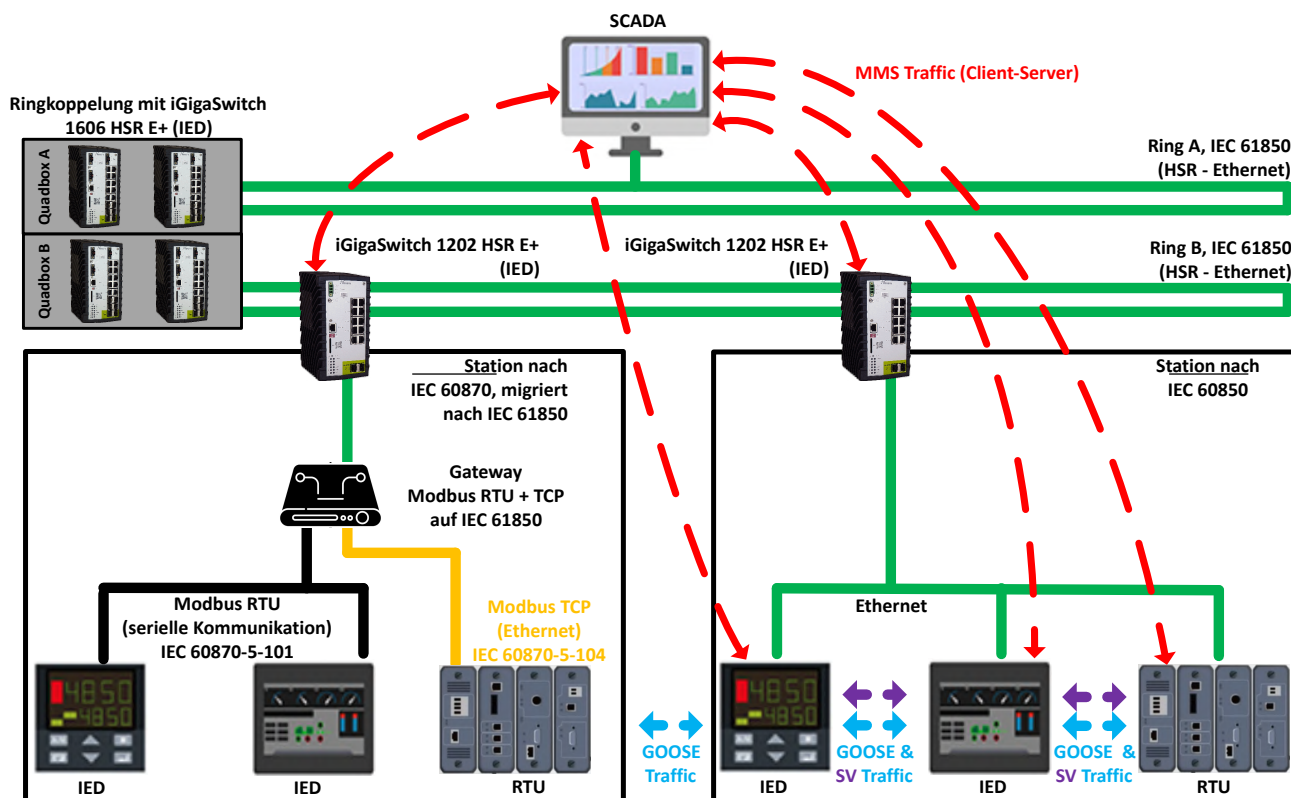


## Investitionsschutz durch IEC 61850 fähige iGigaSwitche



Die Norm IEC 61850 wurde in Zusammenarbeit mit Anwendern und Herstellern definiert und von der IEC verabschiedet. Das Ziel dieser Normungsaktivitäten ist es, die Schutztechnik, Steuerung von Schaltanlagen und Kommunikation auf eine einheitliche Basis zu stellen. IEC 61850 verwendet TCP/IP als Basisübertragungsprotokoll und hat sich als Kommunikationsstandard im Markt der Automatisierung und Energiewirtschaft weltweit etabliert. In vielen neuen Kraftwerken, Umspannwerken und Anlagen wird zunehmend bewusst der Standard IEC 61850 verwendet. Er wird mittlerweile von vielen Betreibern gefordert. Folglich müssen die Hersteller diesen Trend erkennen und diese Kommunikationsmechanismen künftig in ihre intelligenten Geräte (IEDs) implementieren. Um den vollautomatischen oder ferngesteuerten Betrieb der Anlagen zu gewährleisten, bedarf es robuster Kommunikationslösungen, insbesondere für betriebskritische Anwendungen.

Offene und standardisierte Schnittstellen bedeuten für den Netzbetreiber weniger Aufwand bei der Kopplung von Systemen verschiedener Hersteller und damit Investitionssicherung bei Ersatzbeschaffung. Die Realisierungszeiten von Projekten, Investitions- und Betriebskosten lassen sich reduzieren. Dabei entfällt die Herstellerabhängigkeit durch Mindestinteroperabilität. Um die Daten zu übertragen, werden Ethernet-Switches eingesetzt und als Bestandteil des genormten Netzwerks für den Datenaustausch der IED genormte Dienste und Informationen über das Netzwerk. Die Kommunikation erfolgt gemäß IEC 61850-8-1/-9-1/9-2. Für diesen Nachweis wurde das KEMA (DNV/GL) Zertifizierungslabor in den Niederlanden beauftragt, weltweit erste Tests für IEC 61850 Certificate Class A, bezogen auf Switches, durchzuführen.

## Glossar

### **HSR High-availability Seamless Redundancy**

Das HSR ist eine Weiterentwicklung von PRP. HSR ist besonders wichtig in Anwendungen, in denen eine unterbrechungsfreie Kommunikation entscheidend ist, wie beispielsweise in der Automatisierungs- und Steuerungstechnik. Durch das Versenden der Daten in beide Ringrichtungen sorgt es dafür, dass selbst bei einem Ausfall eines Netzwerkpfads die Kommunikation reibungslos und Paketverlustfrei fortgesetzt wird. HSR wurde entwickelt, um die Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit von Netzwerken in Echtzeit-Steuerungssystemen zu ermöglichen und kann daher für zeitkritische Anwendungen verwendet werden. (IEC 62439-3)

### **GOOSE Generic Object Oriented System Events**

GOOSE ist speziell für den Datenaustausch in Echtzeit zwischen intelligenten elektronischen Geräten (IEDs) in einem elektrischen Energiesystem entwickelt worden. Sie ermöglichen die schnelle und zuverlässige Übertragung von Daten für den Schutz und die Steuerung von Energiesystemen, wie z.B. die Mitnahmen oder gar Auslösung eines Leistungsschalters. Aufgrund der Echtzeitanforderung sind GOOSE Daten zeitkritisch. (IEC 61850-8-1)

### **SV Sample Value**

Sample Values sind Werte von analogen Signalen wie Spannung und Strom, die mit hoher Geschwindigkeit abgetastet werden, um Echtzeitüberwachung und -steuerung in elektrischen Substations- und Automatisierungssystemen zu ermöglichen. Bei Sample Value handelt es sich um zeitkritisch Werte. (IEC 61850-9-2)

### **MMS Manufacturing Message Specification**

MMS Daten gehören zu einem Client/Server-basierten Protokoll über Ethernet für die Kommunikation zwischen IEDs und übergeordneten Einheiten wie SCADA oder RTU. MMS werden für die Übertragung von Steuerungsbefehlen, Zustandsdaten, Konfigurationsinformationen und anderen Informationen verwendet. MMS-Daten sind nicht zeitkritisch. (IEC 61850-8-1)

### **IED Intelligent Electronic Device**

IED-Devices sind Prozessor-basierte Controller, die an den verschiedensten Komponenten der Energiesysteme wie Transformatoren, Schütze, Schutz-, Leistungs- oder Trennschalter eingesetzt werden.

