

**NEUER TERMIN IN PLANUNG!**

## Schutz- und Leittechnik in Niederspannungs- und Mittelspannungsnetzen

Schutzeinrichtungen und deren Einsatz im Netz

### Neuer Termin in Planung!

Die nachfolgenden Informationen beziehen sich auf die zuletzt stattgefundene Veranstaltung. Ein neuer Termin für diesen Kurs ist bereits in Planung. Gerne benachrichtigen wir Sie per E-Mail, sobald der neue Termin feststeht.

[Terminbenachrichtigung erhalten](#)

Beginn:  
22.01.2025 - 10:00 Uhr



Flex: Ostfildern  
oder Online

Ende:  
24.01.2025 - 15:00 Uhr

Dauer:  
3,0 Tage

Veranstaltungsnr.: 35103.00.008

Leitung

Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert

eTec Ingenieur- und  
Sachverständigenbüro

Präsenz oder  
Online

**EUR 1.440,00**  
(MwSt.-frei)

Mitgliederpreis ⓘ

**EUR 1.296,00**  
(MwSt.-frei)

in Zusammenarbeit mit:



### BESCHREIBUNG

Im Stromversorgungsnetz sind von der letzten Steckdose im Niederspannungsnetz über die Trafostation und das Mittelspannungsnetz bis zum Umspannwerk die verschiedensten Schutzorgane und Schutztechniken geplant bzw. installiert.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen und Zuständigkeiten in den einzelnen Bereichen kommt es häufig zu Überschneidungen oder fehlender Abdeckung beim Schutz.

### Ziel der Weiterbildung

Das Seminar stellt die grundlegenden Funktionen, charakteristischen Eckdaten, Feinheiten, Auslegungsdetails, Einschränkungen und Einsatzbereiche der jeweiligen Schutzorgane und Schutztechniken dar. Sie werden an vielen Beispielen für den Einsatz in der Praxis erläutert.

Wie bestehende Systeme untersucht und optimiert werden, wird an praktischen

Beispielen aufgezeigt. Aufgrund der digitalen Arbeitsweise der Schutzgeräte liegen Netzdaten als digitale Informationen bereits vor und können mit der entsprechenden Leittechnik abgegriffen und weiter verarbeitet werden. Welche Möglichkeiten sich aus einem leittechnischen System eröffnen und wie ein solches System zukunftsorientiert aufgebaut sein kann, wird erläutert. Die Sicherheit sowie die Schwachpunkte eines leittechnischen Systems werden beleuchtet und Schutzmöglichkeiten für die IT-Sicherheit vorgestellt.

Anhand der Fragen der Teilnehmer werden unterschiedliche Vorgehensweisen und die verschiedenen Möglichkeiten diskutiert. Die Teilnehmer erarbeiten mit gegenseitigem Erfahrungsaustausch Konzepte und Lösungen, indem sie ihre Fragen einbringen. Dabei werden die Vorteile und Eigenheiten moderner Schutz- und Leittechnik herausgearbeitet sowie typische Einsatzfälle aufgezeigt.

Das Seminar ist vom VDSI Verband Deutscher Sicherheitsingenieure e.V. als geeignet für die Weiterbildung von Sicherheitsfachkräften nach § 5 (3) ASiG eingestuft worden, und die Teilnehmer erhalten auf der qualifizierten Teilnahmebescheinigung 3 VDSI-Punkte Arbeitsschutz.

IMMER TOP!

## Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?

