

**IEC 61850, IEC 61400-25,  
IEC 60870-5-104, Profibus, ProfiNet,  
Modbus, OPC UA, ...**

**Vierteiliges Seminar & Hands-On Training  
in Karlsruhe:**

IEC-Normen für Automatisierung, Schutz,  
Überwachung, Engineering (SCL), SCADA, Smart  
Grids, Fernwirken, Gateways,... in Transport- und  
Verteilnetzen, in der Energieerzeugung,  
in Industriebetrieben, in Gebäuden, bei Bahnen  
und vielen anderen Anwendungen



**Für jeden das Richtige!  
Vier Tage zur Auswahl:  
erstellen Sie sich IHR  
Programm selbst**

4,100+ Experten  
aus 900+ Organisationen  
aus 90+ Ländern  
in 230+ Kursen geschult

Mittlerweile wachsen Energieversorgungsnetze zu hybriden Netzen (Strom, Gas und Wärme) zusammen. Die elektrische Energieversorgung ist dabei sicher eines der kritischsten Systeme, das es trotz der bevorstehenden enormen Veränderungen zu erhalten gilt. In allen Netzen werden vor allem der Austausch von **Messwerten, Status, Alarmen, Parameter und Steuerbefehlen** benötigt! Ein erstes Ziel von Normen ist es, die benötigten **Dienste** und **Datenformate** zu vereinheitlichen. Darüber hinaus müssen die **vielfältigen Signale** (Daten) der **Topologie einer Anlage** eindeutig und zuverlässig zugeordnet werden (Engineering und Konfiguration). Ein Messwert ist erst interpretierbar, wenn bekannt ist, **an welcher Stelle des elektrischen Netzes** der Wert gemessen und **welcher Multiplikator** (zum Beispiel V oder kV) verwendet wird.

Standards wie IEC 61850 (Communication networks and systems for power utility automation), IEC 61400-25 (Wind turbines), IEC 60870-5-104, IEC 62351 (Security), BDEW Whitebook (Sicherheit), Profibus, Modbus und Ethernet/P (IEC 61158) und Netzwerkinfrastrukturen wie TCP/IP, Ethernet, PRP und HSR werden zunehmend für den genormten Informationsaustausch eingesetzt. In Schaltanlagen, in öffentlichen sowie industriellen Verteilnetzen, in der Elektrifizierung von Bahnen, in Energieerzeugungsanlagen (Windenergieanlagen, Wasserkraftwerken, Blockheizkraftwerke, und Photovoltaikanlagen) und vielen anderen Bereichen werden diese Normen direkt und zunehmend über Gateways angewendet. Diese genormten Technologien ergänzen und beeinflussen die derzeit meist herstellerspezifischen Lösungen. In ihrem Zusammenwirken bilden sie sehr umfangreiche und hochdynamische Systeme, die einen behutsamen Umgang mit normkonformen Produkten erfordern, der allen Beteiligten ein hohes Maß an Respekt, Wissen, Erfahrung und Ausdauer abverlangt. Wir geben unsere Erfahrung in einem deutschsprachigen Seminar weiter, bei dem Sie bestimmen, ob Sie ein, zwei, drei oder vier Tage teilnehmen:

Am **ersten Tag** wird ein **Überblick** über das Normungsumfeld und die einzelnen Normen gegeben. Im Mittelpunkt stehen dabei die grundlegenden Eigenschaften und Bedeutung der Normenreihe IEC 61850 für Systemdesign, System- und Geräteengineering, Datenmodellierung, Datenmodelle, Kommunikationsmöglichkeiten (Client/Server, Publisher/Subscriber) und Sicherheitslösungen.

Am **zweiten Tag** werden die **Modellierungsmethode**, die vielfältigen **Modelle** (Logische Knoten), die **Kommunikationsdienste** und **-protokolle** und die **System-Konfigurations-Sprache** (SCL) im Detail vorgestellt.

Am **dritten Tag** werden anhand vieler praktischer **SCL-Beispiele** Systembeschreibungen (SSD), Systemkonfigurationen (SCD), Gerätekonfigurationen (ICD und CID für Server/Publisher, Client/Subscriber und Server/Subscriber) diskutiert, erstellt und formal geprüft. Dabei kommt eine Reihe von Werkzeugen und Geräten zum Einsatz.

Am **vierten Tag** wird das Erlernte in **praktischen Übungen** mit marktgängigen Geräten und Werkzeugen vertieft.

Mit unserer Schulung bereiten wir Sie hervorragend auf neue Herausforderungen vor!



**Trainer Karlheinz Schwarz**, Karlsruhe/Germany  
**Editor** of IEC 61850 und IEC 61400-25 (Communications for wind power plants)  
**Member** of IEC TC 57 WG 10, WG 17 (DER), und WG 18 (Hydro power plants),  
**Member** of IEC TC 88 PT 25 (IEC 61400-25)



**Dipl.-Ing. Karlheinz Schwarz**

Tel +49-721-684844

Fax +49-721-679387

Email [seminars@nettedautomation.com](mailto:seminars@nettedautomation.com)

[www.nettedautomation.com/seminars/uca](http://www.nettedautomation.com/seminars/uca)



**USE61400-25**  
IEC 61400-25 user group

[www.blog.iec61850.com](http://www.blog.iec61850.com)



2016-08-23

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung mit Informations- und Kommunikationssystemen im Allgemeinen und mehr als 20 Jahre Engagement in der Definition und Anwendung von Normen in der elektrischen Energieversorgung bilden den Hintergrund für unseren neuen Schulungskurs. Sie erhalten alle relevanten Informationen für einen schnellen Einstieg in die Normen und einen effizienten Start in deren Anwendungen:

<b>Block 1</b> (1. Tag)	<b>Einleitung und Übersicht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IEC 61850 (Informationsmodellierung, Modelle, Konfigurationssprache, Real-time-Kommunikation (GOOSE, SV), SCADA (MMS))</li> <li>▪ IEC 61400-25, IEC 60870-5-104, IEC 61968/70 (CIM), OPC UA, Profibus, ProfiNet, Modbus ... Gateways zu IEC 61850</li> <li>▪ IEC 62351, BDEW Whitebook „Sichere Steuerungs- und Telekommunikationssysteme“</li> <li>▪ Netzwerkinfrastrukturen wie TCP/IP und Ethernet, PRP und HSR, ...</li> <li>▪ Status der Umsetzung (global, EU, DE); Profile: VHPready, FNN-Steuerbox, ...; Prüfen und Zertifizierung durch UCAiug</li> </ul>
<b>Block 2</b> (2. und 3. Tag)	<b>Details zu den Normen (Schwerpunkt IEC 61850 Modelle und Kommunikation)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vertiefendes Verständnis in allen Teilen der Normenreihe</li> <li>▪ Schwerpunkt: Modellierungsmethode, die vielfältigen Modelle (Logische Knoten), die Kommunikationsdienste und -protokolle und die System-Konfigurations-Sprache (SCL)</li> <li>▪ Edition 1, 2 und 2.1 sowie Rückwirkungen auf Implementierungen</li> <li>▪ Anwendungen, Konformität, Interoperabilität und Geräte austauschbarkeit</li> </ul>
	<b>Details zu den Normen (Schwerpunkt IEC 61850 Engineering und Konfiguration)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anhand vieler praktischer SCL-Beispiele Systembeschreibungen (SSD), Systemkonfigurationen (SCD), Gerätekonfigurationen (ICD und CID für Server/Publisher, Client/Subscriber und Server/Subscriber) diskutiert, erstellt und formal geprüft. Dabei kommt eine Reihe von herstellereigenen und Third-party-Werkzeugen und Geräten zum Einsatz.</li> </ul>
<b>Block 3</b> (4. Tag)	<b>Hands-on Training</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstellen von IEC 61850 ICD und CID Dokumenten, Analyse von SCD Dokumenten</li> <li>▪ Konfiguration und Einsatz eines Geräts mit einem IEC 61850 Server, Client, Publisher und Subscriber für das Prozess- und Gerätemonitoring und Steuerung (mit verschiedenen Geräten und einer PC-Evaluierungssoftware)</li> <li>▪ Konfiguration eines Client-Geräts für IEC 61850 als Gateway zwischen verschiedenen Modbus, IEC 60870-5-104, IEC 61850</li> <li>▪ Übungen mit einem OPC UA Server mit integriertem IEC61850-Client</li> <li>▪ Diagnose aller Kommunikationsschichten (Ethernet, TCP/IP, MMS, GOOSE)</li> <li>▪ Wie können Anwendungen auf IEC 61850 Stacks/APIs entwickelt werden?</li> </ul>

Das detaillierte Programm wird rechtzeitig vor der jeweiligen Veranstaltung bereitgestellt.

