



DS Agile SCADA/HMI mit zenon[®] Software

Digitales Steuerungssystem

DS Agile von GE ist ein praxiserprobtes und zertifiziertes digitales Steuerungssystem für Übertragungsstationen und Umspannwerke. In den letzten 15 Jahren wurden die DS Agile-Lösungen in mehr als 3.000 Projekten in 70 Ländern umgesetzt.

Um den wachsenden Herausforderungen der Energiebranche in Bezug auf die Skalierbarkeit zu begegnen und unsere Möglichkeiten, unseren Kunden Automatisierungsprojekte größeren Umfangs anzubieten, zu verbessern, haben wir uns mit COPA-DATA, einem langjährigen Anbieter von SCADA/HMI-Automatisierungssoftware für Energieinfrastrukturen, zusammengetan. Diese Partnerschaft hat es uns ermöglicht, ein brandneues Angebot zu entwickeln, das den Nutzern die Vorteile unserer äußerst intuitiven Benutzeroberfläche mit den zusätzlichen Vorteilen einer breiteren Integration bietet.

DS Agile mit zenon – das Paket Energy Edition

Die Softwareplattform zenon wurde von unserem Partnerunternehmen COPA-DATA entwickelt, dessen Lösungen seit mehr als 30 Jahren in Benutzeroberflächen (HMI) und auf Leitstellenebene (SCADA) weit verbreitet sind.

Das in zenon enthaltene Paket Energy Edition umfasst wesentliche Funktionen:

- Automatisierung von Umspannwerken (effizienter und sicherer Betrieb von Umspannwerken – lokal oder aus der Ferne)
- Management erneuerbarer Energien (von kleinen Wasserkraftwerken bis hin zu Wind- oder Solarparks)
- Energiespeicherung (Berichte und fortschrittliche Analysen zur kontinuierlichen Prozessoptimierung)
- Öffentlicher Verkehr (Automatisierung von Bahn- und U-Bahn-Unterwerken, Steuerung von Infrastruktursystemen in Tunneln).

Leistungsstarke Benutzeroberfläche

- Objektbibliothek, intuitive Widgets, HTML5-Ansichten für Webclients
- Funktionen zur Situationserkennung (Vergrößern, Entfernen überflüssiger Objekte, Panoramaübersicht, Scharfstellen mit einem Klick)
- Mehrsprachige Web-Übersetzungen
- Verbesserte Farbpaletten und Themen
- Multitouch-Gesten für Touchscreens
- Skriptgesteuerte Programmierschnittstelle

Erweiterte Sicherheitsfunktionen

- Befehlsverarbeitung (mit Direktausführung „Direct Execute“ (DE) und mit Reservierung „Select Before Operate“ (SBO) mit normaler und erweiterter Sicherheit, doppelter Unterschrift, zwei Hände)
- Automatische Linieneinfärbung mit elektrischem Modell für Einliniendiagramme
- Topologische Verriegelungen (basierend auf dem elektrischen ALC-Modell)
- Tag-Verriegelung (feldorientierte SPS-Verriegelung)
- Bypass-Funktionen

Erweiterte technische Tools

- Übertragung des HMI-Projekts über das Netzwerk
- Firmware-Update über das Internet
- Simulation von IED-Servern über SPS-Automatisierung
- Unterstützt automatisches Engineering (SCL-Dateien)



Schlüsselfunktionalitäten

DS Agile wurde in das zenon Energy Edition-Paket integriert, so dass die folgenden Funktionen sofort zur Verfügung stehen.