### **SCADA Supervisory Control and Data Acquisition**

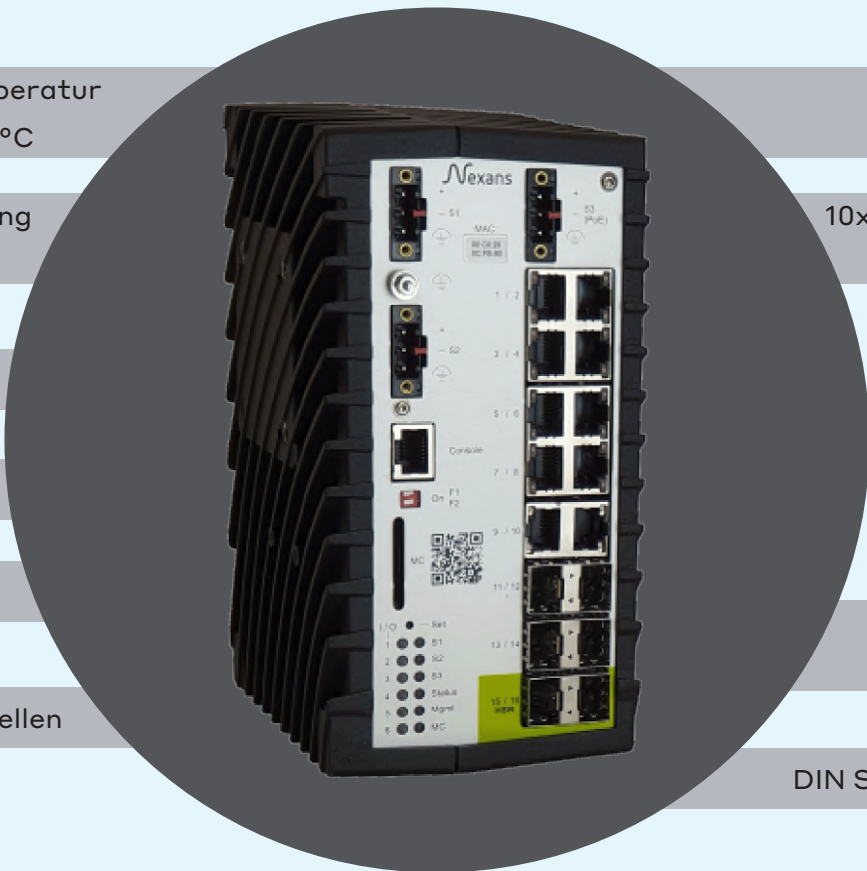
SCADA-Systeme werden zur Überwachung und Steuerung einer Anlage oder Ausrüstung in Branchen wie Telekommunikation, Wasser- und Abfallkontrolle sowie Energie eingesetzt. SCADA-Systeme spielen eine entscheidende Rolle bei der Automatisierung und Fernüberwachung von komplexen industriellen Prozessen und Anlagen.

### **RTU Remote Terminal Unit**

Eine Remote Terminal Unit ist eine elektronische Einheit oder ein Gerät, das in industriellen Prozessautomatisierungsanwendungen, insbesondere in der Telekommunikation und in der Überwachung und Steuerung von verteilten Systemen, eingesetzt wird. RTUs spielen eine wichtige Rolle bei der Erfassung von Daten aus verschiedenen Quellen, ihrer Verarbeitung und Übertragung an übergeordnete Steuerungssysteme.

# iGigaSwitch

Unsere Systeme erfüllen u.a. die Anforderungen der Norm IEC 61850 (Teile 6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1, 9-1, 9-2, einschliesslich MMS und GOOSE). Diese Funktionen wurden getestet und zertifiziert durch KEMA/DNV-GL



Betriebstemperatur  
-40 ... +70/85°C

Strom für PoE  
46 ... 57V DC

2x Stromversorgung  
18 ... 60V DC

10x RJ45 Schnittstellen  
10/100/1000 Mbps

Konsolenport

Kippschalter

Memorykarte

6x SFP Schnittstellen  
100/1000 Mbps

I/O Schnittstellen

DIN Schienen Halterung



IEC 61850

KEMA

MADE IN GERMANY

Auch als 12 Port Variante erhältlich



## IEC-Normen

IEC 61850-6	Konfigurationssprache, formale Beschreibung des einpoligen Schemas, von Geräte und Systemstruktur und deren Zuordnung zum einpoligen Schema
IEC 61850-7	Grundlegende Kommunikationsstruktur und Objektmodell, Kommunikationsprinzipien, Beschreibung der abstrakten Schnittstelle für Kommunikationsdienste und deren Spezifikation, Modell der Server-Datenbank, abstrakte gemeinsame Datenklassen, Definition von logischen Knoten
IEC 61850-8	Spezifische Abbildung von Kommunikationsdiensten, dort im Teil 8-1 Abbildung auf MMS, Abbildung für die Kommunikation innerhalb der gesamten Station, Client-Server-Kommunikation und GOOSE-Telegramme
IEC 61850-9	Spezifische Abbildung von Kommunikationsdiensten, Abbildung für die punkt-zu-punkt-artige unidirektionale (9-1) sowie für die busartige, flexible Kommunikation von Abtastwerten der Wandler (9-2).

---

IEC 60870-5-101	Übertragung von SCADA-Daten zwischen Leitsystemen und Unterstationen basierend auf <b>serieller Übertragung</b>
IEC 60870-5-102	Kommunikationsstandard für die Übertragung von Zählerständen
IEC 60870-5-103	<b>Serielle</b> Kommunikationsstandard für die Übertragung von Meldungen der digitalen Schutzeinrichtungen (innerhalb einer Schaltanlage)
IEC 60870-5-104	Übertragung von IEC 60870-5-101 basierend auf <b>TCP/IP</b>