

# SCADA FOR POWER LAB

Die didaktisch aufgearbeitete SCADA Lösung  
für Ausbildung, Studium und Weiterbildung

Cyber Security



# SCADA FOR POWER LAB IM SMART GRID

Unter Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) versteht man die Überwachung, Steuerung und Datenerfassung technischer Prozesse in Echtzeit. In der elektrischen Energietechnik wird SCADA von der Erzeugung, der Übertragung über den Schutz bis hin zur Nutzung von Energie eingesetzt.

SCADA ermöglicht Daten in Prozessen zu visualisieren und zu verändern. Messwerte werden in Echtzeit auf dem Bildschirm dargestellt. Steuersignale können während des Prozesses justiert werden. Das SCADA System kann den Prozess auch automatisch steuern. Die Aufnahme vieler Messwerte ermöglicht eine Zukunftsplanung und eine ökonomische Optimierung. Das System kann durch lokale Netzwerke (LAN), wie auch über das Internet ferngesteuert werden.

SCADA for Power Engineering Lab ist eine Software zur Steuerung und Überwachung energietechnischer Anlagen. In der Software können alle Messwerte und Zustände der im System vorhandenen Messgeräte in Echtzeit angezeigt werden. Wichtige Parameter und Signale sind durch Software steuerbar.

Die Messwerte und Zustände der Geräte lassen sich auswählen, aufnehmen und über die Zeit darstellen. Auch die Auswertung und der Export sind möglich.

Der SCADA Designer dient zur Erstellung von Benutzeroberflächen. Der Viewer ist das SCADA System zum Bedienen und Beobachten der Systeme.

### Funktionen der Software

- SCADA Designer**
  - Frei konfigurierbare Benutzeroberflächen
  - Symbolische Anordnung alle Geräte der Lucas-Nülle Energietechnik
  - Normierte elektronische Schaltsymbole zur Visualisierung von Schaltungen
  - Individuell konfigurierbare Werteliste zur Anzeige von beliebig vielen Messwerten
  - Anzeige der Messwerte und Zustände in Echtzeit
  - Realisierung und Analyse intelligenter Netze (Smart Grid)
  - Design mehrerer Arbeitsblätter pro System

**• SCADA Viewer**
  - Volle Kontrolle der Systeme
  - Analyse intelligenter Netze (Smart Grid)
  - Anzeige der Messwerte und Zustände in Echtzeit
  - Mit SCADA Designer erstellte Dateien konfigurieren
  - Für alle Versuche vorgefertigte Beispieldateien (Templates)
  - Multiuser fähig