Erweiterte Kommunikation

Eingebaute zenon-Treiber für über 300 Betriebsprotokolle wie:

- IEC61850 Version 1, 2 und 2.1
- DNP3
- IEC 60870-5-101, 103, 104
- Modbus RTU, TCP
- SNMP

Integrierte Automatisierung auf Umspanwerkebene

SPS-Software nach IEC61131-3 mit:

- IEC61850 Client und Server (MMS und GOOSE)
- IEC60870 Master und Slave

Alarmmanagement

- Bis zu 128 Alarmstufen
- Filterbar nach Gruppe, Bereich, Ausrüstungsmodellierung

Datenverarbeitung

- Sichere und effiziente Datenhistorie und -archivierung
- Leistungsstarke Historienspeicherfunktionen
- Export von Archiven in vielen Standardformaten (CSV, XML, SQL)
- Flexible Datenanalyse und Berichterstattung mit Echtzeit- und historischen Trends und konfigurierbaren Berichten ab dem ersten Durchlauf.

Erweiterte Funktionen

Neben den Standardmodulen, die in zenon geboten werden, können optionale Module integriert werden, um mehr Möglichkeiten und eine größere Funktionalität zu schaffen, z. B:

- **Webserver:** Über einen Standard-Webbrowser können die Bildschirme der Benutzeroberfläche von sicheren Standorten aus übertragen werden. Auf alle Bildschirme, Benutzer, Passwortverwaltung, Informationen usw. mit demselben Aussehen, derselben Bedienung und Funktionalität kann über das Web zugegriffen werden. Jede Anfrage, die auf dem Webclient gestellt wird, wird sofort auf dem Server ausgeführt und für alle Nutzer aktualisiert. Für Kontrollzwecke sind Webclients in den Versionen „Steuerung und Überwachung“ und „Nur Überwachung“ erhältlich.“
- **Prozessschreiber:** Wiedergabe von Prozessdaten.
- **Befehlssequenzer:** Zum Erstellen von Befehlssequenzen, um automatische Vorgänge wie das Schalten von Sammelschienen durchzuführen.
- **Nachrichtensteuerung:** Übermittlung von definierten Ereignissen und Alarmen per SMS und/oder E-Mail.
- **Lastmanagement:** Kurzfristige Prognosen, Automatisierung des Lastabwurfs und Optimierung des Energieverbrauchs während des Abrechnungszeitraums.
- **GIS-Editor und -Steuerung:** Geografische Lokalisierung von elektrischen Kurzschlüssen auf einer regionalen Karte auf elektrischen Leitungen.

- **Historisches Analysetool mit SQL-Server-Schnittstelle:**

ermöglicht die Übertragung archivierter Daten in eine kompatible Datenbank.

Skalierbarkeit

Für Prozessleitsystemprojekte, die in großen IT-Organisationen mit SCADA-Funktionen in mehreren Bereichen und Ebenen (Leitwarte, Zentrale, Kontrollraum und Servicezentren) umgesetzt werden, bietet die Lösung DS Agile mit zenon eine hohe Skalierbarkeit basierend auf zahlreichen Bedienstationen (OWS) und Verbindungen zu Webclients.

Flexibilität

In zentralisierten und dezentralisierten Automatisierungsarchitekturen können sich Projektingenieure für einen standardmäßigen „Top-Down-Ansatz“ (Systemkonfiguration) oder einen „Bottom-Up-Ansatz“ der Konfiguration entscheiden, indem sie nicht IEC61850-konforme IEDs wie z. B. Messgeräte, intelligente Sensoren und Zustandsüberwachungseinheiten auf SCADA-/ Benutzerschnittstellenebene über verschiedene Umspanwerkprozesse und -protokolle einbinden.

Interoperabilität

Die Lösung DS Agile mit der zenon SCADA/ Benutzerschnittstellensoftware, die auf der IEC61850 Edition 2.1 basiert, kann für ein Migrationsprojekt für Umspanwerke auf Brachflächen verwendet werden, mit vorhandener IEC61850 Edition 1 Hardware und einer dialogfähigen Erweiterung, die auf IEC61850 Edition 2.0-konformen IEDs basiert.

Sicherheitsfunktionen

Minimierung der Systemrisiken

Für DS Agile mit zenon sind Erweiterungsskripte, Whitelisting und andere Sicherheitslösungen verfügbar. Um die Daten- und Kommunikationssicherheit gemäß der Norm IEC62351 zu gewährleisten, werden die Ethernet-Nachrichten zwischen SCADA-Servern und Clients verschlüsselt. Auch die Kommunikation zwischen dem IED-Server und dem SCADA-Server kann, je nach den Möglichkeiten des IED-Servers, verschlüsselt werden.

Rollenbasierte Lösungen zur Benutzerverwaltung und Zugriffskontrolle, Microsoft Active Directory, RADIUS und Open LDAP sind ebenfalls verfügbar.

Systemleistung

DS Agile mit zenon reduziert die Einschränkungen unseres DS Agile-Systems, verbessert die Leistung und maximiert das Datenerfassungspotenzial des Systems.

Technische Effizienz

Eigene Assistenten bieten umfassende Lösungen für die Bedürfnisse von Ingenieuren, um Projektkosten zu senken und Zeit effizient zu verwalten. Dazu gehören:

- Import von IEC61850-Variablenlisten (SCL-Dateien)
- Erstellung von Treibern für Energiesysteme (IEC61850, DNP3, IEC60870, IEC61400)

- Treibersimulation (zur Validierung von Projekten durch die Simulation von Geräten wie SNMP und IEC61850-konformen IEDs)
- Erstellung und Vervielfältigung von Projektvorlagen (mit DS Agile Best Practices, Farbpaletten, Themen)
- Vollständiges Projekt-Dashboard zur Überwachung von Systeminformationen ohne externe Tools

Die Integration von SCADA- und SPS-Automatisierung schafft eine leistungsstarke Automatisierung auf Umspannwerkebene unter Verwendung gemeinsamer Variablen. Die Möglichkeit, das Design der Benutzeroberfläche ohne SCADA-Ausfallzeiten herunterzuladen, erleichtert die Designphase erheblich, da das Design während der Validierungsphase des Kunden schnell geändert werden kann.

Situationsbewusstsein und Bedienereffizienz

DS Agile mit zenon SCADA/HMI sammelt Daten von Sicherheits- und Steuergeräten, Überwachungs- und Messgeräten sowie IEDs über mehrere Betriebsprotokolle und stellt relevante Informationen auf benutzerfreundliche Weise dar, um die Bedienereffizienz zu verbessern. Dazu gehören:

- Einliniendiagramme (siehe Abbildung 2 und Abbildung 5)
- Listen von Echtzeitereignissen und historischen Ereignissen
- Überblick über die Systemtopologie (siehe Abbildung 4)
- Listen der Alarmbereiche
- Listen der Datenpunktzustände (siehe Abbildung 3)
- Erweiterte Filter (mit Wildcards)
- Maßgeschneiderte Berichtsdienste
- Gerätemessung mit Trendanzeige
- Bediener-, System- und Sicherheitsprotokolle
- Vordefinierte Liste von Alarmursachen
- Bedienerkommentare

DS Agile mit zenon erfüllt die Bedürfnisse von Kunden, die ihr SCADA/ Benutzerschnittstellensystem zu einer modernen, IEC61850-konformen digitalen Lösung aufrüsten wollen, die den neuesten Cybersicherheitsanforderungen entspricht. Mit einer anpassbaren

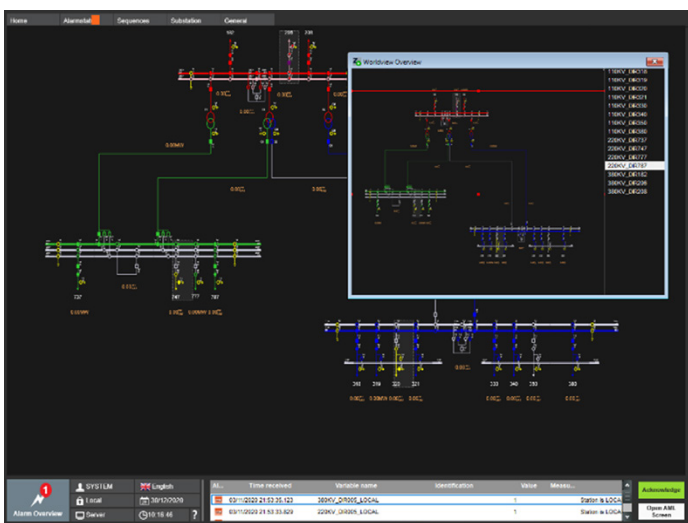


Abbildung 2: Situationsbewusstseinsfunktionen, die zur Navigation durch das Einliniendiagramm eines Übertragungsstationsprojekts verwendet werden.

Benutzeroberfläche können Versorgungsunternehmen die gleiche Benutzeroberfläche wie bei ihrer aktuellen Lösung beibehalten, um die Schulungskosten zu senken und die Verfügbarkeit der Netzbetreiber zu verbessern.

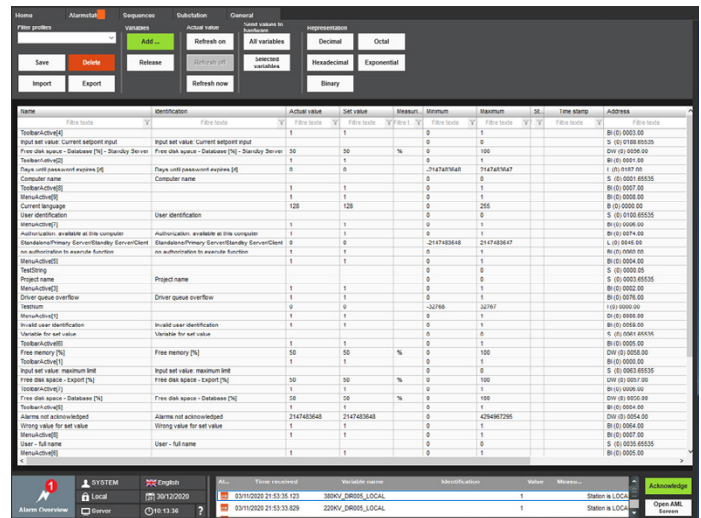


Abbildung 3: Liste der Zustandsvariablen mit erweiterten Filtern und konfigurierbaren Menüs

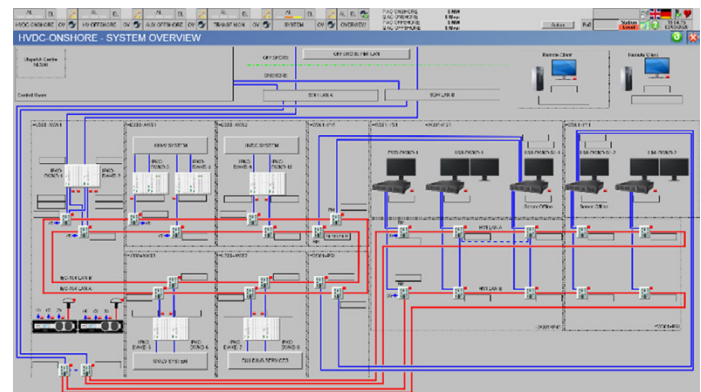


Abbildung 4: Überblick über die Topologie der Informationssysteme in einem großen Offshore-Windparkprojekt

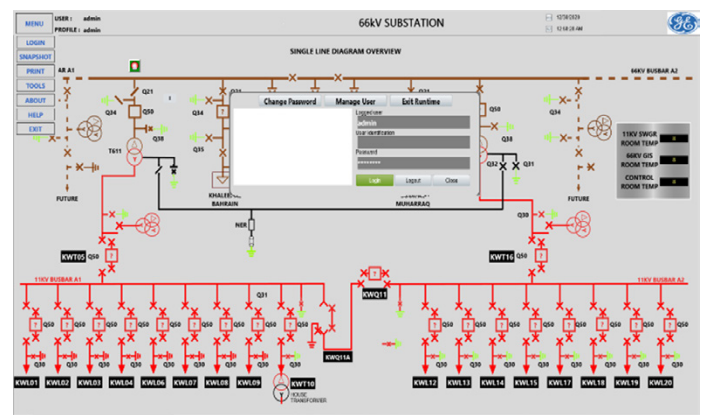


Abbildung 5: Einliniendiagramm in einem pixelbasierten Projekt zur Anpassung der Benutzeroberfläche für ein 66kV/11kV-Umspannwerk

