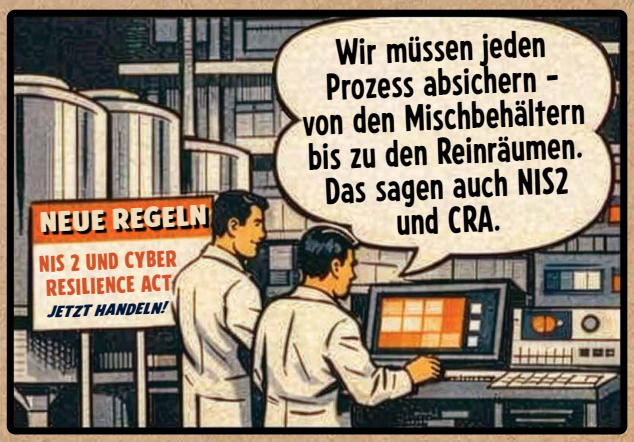
KONTAKT/ GRATIS-ABO
IU@copadata.com
www.copadata.com/IU

linkedin.com/company/copa-data-headquarters
facebook.com/COPADATAHeadquarters
youtube.com/copadatavideos
instagram: @copadata_insights

THE COPA-DATA STOP BREACHES!

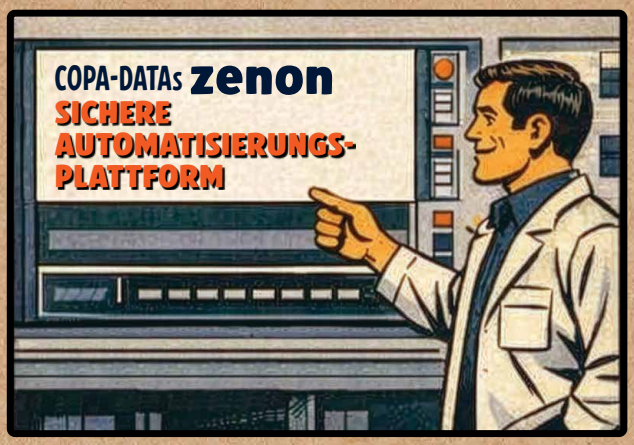
CYBERSECURITY TRIBUNE

FORSCHUNG UND PRODUKTION SIND MIT IMMER STRENGEREN ANFORDERUNGEN AN CYBERSICHERHEIT KONFRONTIERT.













www.copadata.com Weitere Infos zur industriellen Cybersicherheit mit zenon: