

AGENDA MODUL 3

6. Oktober 2026, 10 bis 12 Uhr

Prüfung, Inbetriebnahme und Wartung: Praktische Ansätze für digitale Umspannwerke mit zenon

Kurs-Übersicht

In Modul 3 dieser Webinar-Reihe konzentrieren wir uns auf die praktischen Aspekte der Prüfung und Wartung digitaler Umspannwerke auf Basis der Norm IEC 61850. Es wird erläutert, inwiefern sich die Prüfansätze von denen herkömmlicher Umspannwerke unterscheiden, da der Schwerpunkt von der Überprüfung der physikalischen Verkabelung auf die Validierung der netzwerkbasierter Kommunikation verlagert wird, einschließlich GOOSE und Sampled Values. Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in wichtige Prüfphasen wie FAT, SAT und Systemintegrationstests sowie in die Bedeutung der End-to-End-Validierung und der Testautomatisierung.

In Modul 3 liegt zudem der Schwerpunkt auf sicheren Testverfahren, darunter die Isolierung von Sekundärsystemen, Testmodi und Simulationstechniken, um unbeabsichtigte Vorgänge in live geschalteten Systemen zu verhindern. Es werden häufig verwendete Testwerkzeuge und Dokumentationen wie SCL-Dateien und Signalzuordnungen vorgestellt. Abschließend wird ein Überblick über Betriebs- und Wartungsstrategien gegeben, darunter Routinetests, die Überwachung der Zeitsynchronisation und die Behebung häufiger Probleme, um die langfristige Zuverlässigkeit des Systems sicherzustellen.

Voraussetzungen

Kenntnis und Verständnis der Norm IEC 61850, der Ethernet-Technologie und der Zeitsynchronisation in digitalen Umspannwerken (Behandlung in den Modulen 1 und 2 der Webinar-Reihe).

Agenda

1. Prüfkonzpte in der Norm IEC 61850
2. Trennung der Sekundärsysteme und Prüfmodus
3. Prüfungs-Tools und Dokumentation
4. Betrieb und Wartung digitaler Umspannwerke

Key-Learnings (Lernziele)

Am Ende von Modul 3 sind die Teilnehmer in Lage:

- die Testkonzepte der Norm IEC 61850 in realen Projekten umzusetzen
 - Auswirkungen der Norm IEC 61850 auf den Testbetrieb
 - Unterschied zwischen:
 - Factory Acceptance Testing (FAT) - Werksabnahmeprüfung

- Site Acceptance Testing (SAT) - Standortabnahmepfung
 - System Integration Testing (SIT) - Systemintegrationsprüfung
- inwiefern sich die Prüfung von herkömmlichen festverdrahteten Systemen unterscheidet
- sekundäre Systemisierungen und Testmodi sicher zu implementieren
- Risiken beim Testen in live betriebenen digitalen Umspannwerken
- Anwendung der Prinzipien der Testisierung auf:
 - GOOSE-Signale
 - Sampled Values
- Anwendung von:
 - Test mode flags – Testmodus-Flags
 - Simulation flags – Simulations-Flags
 - Blockierungsmechanismen in IEDs
- Vermeidung unbeabsichtigter Auslösungen und Steuerungsvorgänge
- geeignete Testwerkzeuge und Dokumentation auszuwählen und einzusetzen
- Identifizierung wichtiger Werkzeugkategorien:
 - Netzwerk-Analyser
 - IEC 61850-Testgeräte
 - Protokollsimulatoren
- Die Rolle der SCL-basierten Dokumentation (ICD-, SCD-, CID-Dateien)
- Interpretation von Testplänen, Signalmatrizen und GOOSE-Subscriptions
- effektive Wartungs- und Betriebsprüfungsstrategien umzusetzen
- Durchführung routinemäßiger und zustandsbasierter Wartungsprüfungen
- Überwachung der Netzwerkleistung und Zeitsynchronisation
- Identifikation und Behebung häufiger Probleme in digitalen Umspannwerken
- Aufrechterhaltung der Systemintegrität über Lebenszyklusänderungen hinweg
- die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz bei digitalen Tests zu verbessern
- Vermeidung häufiger Fehler bei der Inbetriebnahme
- Anwendung strukturierter, wiederholbarer Testverfahren
- Veränderung der Fehlersuche durch Digitalisierung