Flexible Datenanalyse und Berichterstattung

Auf der Grundlage flexibler Anpassungslösungen können Berichte so erstellt werden, dass sie genau den Anforderungen des Endkunden entsprechen. Um die Darstellung der Ergebnisse zu verbessern, können Ereignislisten, Trends und Diagramme hinzugefügt werden.

SCADA/Benutzerschnittstelle mit hoher Verfügbarkeit

DS Agile mit zenon bietet ein robustes Design, das auf mehrere Ausfallarten reagiert und das Risiko von Datenverlust, Datenduplikation, Funktionsverlust und Leistungseinbußen reduziert. Basierend auf den Empfehlungen von DS Agile mit zenon kann die Hochverfügbarkeit (HA) bis zu vier Neunen (99,99 %) erreichen.

Die Verfügbarkeit der Kommunikation ist von größter Wichtigkeit, da das Netzwerk Sicherheitsauslöser überträgt. DS Agile mit zenon-Komponenten unterstützt die Redundanzprotokolle IEC62439-3 PRP und HSR, um bei einem Ausfall einer einzelnen Ethernet-Verbindung eine Wiederherstellung von 0 ms zu erzielen (siehe Abbildung 6).

DS Agile mit zenon spielt eine zentrale Rolle bei der Datenarchivierung. Die hohe Datenverfügbarkeit basiert auf einer symmetrischen dynamischen Bereitstellung für den Server und das Tool für die historische Analyse. Die Ausfallsicherheit wird durch die Definition eines „sekundären“ Servers gewährleistet, der als „Standby“-Server fungiert. Die Verbindung zwischen den Servern wird von einem Watchdog überwacht. Um Datenverluste in der Zeit zwischen einem Serverausfall und der Erkennung eines Ausfalls zu vermeiden, speichert der Standby-Server immer alle Daten zwischen. Diese Zwischenspeicherung von Daten findet auch statt, wenn der Standby-Server nicht der „primäre“ Server ist. Nach einem Serverausfall wird dieser Puffer mit den neuesten Daten vom Server und neu eingehenden Daten (Konsolidierung) zusammengeführt, sodass keine Daten verloren gehen oder dupliziert werden. Das Steuerungssystem garantiert somit eine nahtlose Redundanz.

Je nach Konfiguration der Redundanzmodi (nicht-dominant, dominant oder nominal) startet der Hauptserver nach einem Neustart als „heißer“ Server oder als „Standby“-Server.“ Der Arbeitsplatz des Bedieners wechselt nach einer Verzögerung bei der Erkennung einer Störung automatisch von einem Server zum anderen, so dass er immer mit den neuesten, über das Betriebsnetz (OT) gesendeten Informationen synchronisiert ist.

Was die Zuverlässigkeit angeht, so basiert DS Agile mit zenon auf einem Client-Server-Modell mit einer skalierbaren Architektur. Der SCADA-Server, die Workstation-Clients und der Datenspeicher können einfach und schnell ausgetauscht werden. Wenn Sie die Empfehlungen von DS Agile befolgt werden, können die mittlere Ausfallzeit (MTBF) des Systems und die Wartungsfreundlichkeit erheblich verbessert werden.

