



**zenon**

by COPA-DATA

INDUSTRY SOLUTIONS



**zenon**  
**Energy Edition**

FÜR MEHR EFFIZIENZ, ERGONOMIE UND  
SICHERHEIT IN DER ENERGIEERZEUGUNG,  
-ÜBERTRAGUNG UND -VERTEILUNG.

# COPA-DATA, Ihr verlässlicher Partner für Energie- und Infrastrukturlösungen.

*COPA-DATA ist seit mehr als 30 Jahren mit umfassenden Lösungen im Bereich Energy & Infrastructure aktiv. zenon Energy Edition stellt eine integrierte Plattform mit HMI, SCADA, NLS, GIS und mehr bereit. Unterstützt durch zahlreiche native Treiber und Kommunikationsprotokolle wie IEC 60870-101/104, DNP3 und IEC 61850, bietet zenon branchenweit führende Kommunikations-, Visualisierungs- und Prozesssteuerungslösungen, die die Effizienz der Projektierung, die betrieblichen Abläufe und die Kosteneffektivität nachweislich optimieren.*

## **ERFAHRUNG UND EXPERTISE**

Das Geschäft auf dem Gebiet der Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung erfordert ein hohes Maß an Überwachung, Kontrolle, Analyse und Schutz. Mit zenon Energy Edition und unseren Experten meistern Sie Ihre Projekte in jedem Fall. Dabei können Sie auf bewährte Expertise in folgenden Bereichen zurückgreifen:

- ▶ Lokales Leitsystem für Umspannwerke aller Spannungsebenen
- ▶ Netzleitsysteme und Leitwarten
- ▶ Management erneuerbarer Energien
- ▶ Energiespeicherung

## **Globale Präsenz – Lokaler Service**

Gemeinsam mit unseren Kompetenzpartnern leisten wir lokalen Support in über 50 Ländern. In den letzten 30 Jahren konnte COPA-DATA weltweit über 30.000 Projekte gewinnen, bei denen es um die Installation, den Betrieb sowie die Überwachung, Analyse und Optimierung von Energieanwendungen geht. Wir als unabhängiger Softwarehersteller sehen eine schlanke und geräteunabhängige Lösung für unsere Kunden als Antrieb.

## **QUALITÄT UND INNOVATION**

Unsere Treiber und Kommunikationsprotokolle werden ausnahmslos intern entwickelt und unterstützen alle Standard-IEDs auf dem Markt. Unsere Produktentwicklungs- und Qualitätsmanagementteams stellen sicher, dass die Lösungen höchste Standards in Bezug auf Zuverlässigkeit und Sicherheit erfüllen. Ziel ist es, die Erwartungen unserer Kunden zu übertreffen, indem wir deren Feedback zur Produktqualität und -innovation gewissenhaft umsetzen.

## **KLARER FOKUS UND STARKE PARTNERSCHAFTEN**

COPA-DATA hat den Anspruch, branchenweit führende Automatisierungssoftware bereitzustellen. Deshalb fokussieren wir uns auf die Entwicklung der Softwareplattform zenon. Mit der COPA-DATA Partner Community ist ein globales Netzwerk von kompetenten Systemintegratoren und Technologie-Partnern verfügbar, die tagtäglich im direkten Kontakt mit den Kunden stehen. So ist die Entwicklung von Konzepten sichergestellt, die unseren Kunden zuverlässige und sichere Lösungen liefern.

” *Mit der hochskalierbaren Softwareplattform zenon können wir parametrieren und müssen nichts programmieren. Sie passt wesentlich besser zu unserem Geschäftsmodell als alle anderen am Markt zur Verfügung stehenden Produkte.* “

HEIKO BÖLLI, THÜGA ENERGIENETZE GMBH (GERMANY)

# Eine vollintegrierte Plattform. 30.000 Installationen weltweit.

## VON HMI/SCADA BIS ZUM INDIVIDUELLEN REPORTING

Die Softwareplattform zenon bietet umfassende Automatisierungslösungen für alle Kundenanforderungen: von der flexiblen und sicheren Kommunikation, Visualisierung und Prozesssteuerung bis zum angepassten Reporting. Mit zenon arbeiten Sie ressourcenschonend und effizient.

### HIGHLIGHTS

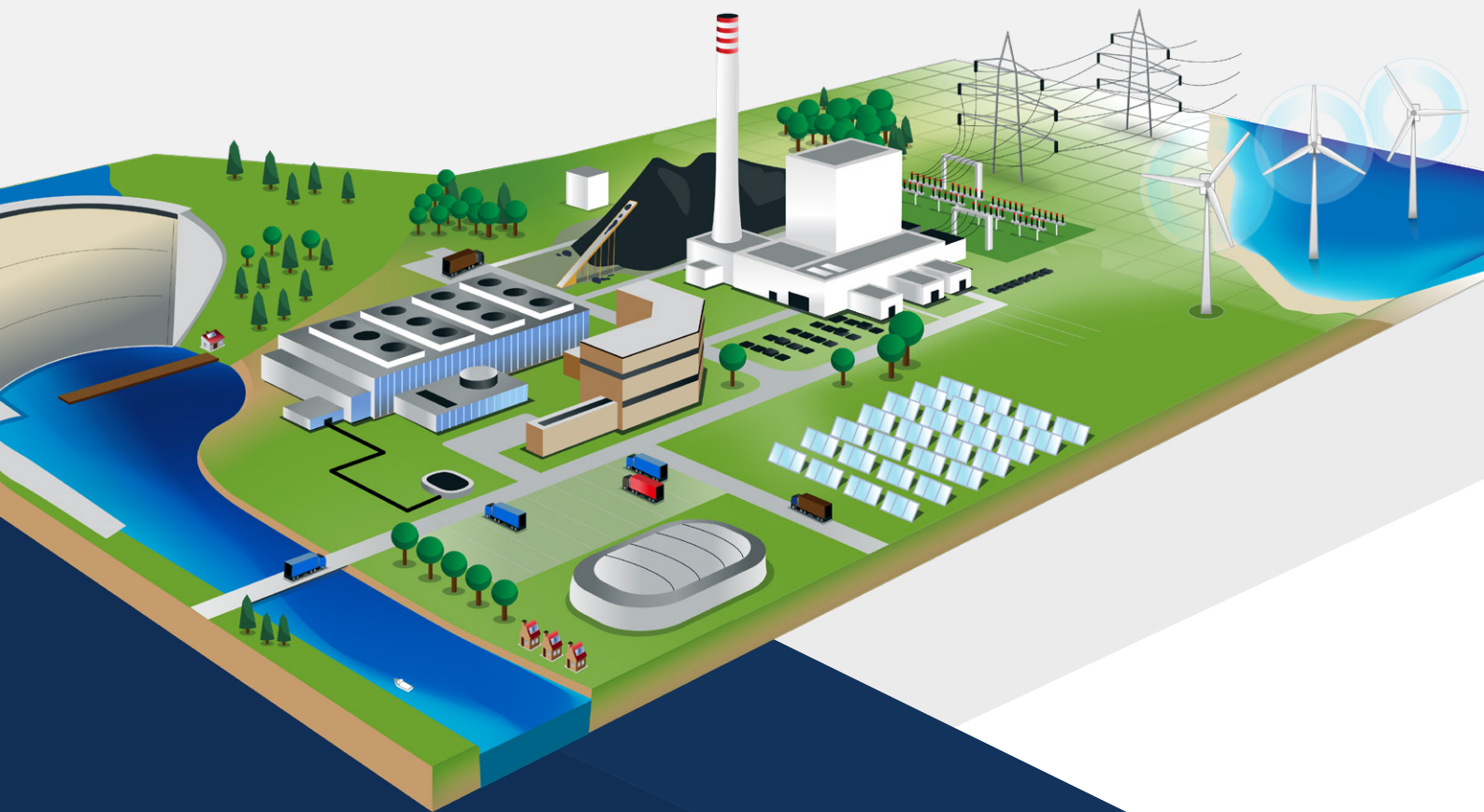
- ▶ Erweiterte Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)
- ▶ Leistungsstarke HMI-Visualisierung
- ▶ Betriebsdaten und Prozesssteuerung in Echtzeit
- ▶ Anpassbare Standard-Reports
- ▶ Hochentwickelte Sicherheitsfunktionen
- ▶ Verschiedene Redundanzmodi
- ▶ Integrierte Treiber für Konnektivität
- ▶ Gateway für IEC 60870 und DNP3
- ▶ SCL-Editor für IEC 61850-Dokumente
- ▶ IEC 61131-3 Lösung
- ▶ Integrierter Archivserver
- ▶ Command Sequencer
- ▶ Prozess-Rekorder
- ▶ Lastflussberechnung und Statusschätzer

## ZENON ENERGY EDITION

*zenon ist eine von COPA-DATA entwickelte Softwareplattform für die Automatisierung und Prozesssteuerung in der Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung. Zu den Anwendungen gehören u. a. die Automatisierung von Umspannwerken, das Verteilungsmanagement, die Energiespeicherung, das Management erneuerbarer Energien und der öffentliche Transport. Unsere intern entwickelten Treiber unterstützen alle wichtigen Industriestandard-Protokolle wie IEC 61850, IEC 61400-25, IEC 60870 und DNP3. Das leistungsstarke und flexible IEC 61131-3 Logic Programmiersystem ist im zenon Editor direkt integriert und kann den nahtlosen Zugriff des Feldes auf das Netzwerk ermöglichen.*

# Die intelligente Lösung für die Herausforderungen der Energieversorgung

Als Software in der Energiewirtschaft steht zenon in erster Linie für eine starke Performance, Flexibilität, Skalierbarkeit und Ergonomie.







### **AUTOMATISIERUNG VON UMSPANNWERKEN**

Die Softwareplattform wird als Prozessleitsystem im Umspannwerk, Prozess-Visualisierungsplattform im Leitstand oder Gateway zu Systemen höherer Ebenen eingesetzt. Verwenden Sie zenon Energy Edition für den zuverlässigen und sicheren Betrieb von Umspannwerken – lokal oder ferngesteuert. Profitieren Sie von schneller Projektkonfiguration, einfacher Bedienung und stoßfreier Redundanz.



### **ERNEUERBARE ENERGIE**

zenon stellt eine integrierte Umgebung für das Anlagenmanagement, die verteilte Energieerzeugung aus nachhaltigen Quellen und die elektrische Verteilung in einer Umspannwerkumgebung bereit. Ob Windpark, Solaranlage oder Wasserkraftwerk, zenon bietet volle Betriebstransparenz mit maßgeschneiderten Reports, die ausführlich über alle Events, Alarmer und Werte informieren. Durch die Auswertung der Daten, werden Wartungskosten gesenkt und eine maximale Sicherheit gewährleistet.



### **WASSERKRAFTWERK**

zenon visualisiert, kontrolliert und optimiert Wasserkraftwerke und bietet ein umfassendes Reporting. Es kommuniziert mit den Komponenten der Energieerzeugung und -verteilung und stellt Verbindungen zu Prozess-Automatisierungskomponenten her – alles in einer Anwendung. Mit den Treibern aus unserer umfassenden Bibliothek können Sie alle Teilbereiche eines Wasserkraftwerks ohne Gateway miteinander verbinden.



