

AGENDA MODUL 2

1. Oktober 2026, 10 bis 12 Uhr

Digitale Umspannwerke mit zenon: Architektur, Protokolle und praktische Umsetzung

Kurs-Übersicht

Modul 2 des Webinars bietet einen praxisorientierten Überblick, wie moderne digitale Umspannwerke unter Verwendung der Norm IEC 61850 konzipiert und umgesetzt werden. Es stellt wichtige Architekturkonzepte wie den Stationsbus und den Prozessbus vor und behandelt wesentliche Aspekte der Planung, darunter Netzwerkredundanz, Zeitsynchronisation mithilfe des IEEE 1588 Precision Time Protocol sowie Cybersicherheit. Die Teilnehmer erhalten Einblicke, wie diese Elemente zusammenwirken, um zuverlässige und skalierbare Schaltanlagen Systeme zu bilden, insbesondere in Umgebungen, in denen Plattformen wie zenon integriert sind.

In diesem Modul befassen wir uns zudem mit den zentralen Kommunikationsprotokollen, die IEC 61850-Systemen zugrunde liegen, darunter GOOSE, Sampled Values und MMS, sowie damit, wie diese mit älteren Protokollen wie DNP3 interagieren oder auf diese abgebildet werden. Die Teilnehmer entwickeln ein Verständnis dafür, wie Daten durch das System fließen und welche Auswirkungen dies auf Leistung, Interoperabilität und SCADA-Integration hat. Abschließend werden die Engineering-Workflows unter Vergleich von Top-down- und Bottom-up-Ansätzen beleuchtet und praktische Erkenntnisse aus Projekten zu digitalen Umspannwerken in Australien und Neuseeland hervorgehoben. Der Schwerpunkt liegt auf realen Herausforderungen, Integrationsfällen und Strategien für die erfolgreiche Umsetzung von IEC 61850-Projekten, wodurch Modul 2 besonders relevant für alle Personen ist, die sich mit Systemdesign, Implementierung und Lebenszyklusmanagement befassen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse über die Normenreihe IEC 61850 und Ethernet (Behandlung in Modul 1 des Webinars).

Agenda

1. Entwurf der Netzwerkarchitektur, PTP-Zeitsynchronisation und Cybersicherheit
2. Protokolle wie GOOSE, Sample Values, MMS und Zuordnung zu DNP3
3. Engineering Workflow (Top-down- versus Bottom-up-Design)
4. Projekte in Australien und Neuseeland
5. Fragen & Antworten

Key-Learnings (Lernziele)

Am Ende von Modul 2 sind die Teilnehmer in Lage:

- zweckgerechte digitale Umspannwerks-Architekturen zu entwerfen
 - Gestaltungsprinzipien von Prozess- und Stationsbussen verstehen
 - Anwendung der Redundanzkonzepte (PRP/HSR) in realen Szenarien
 - Integrationsaspekte eines zenon-Systems erkennen
- robuste Zeitsynchronisations-Strategien anzuwenden
 - die Rolle des IEEE 1588 Precision Time Protocol in IEC 61850-Systemen verstehen
 - Identifikation wichtiger Fallstricke bei der Projektierung, die sich auf Sampled Values und Schutzkonzepte auswirken
 - Auswahl geeigneter Zeitsteuerungs-Architekturen in zenon zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit
- die zentralen IEC 61850-Kommunikationsprotokolle zu verstehen
 - Unterscheidung zwischen:
 - GOOSE
 - Sampled Values
 - MMS
 - Abbildung von MMS auf SCADA-Protokolle wie DNP3 und IEC 60870-103
 - Auswirkungen auf die SCADA-Integration (Schwerpunkt zenon)
- Engineering-Workflows zu bewerten
 - Vergleich von Top-down- und Bottom-up-Engineering-Ansätzen
 - Projektierung von zenon-Systemen mithilfe von SCL-Dateien
 - Identifikation häufiger Fallstricke bei der Integration und Konfiguration
- aus regionalen Projekterfahrungen zu lernen
 - Trends in Australien und Neuseeland
 - Identifizierung praktischer Erkenntnisse (what works versus what fails)
 - Anwendung der Erkenntnisse auf zukünftige zenon-basierte Projekte