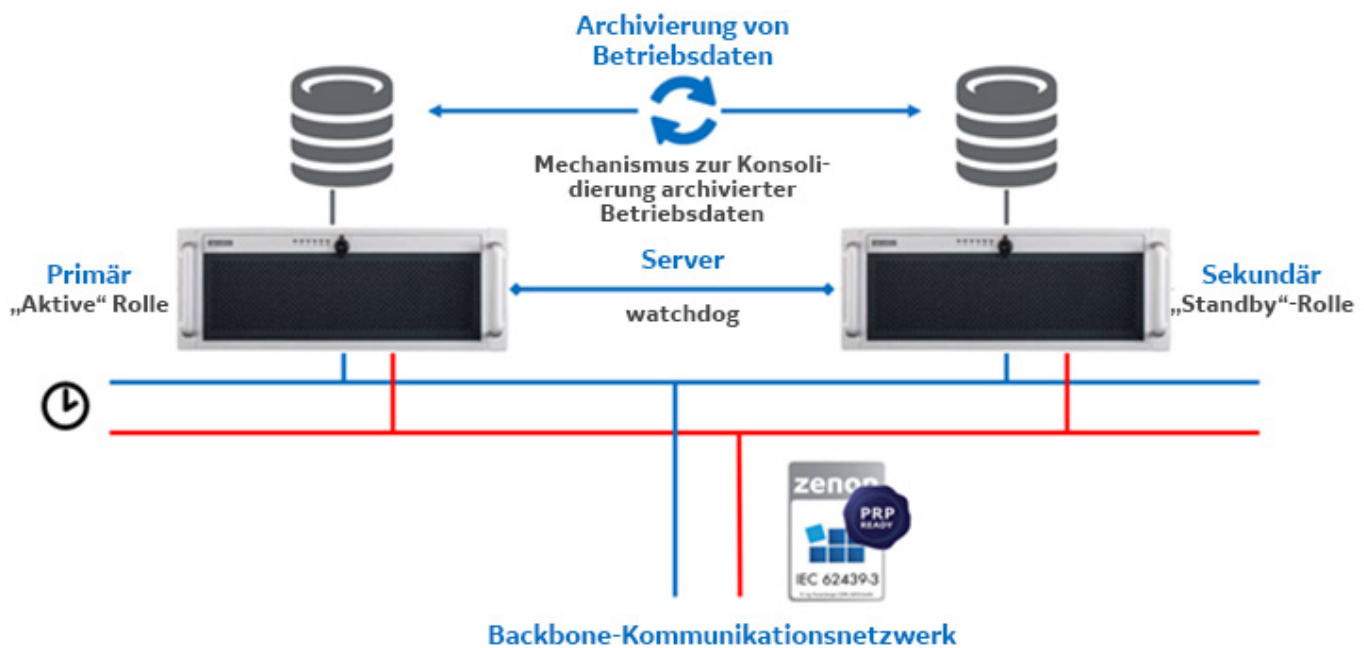


Abbildung 6: Server-Redundanzmechanismen und Tools zur Analyse der Datenhistorie zur Gewährleistung einer hohen Datenverfügbarkeit

Engineering Workstation (EWS)

DS Agile mit zenon ist ein einfaches und intuitives Projektmanagementsystem, mit dem Sie die Entwicklungszeit optimal nutzen können:

- Systemkonfigurationseditor (SCE) zum Erstellen und Aktualisieren von SCL-Dateien.
- Lizenz für den eigenständigen zenon-Editor zum Betreiben und Aktualisieren des Benutzeroberflächendesigns.
- Konfigurationstools von GE und anderen IED-Anbietern.
- Berichtsdienste (exportierte Berichtslisten, Trends, Snapshots, PDF-Dateien).

GE

Kontaktzentrum für Kunden weltweit

Website: www.GEGridSolutions.com/contact

E-Mail: contact.center@ge.com

Telefon: +44 (0) 1785 250 070

GEGridSolutions.com

IEC ist eine eingetragene Marke der Internationalen Elektrotechnischen Kommission. IEEE ist eine eingetragene Marke des Institute of Electrical Electronics Engineers, Inc.

GE und das GE-Monogramm sind Marken der General Electric Company.

GE behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den technischen Daten der beschriebenen Produkte vorzunehmen.

© Copyright 2022, General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GEA-33224(DE)
German
221012