### **NETZLEITSTELLE**

zenon bietet eine breite Palette an Funktionen für den sicheren und effizienten Betrieb, von der Konfiguration eines Projekts über die Visualisierung bis hin zum Reporting und der Archivierung. Mit der Weltbild-Funktion lassen Sie sich Ihr komplettes Netz anzeigen und zoomen auf jede beliebige Detailebene der Netzkomponenten. Dies ermöglicht Ihnen immer fundierte Entscheidungen zu treffen.



### **ENERGIESPEICHERUNG**

zenon verbindet Energiespeichersysteme mit dem Netz. Die Softwareplattform visualisiert Live-Daten und dient als Reporting-Tool, um archivierte Messdaten auszuwerten. Sie umfasst alle wichtigen Funktionen wie die Befehlseingabe gemäß IEC 61850. Energiespeicher und Umspannwerke in einer SCADA-Anwendung können ohne zusätzliches System verwaltet werden.



### **ÖFFENTLICHE VERKEHRSMITTEL**

zenon bietet eine umfassende Lösung für die Automatisierung von Umspannwerken an Bahnstrecken und die Prozesssteuerung von Tunnel-Infrastruktursystemen. Darüber hinaus umfasst es SCADA-Funktionen für Leitstände von öffentlichen Verkehrsmitteln und Unterstützung für das Energiemanagement. Durch die Prozessautomatisierung und Notruf-Eskalationsketten kann das Betriebspersonal umgehend auf Vorfälle und Ausfälle reagieren.

# Warum entscheiden sich unsere Kunden für zenon?

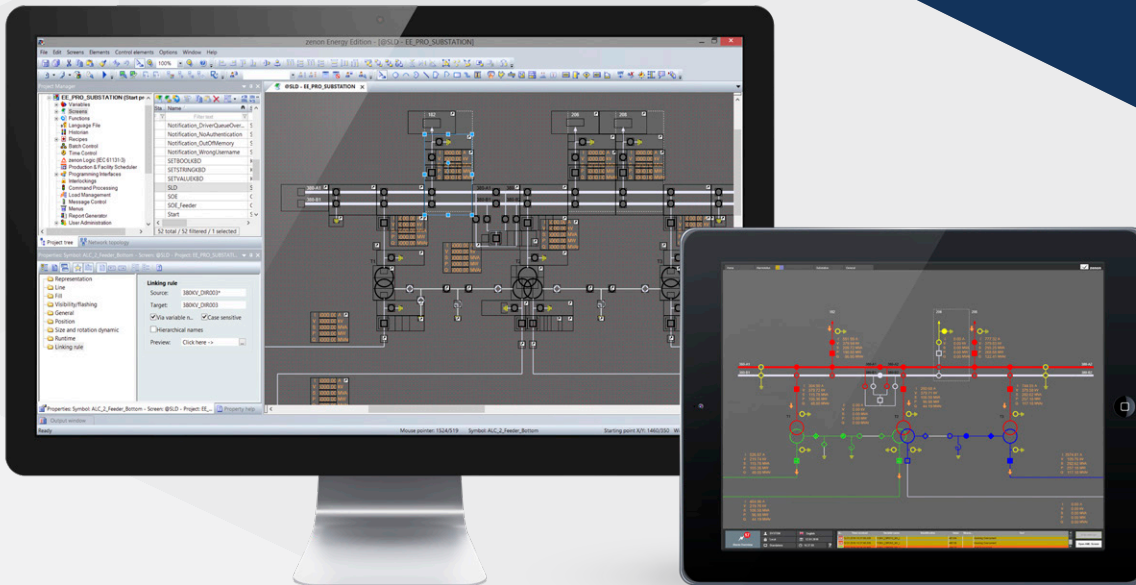
Sparen Sie Zeit in der Projektentwicklung, optimieren Sie die Abläufe sowie Prozesssteuerung und reduzieren Sie Aufwände.

Der zenon Editor (Projektierungsumgebung) stellt eine intuitive grafische Oberfläche mit einfach zu findenden Werkzeugen bereit. So können Ingenieure Projekte schnell mithilfe vorgefertigter Anwendungen und Funktionen konfigurieren. Erstellen Sie Ihre Projekte schnell und einfach – dank intuitiver Anwendung und out of the box Funktionen, wie Globalprojekte, Symbolbibliotheken oder der Topologie.

Die zenon Runtime ermöglicht die Prozesssteuerung und Überwachung in Echtzeit, sodass Anwender effizient arbeiten können. zenon ist extrem skalierbar und wächst, dank des modularen Aufbaus, mit Ihrem Projekt dynamisch mit.

Die Softwareplattform hilft Anwendern aus der Energiewirtschaft dabei Zeit und Kosten bei wiederkehrenden Aufgaben in der Projektierung und der Wartung deutlich zu reduzieren. Dadurch profitieren sie von einem hocheffizienten, zuverlässigen und sicheren System sowie dem außergewöhnlichen technischen Support von COPA-DATA.





## VERBESSERTE EFFIZIENZ

Alle für Ihre Energieprojekte relevanten Funktionalitäten sind bereits nativ in zenon integriert. Dazu zählen Treiber, Wizards, Symbolbibliothek und GIS Bildschirme. So lassen sich mit wenigen Mausklicks auch anspruchsvolle Anwendungen erstellen. zenon kann problemlos bereitgestellt und skaliert werden und automatisiert Routinebefehle und -aktionen, sodass die Produktivität im Leitstand erhöht wird. Bei Über- oder Unterschreitung von hinterlegten Werten, z.B. der Netzfrequenz, generiert die Softwareplattform Alarme, die Reaktionen und Prozesse anstoßen können. So kann das Bereitschaftspersonal schnellstmöglich reagieren und Fehlerorte rasch identifizieren.