## PROGRAMM

Mittwoch, 22. bis Freitag, 24. Januar 2025

1. Tag 10.00 bis 17.00 Uhr

2. Tag 9.00 bis 17.00 Uhr

3. Tag 9.00 bis 15.00 Uhr

inkl. Pausen

Netze

- Netzstrukturen: Stich-, Ring-, Maschennetz – Wann setze ich welches Netz ein?  
Trennstellen
- Netzsysteme: TN-, TT-, IT-System, Vor-/Nachteile, praktische Anwendung
- Erdungsverhältnisse und Fehler im Netz

### **Schutztechnik Primärtechnik im Niederspannungsnetz für Wechselstrom/Gleichstrom/Allstrom**

- Eigenschaften verschiedener Schutzorgane und Schutzgeräte für Nieder- und Mittelspannungsnetze
- Schmelzsicherung gG, aM, Neozed, Diazed, NH, HH
- Leitungsschutzschalter (Sicherungsautomaten), Charakteristik A, B, C, D, E
- Leistungsschalter thermischer, magnetischer, elektronischer Auslöser
- Motorschutzschalter
- RCDs (FI-Schutzschalter) Typ A, B, F, M, selektiv
- Brandschutzschalter AFDD
- Isolationsüberwachungseinrichtung (Isowächter)
- RCM-Systeme, ständig überwachte Netze

### **Trafoschutz**

- Trafoschutz Temperatur, Buchholz, HH-Sicherung, Leistungsschalter mit Schutzrelais
- Auswahl der ober- und unterspannungsseitigen Schutzorgane bei Energieverteiltransformatoren bis 3150 kVA
- Selektivität

### **Strom- und Spannungswandler**

- Stromwandler für Mess-, Schutzanwendung, Digitalisierung
- Spannungswandler transformatorisch, kapazitiv, ohm'sche Teiler, Oberschwingungen, Kippschwingungen

### **Schutztechnik Sekundärtechnik im Mittelspannungsnetz – Sekundärtechnik**

- Schutzrelais mit und ohne Hilfsspannung, Wandlerstromversorgung
- UMZ-Relais als Haupt- und Versagerschutz, gerichtet, ungerichtet
- Distanzschutz bei Verbrauch und Rückspeisung
- Differentialschutz für Kabel und Freileitungen, als vergleichender gerichteter UMZ-Schutz
- Signalvergleich
- Differentialschutz für Transformatoren
- Sammelschienenschutz
- Schutzdiagramme, Staffelplan strom-, zeit-, impedanzabhängig
- Blockierung von Schutzgeräten, Grenzen der Einsetzbarkeit
- Erdschlusskennung, gerichtet, ungerichtet
- Erdschlussortung, Verfahren

### **Leittechnik**

- Aufgaben und Anforderungen der Leittechnik
- Darstellung, Leitwartenbild, Ebenenstruktur, Symbole, Farbauswahl
- Auswahl der Daten, Datenpunktliste, Meldungen, Befehle, Mess-, Zählwerte
- Priorisierung der Informationen, Eindämmen der Informationsflut
- Datennetz, Struktur, Komponenten
- Redundanz, Zweitweg

### **Informations- und Datentechnik, Sicherheit**

- IT-Sicherheit, Angriffe auf Daten, Möglichkeiten zur Manipulation der Stromversorgung
- Übertragungsprotokolle EN 61850, IEC 870-5-103 und 104, Unterschiede
- gehärtete Datennetze, Zertifizierung von Stromversorgungsnetzen

### **TEILNEHMER:INNENKREIS**

- Planer, Betreiber, Instandhalter, Ingenieure, Meister und Techniker, die Stromversorgungsnetze planen, errichten und betreiben sowie bei der Auswahl von Betriebsmitteln mitwirken
- Verantwortliche für Leitsysteme, IT-Sicherheit und Datenschutz

### **REFERENT:INNEN**





## Weitere Veranstaltungen

[Planung von Trafostationen](#)

[Schaltpläne lesen](#)

### VERANSTALTUNGSORT

#### Technische Akademie Esslingen

An der Akademie 5

73760 Ostfildern

Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.



### GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet [Verpflegung](#) (vor Ort) sowie ausführliche Unterlagen.

#### Preis:

Die Teilnahmegebühr beträgt:

1.440,00 € (MwSt.-frei) vor Ort

1.440,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

#### Fördermöglichkeiten:

Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die [ESF-Fachkursförderung](#) leider nicht zur Verfügung.

Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer [Anmeldung](#).

Andere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie [hier](#).

#### Inhouse Durchführung:

Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles [Inhouse-Training](#) an.