### Wer sollte teilnehmen?

**Alle**, die sich mit folgenden Normen und Themen beschäftigen müssen:

- IEC 61850, IEC 60870-5-104 (Fernwirktechnik) und IEC 61400-25 (Wind Turbines)
- IEC 61870 CIM (Common Information Model) und Verbindung zu IEC 61850
- Systemengineering und -konfiguration, Schutz- und Steuerungsanwendungen
- SCADA-Anwendungen, Leitstellenkopplung, Anbindung an Erzeugungsanlagen, ... Gateways
- Test, Zertifizierung, Funktionstests und Kommunikationsdiagnose
- IEC 62351 (Security), BDEW Weißbuch Security
- Modbus und Feldbusse, TCP/IP und Ethernet
- M2M und Cloud- und Fog-Computing für die Energiewende
- OPC UA und Gateway zu IEC 61850
- Verteilnetzautomatisierung und Virtuelle Kraftwerke
- Zustandsüberwachung der Sekundärtechnik und der Kommunikationsinfrastruktur
- Energieverteilungen in Industrieanlagen, in Gebäuden, in Bahninfrastrukturen ...

**Termine und Teilnahmegebühr: siehe nächste Seite**

Alle Teilnehmer erhalten eine Rechnung, die Kursunterlagen in elektronischer Form, ein Mittagessen und Pausengetränke.

Hier können Sie mehr über unsere Erfahrungen lesen: <http://www.nettedautomation.com/download/Sem/fra14/General-Training.pdf>

**Termine und Anmeldeformular siehe nächste Seite ►**

# Anmeldeformular

(PDF interaktiv ausfüllen oder erst ausdrucken und handschriftlich ausfüllen)

Ich melde mich verbindlich für folgende (1 bis 3) Blöcke an:  Block 1: 06. Dezember 2016 450 €  
**Seminar/Hands-On-Training in Karlsruhe**  Block 2: 07.-08. Dezember 2016 600 €  
 Block 3: 09. Dezember 2016 450 €

Bei der Teilnahme an 2 Blöcken erhalten Sie einen Rabatt von 15%.  
Bei der Teilnahme an 3 Blöcken erhalten Sie einen Rabatt von 25%

*Wir kommen auch zu Ihnen (englisch/deutsch)!  
Wir senden Ihnen gerne ein Angebot!*

Alle Preise in EURO (exklusive Reise- und Übernachtungskosten. Zuzüglich der gesetzlichen MwSt. Inklusive der Mittags- und Pausenverpflegung.  
Seminaradresse: eduGLOBAL, Institut für Sprache und Bildung, Erbprinzenstr. 27, 76133 Karlsruhe)

---

## Name und Adresse:

Vor- und Familienname - (Frau) (Herr) \_\_\_\_\_

Organisation \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ort, PLZ, Land \_\_\_\_\_

Email-Adresse \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

---

Sie erhalten eine Teilnahmebestätigung und eine Rechnung.

Unterschrift:

Datum:

Der Auftraggeber nimmt zustimmend zur Kenntnis, dass die NettedAutomation GmbH Daten aus dem Vertragsverhältnis nach § 28 Bundesdatenschutzgesetz zum Zwecke der Datenverarbeitung speichert.

**Stornierung:**  
Anmeldungen sind verbindlich und können bis 20 Arbeitstage vor dem Termin storniert werden. NettedAutomation GmbH bestätigt die Durchführung der Veranstaltung spätestens 10 Tage vorher.  
Fällt die Veranstaltung ganz aus, so entstehen Auftraggeber keine Kosten.  
Kann der Auftraggeber den gebuchten Seminartermin nicht einhalten, so fallen die gesamten Teilnahmegebühren an. Anstelle der angemeldeten Person kann auch eine Ersatzperson teilnehmen.

**Bitte per Fax oder Email an uns senden:**

**Fax: +49-721-67-93-87**

NettedAutomation GmbH  
Im Eichbaeumle 108  
76139 Karlsruhe/Germany  
Email: [seminars@nettedautomation.com](mailto:seminars@nettedautomation.com)