## OUT OF THE BOX FUNKTIONEN:

- ▶ Redundanz
- ▶ Alarmmanagement
- ▶ Befehlsgabe
- ▶ Process Gateway
- ▶ Automatic Line Coloring (Topologieverarbeitung)
- ▶ Schalterfallerkennung
- ▶ Schaltersicherung (Logout/Tagout)
- ▶ Topologieprüfung
- ▶ Weltbild
- ▶ Simulation
- ▶ Multitouch
- ▶ Impedanzbasierte Fehlerortung
- ▶ GIS-Integration
- ▶ Lastflussberechnung
- ▶ Statusschätzer

“ Die standardisierte Benutzeroberfläche und das Prozesssteuerungskonzept garantieren Zeit- und Kosteneinsparungen. Die Ausgaben für Mitarbeiterschulungen sind sehr gering. In mittleren und großen Anlagen können die Mitarbeiter die gesamte Anlage von jedem Ort innerhalb der Anlage überwachen. ”

OTTO STAIB, BODENSEE-WASSERVERSORGUNG (DEUTSCHLAND)





# Maximieren Sie Ihre Gewinne.

## HOHER RETURN ON INVESTMENT (ROI)

zenon beschleunigt und vereinfacht die Entwicklung und Durchführung Ihrer Projekte und kann heterogene Infrastrukturen problemlos zusammenschließen. Anwender profitieren von einem höheren ROI durch die vielen Funktionen der Softwareplattform, z. B.:

- ▶ Flexible Architektur mit Fernsteuerungsmöglichkeit
- ▶ Benutzerfreundliche Entwicklungsumgebung
- ▶ Grafische und anpassbare Benutzeroberfläche
- ▶ Zugriff und Synchronisation für mehrplatzfähige Projekte
- ▶ Produktoffenheit und -erweiterbarkeit (mit einer API für C#)

## ZUKUNFTSSICHERE INVESTITION

Lebensdauer und Wartungskosten eines Betriebssystems sind entscheidende Faktoren für die Total Cost of Ownership. zenon automatisiert Routine-Aufgaben und eliminiert Fehler, sodass sich die Wartungszeit verkürzt und die Betriebseffizienz erhöht. Zudem ermöglicht zenon geringe Total Cost of Ownership durch eine Reihe weiterer Funktionen, z. B.:

- ▶ Offenheit und Konnektivität
- ▶ Entwicklungsunabhängigkeit
- ▶ Automatisierte Wartung
- ▶ Modularität
- ▶ Abwärtskompatibilität



# Sicherheit ist Trumpf

## ZENON SETZT HOHE SICHERHEITSSTANDARDS

Eine sichere Softwareplattform erfordert konstante Verbesserung und Innovationen. Durch diese Philosophie ist zenon heute eines der robustesten Systeme am Markt.

zenon definiert Zugriffsrechte auf der Basis von Benutzerrollen und stellt sicher, dass kritische Operationen nur von autorisier-

ten Benutzern durchgeführt werden. Durch die Kombination hochentwickelter Sicherheitseinstellungen schützt zenon Ihre Projekte umfassend vor Datenverlusten oder unautorisierten Zugriffen.

## SICHERHEITSFEATURES

- ▶ IEC 61850-Authentifizierung
- ▶ Verschlüsselte Netzwerkkommunikation
- ▶ Datenverschlüsselung mit Passwort und Hash-Verschlüsselung
- ▶ Zertifiziert für Windows 10 – Unterstützung aller Windows-Sicherheitsfunktionen
- ▶ Active Directory für Benutzerverwaltung
- ▶ Keine als Klartext gespeicherten Daten
- ▶ Signierte Dateien
- ▶ Passwortgeschützter SQL-Datenbankzugriff
- ▶ Jede Aktion kann gesperrt bzw. Benutzerrechten zugewiesen werden.
- ▶ Änderungshistorie
- ▶ Chronologische Ereignisliste (CEL), in der Sicherheitsvorfälle protokolliert werden
- ▶ Webserver bietet HTTP-Tunneling.
- ▶ Webserver nur für Überwachung ohne Betriebsfunktionen verfügbar.
- ▶ Autorisierung über Anlagenmodell
- ▶ Sichere DNP 3-Authentifizierung v2 und v5
- ▶ TLS für IEC 60870 104 und DNP3



Um die Cybersicherheit zu gewährleisten, erfüllt zenon den IEC 62351-Standard. In Übereinstimmung mit S1 der PICS für das ISO 9506-Profil bietet der IEC 61850-Clienttreiber Unterstützung für ACSE-Authentifizierung (8650-1-Authentifizierung). Unsere Experten arbeiten laufend an der Konformität mit weiteren Profilen und Standards.

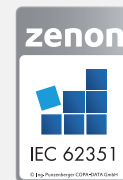
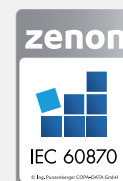
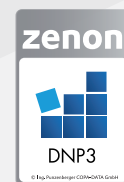
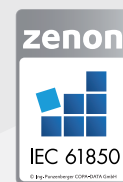
# Konnektivität und Unabhängigkeit

Mit seiner großen Vielfalt energiespezifischer Protokolle von GOOSE bis IEC 60870 gewährleistet zenon eine sichere und offene Kommunikation.