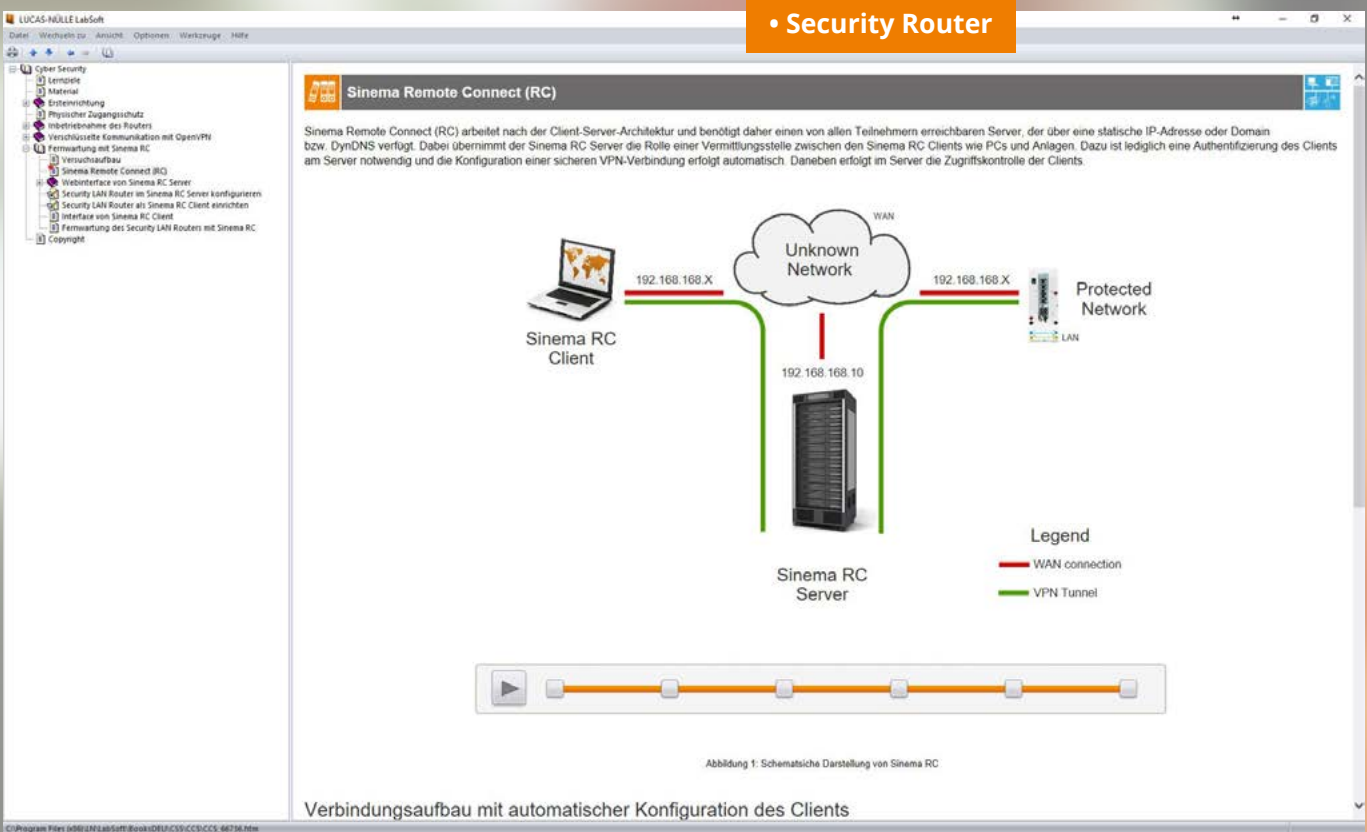
# SCADA REMOTE CONTROL

# CYBER SECURITY



- Tablet Mode
- Arbeitsblätter (Tabs)
- Multiuser

- Encryption
- Firewall
- Security Router



## Komfortable Beobachtung und Steuerung des SMART GRID mit verschiedenen Endgeräten

- Tablet Mode
- Übersichtliche Bedienung durch passende Arbeitsblätter:
  - Übersicht des Gesamtsystems
  - Bedienung des Einzelsystems
- Verbindung über WLAN
- Verbindung über Internet
- Gleichzeitiger Zugang von allen Computern

## SO2805-4B: Kurs „Cyber Security in der Automatisierungs- und Energietechnik“

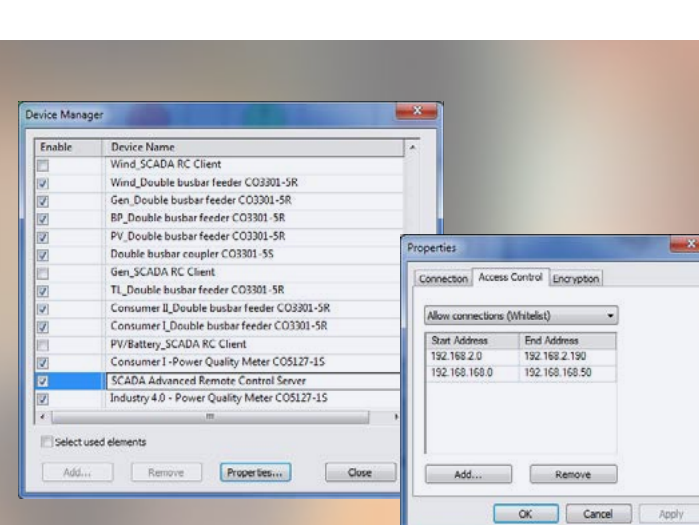
In modernen Energienetzen ist das Thema Cyber Security unverzichtbar. Mit vielen Übungen werden alle gängigen Schutzmaßnahmen gegen Cyber Attacks auf Energietechnische Systeme vermittelt.