Native Treiber, die alle gängigen Kommunikationsprotokolle unterstützen, machen zenon Energy Edition zur perfekten Lösung – unabhängig davon, ob es sich um die Konnektivität verschiedener IEDs oder Remote-Systemen handelt. Jede Verbindung wird von unseren internen Experten entwickelt. Sie stellen sicher, dass zenon die beste Abwärtskompatibilität der Branche bietet. Sollte ein spezielles Protokoll fehlen, können wir Ihnen schnell einen Ersatztreiber höchster Qualität und Leistung bereitstellen. Unsere Entwickler fügen dem System ständig Treiber hinzu.

## ENERGIETREIBER UND -PROTOKOLLE:

- ▶ IEC 61850 Client/Server und GOOSE
- ▶ IEC 61850 Edition 2 (zertifiziert von TÜV Süd)
- ▶ IEC 61400 News
- ▶ IEC 61400-25
- ▶ DNP3
- ▶ IEC 62056-21
- ▶ OPC-UA
- ▶ Modbus
- ▶ IEEE C37.118 (Synchrophasor)
- ▶ IEC 61850-90-5
- ▶ Slave/Server-Seite mit zenon Process Gateway für ICCP/TASE.2/ IEC 60870-6, IEC 60870-5-101/104, DNP3, OPC UA, Modbus



# Zuverlässige Netzwerktechnologie

## REDUNDANZ

zenon bietet einzigartige Redundanzfunktionen, mit denen Sie die Netzwerkzuverlässigkeit steigern und konstanten Zugriff auf Projekte ohne Unterbrechungen, Ausfallzeiten oder Datenverluste haben. Je nach Projektanforderungen können Sie unter verschiedenen Redundanzmodus-Typen wählen:

- ▶ **Dominanter Modus:** Dieser Modus richtet traditionelle primäre Standby-Rollen für definierte Rechner ein.
- ▶ **Nichtdominanter Modus:** Dieser Modus bietet volle Redundanz ohne primäre und Standby-Definitionen. Jeder Rechner kann die jeweilige Rolle übernehmen.
- ▶ **Bewerteter Modus:** Intelligente Umschaltungen. Die Server entscheiden anhand des Verbindungsstatus und anderer berechneter Daten, welcher Rechner als prozessführender Server agiert.

## PROJEKT-UPDATES OHNE AUSFALLZEITEN

Projekt-Updates können im laufenden Betrieb implementiert werden. So bleibt das System stets verfügbar und gewährleistet den kontinuierlichen Betrieb bei flexibler Erweiterbarkeit.

## FLEXIBLE KOMMUNIKATION

zenon bietet flexible Upstream- und Downstream-Kommunikation. Mit zenon können Sie Daten einer Vielzahl an IEDs lesen und schreiben, auf das integrierte Gateway und den Webserver zugreifen und Client-Workstations für den Betrieb, aber auch für die Simulation und das Testen von Schaltfolgen verwenden.

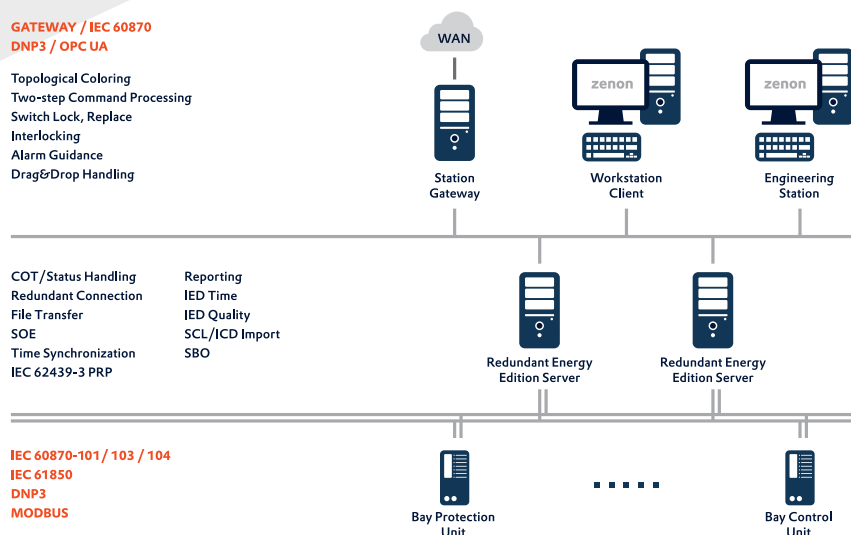
### GATEWAY / IEC 60870 DNP3 / OPC UA

Topological Coloring  
Two-step Command Processing  
Switch Lock, Replace  
Interlocking  
Alarm Guidance  
Drag&Drop Handling

COT/Status Handling  
Redundant Connection  
File Transfer  
SOE  
Time Synchronization  
IEC 62439-3 PRP

Reporting  
IED Time  
IED Quality  
SCL/ICD Import  
SBO

### IEC 60870-101 / 103 / 104 IEC 61850 DNP3 MODBUS



# Technische Funktionen

## SICHERE BEFEHLSGABE

- ▶ Fehlerfreie Befehlsgabe (mit Integration von „Select before Operate“ für DNP3, IEC 61850 und IEC 60870)
- ▶ Schalterfallerkennung
- ▶ Anlagenweite und Feldbezogene Verriegelung
- ▶ Wartungssicherung (Logout/Tagout)

## TOPOLOGIEPRÜFUNG

Das integrierte Modul zur sicheren Befehlsgabe erlaubt zweistufige sowie zweihändige Befehle und berücksichtigt dabei protokollspezifische Features wie zum Beispiel „select and execute“ (gemäß IEC 60870) oder „select before operate“ (gemäß IEC 61850). Um einen Bedienfehler bei einer Schalthandlung durch das Personal zu vermeiden kann jedem Befehl eine konfigurierbare Verriegelungsfunktion zugeordnet werden. Durch die Abbildung der elektrischen Netzwerktopologie kann zenon die Konsequenzen der beabsichtigten Schalthandlung vorab prüfen und gegebenenfalls auf kritische Konsequenzen hinweisen. Dies dient neben dem Schutz von Personal und Anlage auch der Versorgungssicherheit der Abnehmer. Die Befehlsverarbeitung verfügt des Weiteren über integrierte Funktionen wie der Schalterfallerkennung, Laufzeitüberwachung, Handnachführung und Schaltsperre.

## SCHALTFOLGEN

Wiederkehrende Schalthandlungen können mithilfe von Schaltfolgen automatisiert werden und dadurch die Betriebssicherheit erhöhen. Der Benutzer kann diese ganz ohne Programmierung bearbeiten, testen und implementieren. Komplexe Folgen mit parallelen Ausführungen oder bedingten Aktionen können einfach durch Klicken und Ziehen im grafischen Editor konfiguriert werden.

## NETZWERKTOPOLOGIE

Mithilfe des Automatic Line Coloring können Sie den Stromstatus der Leitungen unmittelbar prüfen. Definieren Sie Farben für bestromte, unbestromte und geerdete Leitungen jeder Spannungsebene nach Belieben und überwachen Sie den Status des Netzes. Als weiteres Sicherheitsmerkmal werden undefinierte oder fehlerhafte Schalter unterschiedlich eingefärbt. Durch die einfache Visualisierung erfassen Sie Informationen rascher und können schneller auf Herausforderungen reagieren. Das berechnete topologische Modell kann für die Verriegelung von Befehlen genutzt werden. Die Topologie ist mittels der Entwicklungsumgebung intuitiv projektierbar.

## SIMULATION

zenon zeigt Variablen an und simuliert die Werte auf dem Bildschirm, noch bevor sie mit dem Prozess verknüpft werden. So kann die Testoperation automatisch

starten, ohne dass alle Anlagenteile in den Automatisierungs- und Steuerungskomponenten eingerichtet sein müssen. Ergebnisse im Simulationsmodus können mit voller Transparenz im Testbetrieb angezeigt werden.

Darüber hinaus können Sie mithilfe der IEC 61131-3-Logikprogrammierung einen Trainingssimulator mit einer Workstation entwerfen, indem das Prozessverhalten definiert wird.

Beim Testen der Schaltfolgen im Simulationsmodus werden die Schaltbefehle im Übersichtsdiagramm eingerichtet und aufgezeichnet. Der Ablauf kann jederzeit problemlos in die aktive Nutzung übernommen werden.

## ALARMMANAGEMENT

Ein ausgereiftes Alarmmanagement ist entscheidend für die Betriebssicherheit. Als Standardfunktion der zenon Energy Edition ist dieses ohne Programmierung einzurichten und schnell konfigurierbar. Darüber hinaus ist es in die Redundanzfunktionalitäten von zenon integriert.

Die Alarmmeldeliste (AML) visualisiert und filtert Alarmergebnisse sowie ihren Status (z. B. aktiv, aktiv/quittiert und inaktiv/unquittiert). Darüber hinaus identifiziert und zeigt sie Alarmbereiche an, sodass Mitarbeiter vor Ort eine ausführliche Darstellung erhalten, von der Gesamtansicht bis zur detaillierten Diagnose.





## STATUS-BITS

Ein zenon Energy Edition-Tag erlaubt neben seinem Wert und Zeitstempel bis zu 64 Status-Flags. Dazu gehören:

- ▶ Protokollspezifische Informationen (z. B. Nicht aktuell, Ungültig, Ersetzt, Cause of Transmission, Blockiert)
- ▶ Produktspezifische Informationen (z. B. Schalterfall, Netzwerkauswahl)
- ▶ Benutzerspezifische Informationen (Festlegung über Programmierschnittstelle)

## CLIENT/SERVER UND REDUNDANZ

Die Client/Server-Netzwerktechnologie von zenon ist eine plattformunabhängige Lösung, mit der Sie die Netzwerkzuver-

lässigkeit erhöhen und konstanten Zugriff auf Projekte ohne Unterbrechungen, Ausfallzeiten oder Datenverluste haben. Mit den einzigartigen Redundanzfunktionen können Sie das redundante Netzwerk ganz einfach einrichten und anpassen. zenon bietet drei Redundanzmodi, je nach Projektanforderungen.

## NETZWERKEINRICHTUNG

Die Einrichtung eines Netzwerks in zenon dauert nicht lange und erfordert nur wenige Mausklicks. Projektupdates können bei laufendem System implementiert werden, sodass Sie jederzeit online auf das System zugreifen können.

zenon erleichtert dem Systemintegrator die Kommunikationstests während des SAT (Site Acceptance Test). Mithilfe eines

SNMP-Treibers und Systemtreibers können Sie einen Bildschirm erstellen, der die gesamte Netzwerkinfrastruktur und ihren Status anzeigt. Zudem gibt es einen Variablen-Diagnosebildschirm, der integriert werden kann und alle Variablen mit ihren Status und Werten anzeigt.

## SSD/SCD-WIZARD

zenon bietet native Wizards, um Kommunikationskonfigurationen wie IEC 61850 zu beschleunigen. Aufgrund der einfachen Konfiguration von Attributen, Datasets und Reports sowie automatischen Übersichtsdiagrammen mithilfe von SSD-Dateien verkürzen die Wizards die Entwicklungszeit signifikant.

# Technische Funktionen

## WEB SERVER

Der Web Server stellt Ihre Projekte in allen gängigen Webbrowsern zur Verfügung – ohne zusätzlichen Entwicklungsaufwand. Alle Bildschirme, Benutzer und Informationen sowie die gesamte Passwortverwaltung sind online verfügbar, sehen einheitlich aus und haben dieselbe Funktionalität. Projektänderungen, die Sie im Web Server vornehmen, werden sofort in der Runtime ausgeführt und alle Nutzer informiert, sodass Ihr gesamtes Team von jedem Ort aus am Projekt arbeiten kann und immer auf dem aktuellen Stand ist.