## Lerninhalte

- Verhaltensregeln für die Nutzung von Systemen
- Physikalische Maßnahmen
- Konfigurieren eines Security LAN Routers
- DHCP Server
- Firewall
- Open VPN
- Netzwerkprotokolle analysieren
- Secure Shell (SSH)
- HTTP(S)
- Fernwartung mit Sinema
- Access Control / Zugriffbeschränkung
- Authentifizierung / Freigaben
- Verschlüsselung / Encryption
- Zertifikate

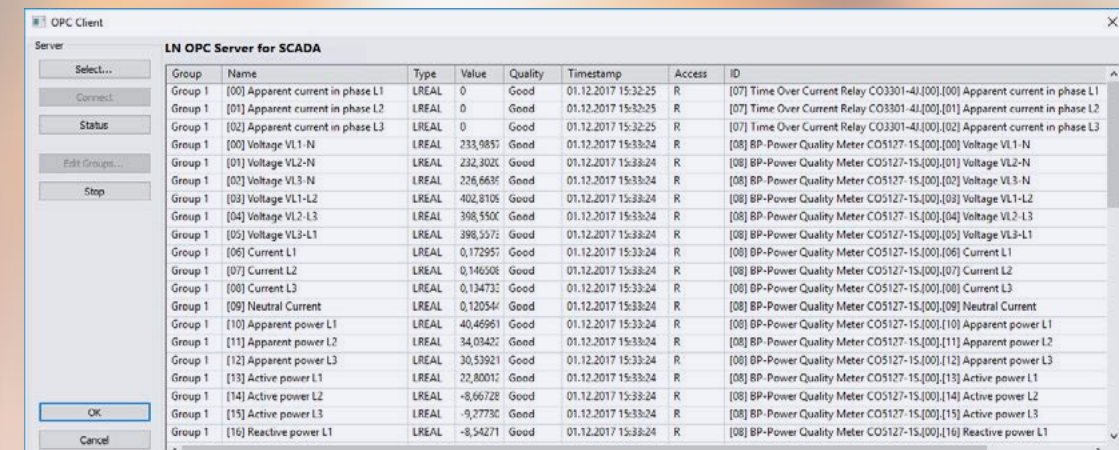



# SCADA NET



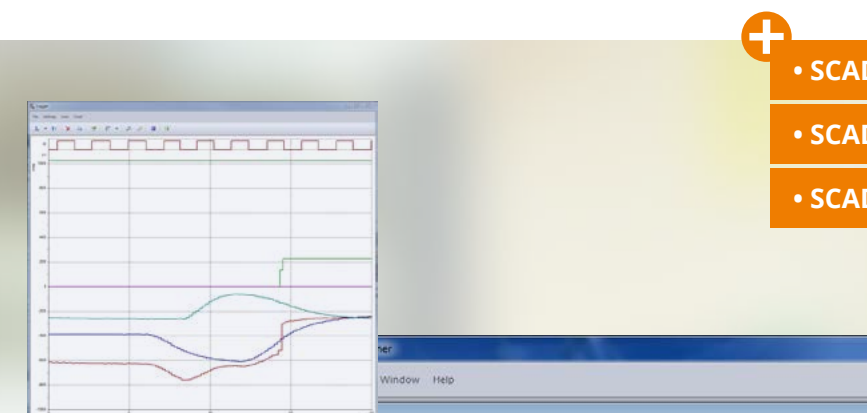
**+**

- SCADA Client Server
- SCADA OPC
- Cyber Security
- SCADA IEC 61850



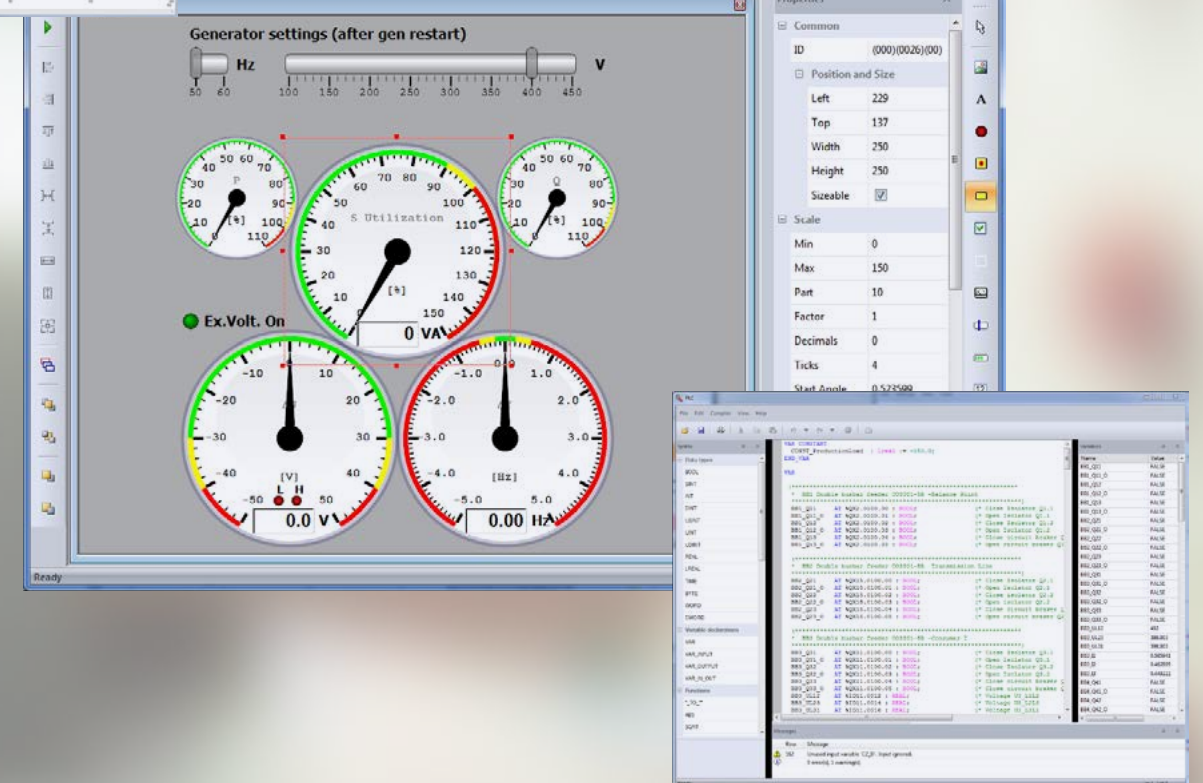


# SCADA TOOLS



**+**

- SCADA Logger
- SCADA Panel Designer
- SCADA PLC



## • SCADA Remote Client / Server

- Beobachten und Bedienung aller Systeme an jedem PC im Labor
- das Energietechniklabor in der Cloud

## • SCADA OPC Client

- Anbindung externer Geräte, z.B. SPS

## • SCADA OPC NET Server

- Echtzeitanbindung an z.B. MATLAB®/Simulink® und LabVIEW über OPC-Server

## • Cyber Security

- Limitierung der Verbindungen
- Access Control (Black / White List)
- Encryption

## • Weitere unterstützte Protokolle:

- SCADA IEC 61850 Client (Anbindung externer Geräte, z.B. PMU)
- TCP/IP Client/ Server
- MODBUS
- SML (Smart Message Language)
- HTTP

## • SCADA Logger

- Aufnahme von Diagrammen der Messwerte und Signale über die Zeit
- Bearbeitung, Analyse und Export der Diagramme
- Ausmessen der Werte

## • SCADA Panel Designer

- Entwurf und Konfiguration eigener Bedienoberflächen

## • SCADA PLC

- Integrierte Soft SPS (IEC61131 konform)
- Zugriff auf alle Werte und Signale im Smart Grid
- Automatische Erzeugung der Variablenliste
- Variablen beobachten



## LUCAS-NÜLLE GMBH

Siemensstraße 2  
50170 Kerpen-Sindorf

Tel.: +49 2273 567-0  
Fax: +49 2273 567-69

[www.lucas-nuelle.de](http://www.lucas-nuelle.de)  
[vertrieb@lucas-nuelle.de](mailto:vertrieb@lucas-nuelle.de)