## INTEGRIERTER ARCHIVSERVER

Der Archivserver von zenon zeichnet durchgehend Prozessdaten auf. Sie können eine unbegrenzte Anzahl von Archiven und Variablen mithilfe verschiedener Mechanismen speichern, z. B. bei Änderungen, zyklisch oder bei Events. Aufgrund der intelligenten Softwarearchitektur können Sie Daten einfach innerhalb kürzester Zeit speichern.

Durch die Echtzeit-Datenerfassung erhält jedes archivierte Dataset den Zeitstempel in Millisekunden, den Variablenwert und den Variablenstatus. Die Daten können jederzeit sortiert und in ein beliebiges anderes Format für die Analyse exportiert werden.

## BILDSCHIRMVERWALTUNG

Sie können Projekte für einen oder mehrere Monitore konfigurieren, Projektbildschirme können mehreren Monitoren zugeordnet werden. Projekte für mehrere Monitore sind auch ohne zusätzlichen Entwicklungsaufwand auf einem Einzelmonitor darstellbar.

## WELTBILD

Mit der Weltbild-Funktionalität können Sie Ihr ganzes Netz einschließlich aller Energiegeneratoren, Schaltanlagen und Leitungen grafisch darstellen sowie Netzkomponenten durch Hinein- und Herauszoomen mit einem beliebigen Detailgrad anzeigen.

## MULTI-TOUCH

zenon bietet die weltweit ersten HMI/SCADA-Anwendungen mit nativer Multi-Touch-Funktionalität - von der Zwei-Hand-Bedienung bis hin zu fortgeschrittenen Oberflächenoptionen wie Zoomen, Schwenken und Blättern mit zwei Fingern.

## OBJEKTORIENTIERTE PROJEKTIERUNG

zenon ist komplett objektorientiert strukturiert. Erstellen Sie eine robuste Bibliothek gängiger Symbole und wenden diese in allen Projekten an. Mit einem Klick können Sie einfach Komponenten, Prozesse und Funktionen integrieren.

Durch die Wiederverwendbarkeit der grafischen Objekte, vorkonfigurierte Ansichten oder ganzer Projekte erstellen Sie in kürzester Zeit Nachfolgeprojekte. Um den Projekterstellungsprozess zu automatisieren steht eine umfassende Programmierschnittstelle (API) zur Verfügung. So können etwa aus Projektvorlagen oder standardisierten Datenmodellen (XML, XLS etc.) bedarfsgerechte Projektkonfigurationen generiert werden.

## MEHRPROJEKT-MANAGEMENT

Die Mehrprojektverwaltung in zenon erlaubt Ihnen mehrere Projekte gleichzeitig auszuführen. Benutzer können ein großes Projekt in mehrere kleinere Projekte aufteilen und profitieren von einer effizienten Projektpflege, präziser Lastverteilung und fortgeschrittenen Netzwerkfunktionen wie der Kreisredundanz.

## BENUTZERVERWALTUNG

Eine gut definierte Benutzerverwaltung ist für die Cybersicherheit fundamental. Mit der rollenbasierten Benutzerverwaltung können Sie in Entwicklungsumgebung und Runtime die Zugriffsebene für jeden Benutzer im Active Directory definieren. Änderungen werden ferngesteuert und in Echtzeit synchronisiert. Es sind 128 verschiedene Zugriffsebenen verfügbar. Sie können beliebig viele Benutzer hinzufügen. Die Benutzerverwal-

tung obliegt einem Administrator, dieser kann ebenfalls Benutzersperren aufheben oder Benutzer deaktivieren.

## TREIBER UND PROTOKOLLE

zenon enthält über 300 Kommunikationsprotokolle und unterstützt alle gängigen Standard-IEDs. Darüber hinaus enthält die Softwareplattform branchenspezifische Protokolle wie die IEC-Suite, DNP, FTP und viele proprietäre Treiber. Zudem kommuniziert sie über Profibus DP, Modbus, Profibus FMS und viele mehr. Alle Treiber werden bei COPA-DATA inhouse entwickelt. zenon bietet die branchenweit beste Abwärtskompatibilität.

## EREIGNISLISTE

Die chronologische Ereignisliste (CEL) protokolliert sämtliche relevanten Ereignisse in Echtzeit. Es werden alle System- und vordefinierten Meldungen angezeigt, Informationen für Analysen oder Reports werden gefiltert. Die CEL ist nicht manipulierbar und eignet sich ideal für die lückenlose Nachvollziehbarkeit aller Anwenderaktivitäten, Prozessvorgänge und Systemereignisse. Benutzer können den Listeneinträgen Kommentare hinzufügen.

## VERTEILTES ENGINEERING

Um die Projektentwicklung zu beschleunigen, erlaubt zenon den Anwendern

Teile eines Projekts auszuchecken und gleichzeitig an bestimmten Bereichen zu arbeiten, die nur von ihnen geändert werden können. Diese Änderungen werden anschließend auf allen Projektierungsrechnern synchronisiert. Zudem ermöglicht zenon die Protokollierung von Änderungen in einem Projekt sowie eine vereinfachte Versionskontrolle.

## PROCESS RECORDER

zenon zeichnet den gesamten Betriebsprozess fortlaufend auf. Die aufgezeichneten Daten können jederzeit wiedergegeben und analysiert werden. In Kombination mit der Alarmmeldeliste (AML) und der chronologischen Ereignisliste (CEL) wird die Transparenz für den Benutzer erhöht und die Reaktionszeit verkürzt. Darüber hinaus kann die Prozessaufzeichnung für Trainings- und Simulationszwecke genutzt werden.

## LASTFLUSSBERECHNUNG UND STATE ESTIMATOR

Kleinere Netze können mithilfe der Lastflussberechnung die Verteilung des elektrischen Stroms im Netz analysieren, Lastflüsse werden dargestellt. Zudem wird die Sicherheit beim Ausführen von Schaltbefehlen erhöht. Die Berechnung liefert Informationen über geplante Schaltheandlungen, um eine mögliche Überlastung von Anlagenteilen, wie Leitungen, Kabeln oder Transformatoren zu verhindern. Zudem wird mittels N-1

Berechnung laufend kontrolliert, ob Anlagen sicher laufen.

Der State Estimator berechnet die Verteilung des Lastflusses über ein vermaschtes Netz unter Verwendung beliebiger Messpunkte. Durch ein mathematisches Näherungsverfahren der nicht gemessenen Teile des Netzes werden Spannung, Strom, Phasenwinkel, aktive und reaktive Leistung eruiert. Indem das Modul Informationen über geplante Schaltheandlungen liefert werden Lastflüsse von nicht gemessenen Netzteilen dargestellt und die Sicherheit beim Ausführen von Schaltbefehlen gewährleistet. Eine mögliche Überlastung von Anlagenteilen wird so frühzeitig identifiziert.

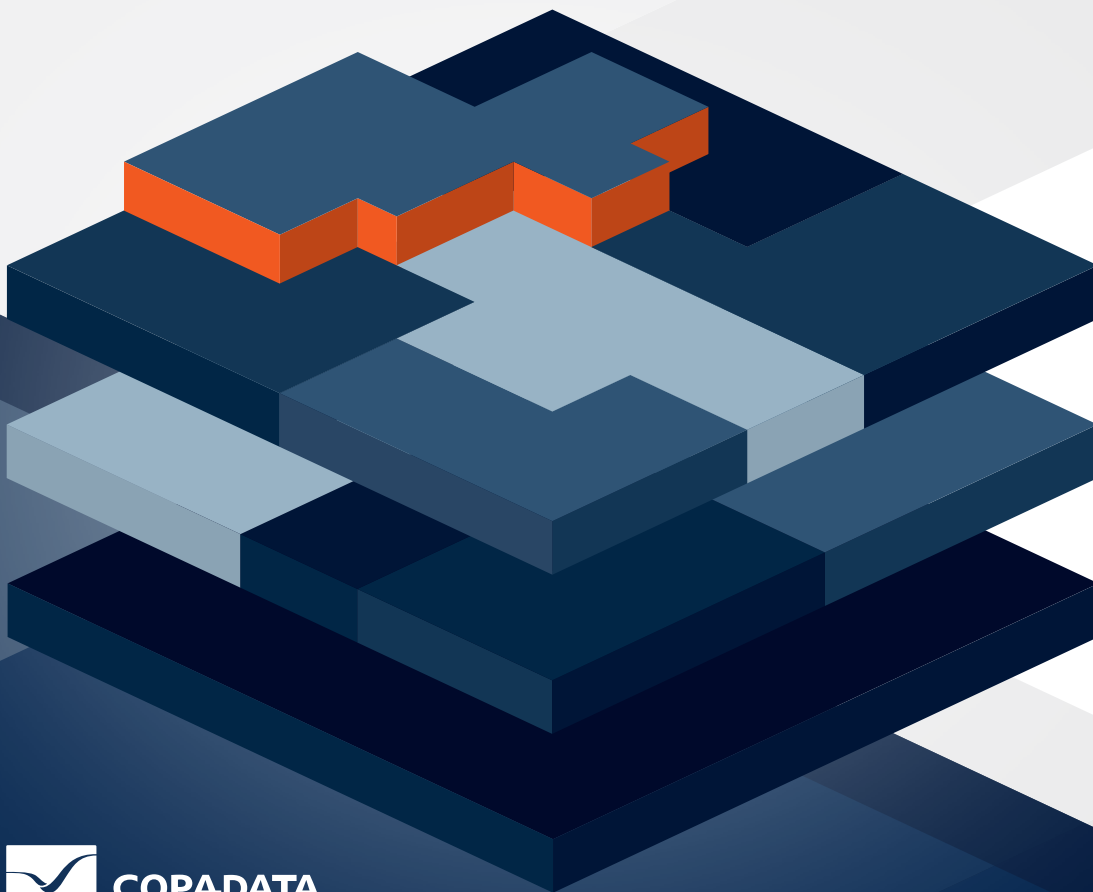


**zenon**

by COPA-DATA

# Ihre intelligente Softwarelösung für Strom- und Energieautomatisierung

zenon Energy Edition – mit mehr als 30.000 Installationen  
eine etablierte Lösung für Stromerzeugung, -übertragung und  
-verteilung.



**COPADATA**

**GET IN TOUCH:**

energy@copadata.com  
www.copadata.com/contact



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

[www.copadata.com/energy](http://www.copadata.com/energy)

© Copyright 2019, Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. All rights reserved. This document may not be reproduced or photocopied in any form (electronically or mechanically) without a prior permission in writing from Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. The technical data contained herein have been provided solely for informational purposes and are not legally binding. Subject to change, technical or otherwise. Registered trademarks zenon® and zenon Analyzer® are both trademarks registered by Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. All other brands or product names are trademarks or registered trademarks of the respective owner and have not been specifically earmarked. We thank our partners for their friendly support and the pictures they provided.

Publication number: zenon\_in\_Energy\_BR\_2019\_07\_DE