



# Online-Seminar

## „Grundlagen der Netzschutztechnik“ - Basiswissen

02. - 06. November 2026



# Zielsetzung

Den Teilnehmenden werden neben den Grundlagen der Netzschutztechnik mit Schutzverfahren die Berechnung von Einstellwerten aber auch Vorgehensweisen zur Bewertung und Validierung der Schutzkonzepte vermittelt.

## Inhalt

Kurzschlüsse sind die häufigste Ursache für Störungen der Stromversorgung. Die Seminarreihe „Grundlagen der Netzschutztechnik“, die aus einem Grundkurs und einem Aufbaukurs besteht, behandelt die Grundlagen der Netzschutztechnik als wichtige Voraussetzung einer sicheren Stromversorgung. Netzschutztechnik soll normativ unzulässige Netzsituationen zuverlässig erkennen und in Millisekunden automatisiert beheben.

Die Seminarreihe geht auf folgende Aspekte ein:

- Einführung in die Arbeitsweise von Schutzgeräten zur Kurzschlusserkennung
- Berechnung von Kurzschlussströmen nach VDE 0102, die wichtige Einstellwerte für den Netzschutz liefert
- Überstromzeitschutz, Differentialschutz und Distanzschutz für Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetze mit Anwendungsbeispielen
- Fallspezifische Behandlung der Bewertung der Kurzschlussfestigkeit und Dauerstrombelastbarkeit von Betriebsmitteln nach VDE
- Einblick in den Schutz von Niederspannungsnetzen mit NH- und HH-Sicherungen
- Anwendungsbeispiel für die Koordination von Schutzorganen von der Hoch- über die Mittel- bis in die Niederspannung
- Erdschlusssortung in isolierten und kompensierten Stromnetzen, die gerade durch den Zubau von Erzeugungsanlagen mit Kabeltrassen zunehmende Bedeutung bekommt
- Anforderungen an den Schutz von dezentralen Erzeugungsanlagen nach VDE-AR-N und deren Schutzkonzepte
- Netzschutz in Gleichstrom(DC)-Stromnetzen der Niederspannung

### **Inhalte dieses Kurses:**

Es werden die grundlegenden Anforderungen und Aufgaben des Netzschutzes sowie deren Lösung mit Überstromzeitschutz, Distanzschutz, Differentialschutz, Netzschutz mit Sicherungen und Erdschlusssortung mit praxisgerechten einfachen Anwendungsbeispielen behandelt. Den Teilnehmern wird ein grundlegendes Wissen vermittelt, um bestehende Schutzkonzepte zu analysieren und zu bewerten, Änderungsvorschläge dafür zu erarbeiten und Schutzkonzepte zu erstellen.

In allen Phasen des Seminars können sich die Teilnehmenden mit ihren Fragen und Erfahrungen einbringen.

## Zielgruppe

Der Kurs „Grundlagen der Netzschutztechnik – Basiswissen“ ist für Einsteiger konzipiert und wendet sich an Personen, die bei Netzbetreibern, der Industrie oder Planungsbüros im Bereich Netzplanung, Netzschutztechnik und Netzbetrieb tätig sind.

## Seminarleitung

Die wissenschaftliche Seminarleitung übernimmt Herr Prof. Dr.-Ing. Michael Igel (Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken).

## Anmeldung, Kontakt und Information

Bitte nutzen Sie die **Onlineanmeldung** unter [www.fgh-ma.de](http://www.fgh-ma.de).

Auf dieser Seite finden Sie zudem die Ansprechpartnerinnen der FGH für diesen Kurs, die Ihnen bei Fragen gerne zur Verfügung stehen.

# Teilnahmegebühr

## Gebühr bei Anmeldung bis 07.09.2026:

Mitglieder: 1.320 €

Nichtmitglied: 1.580 €

Studenten: auf Anfrage nach Verfügbarkeit

## Gebühr bei Anmeldung ab 08.09.2026

Mitglied: 1.490 €

Nichtmitglied: 1.790 €

Inkludiert sind die Seminarunterlagen und die Teilnahme am Online-Seminar. Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Erhalt der Rechnung auf das dort angegebene Konto.

# Veranstaltungsort



Ob aus dem Home-Office, dem Büro in Ihrer Firma oder einem beliebigen Ort weltweit - bei unseren Online-Veranstaltungen bestimmen Sie, von wo aus Sie teilnehmen.

# Programm

Montag, 02. November 2026

- 09:00 h Begrüßung und Vorstellungsrunde
- 09:30 h **Einführung**  
*Prof. Dr.-Ing. Michael Igel, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken*  
Motivation - Warum Schutz? ▪ Anforderungen an Schutzeinrichtungen ▪ Ansatzpunkte für Fehlererkennung in elektrischen Netzen ▪ Übersicht Schutzkonzepte ▪ Haupt- und Reserveschutz ▪ Schutzgeräte intern - Wie funktioniert das?
- 10:15 h **Kurzschlussstromberechnung – Grundlage für die Parametrierung des Kurzschlussschutzes**  
*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts, Universität Duisburg-Essen*  
Kurzeinführung symmetrischer Komponenten ▪ Dynamische Vorgänge beim Kurzschlusseintritt ▪ Berücksichtigung der Sternpunktbehandlung ▪ Einführung in die Kurzschlussstromberechnung nach VDE0102 ▪ Ersatzschaltbilder der Betriebsmittel ▪ Übung zur Kurzschlussstromberechnung ▪ Einflussfaktoren auf Fehlerströme
- 10:30 h Pause
- 10:45 h **Kurzschlussstromberechnung – Grundlage für die Parametrierung des Kurzschlussschutzes (Fortsetzung)**  
*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts, Universität Duisburg-Essen*
- 12:00 h Frage- und Diskussionsrunde
- 12:15 h Ende des 1. Seminartags

Dienstag, 03. November 2026

- 09:00 h **Kurzschlussstromberechnung – Übungen**  
*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts, Universität Duisburg-Essen*
- 09:45 h **Überstromzeitschutz (UMZ)**  
*Prof. Dr.-Ing. Michael Igel, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken*  
Grundlagen des UMZ ▪ Ermittlung der Einstellwerte für Überstromanregung und Zeitstaffelung (UMZ) ▪ Ungerichteter und gerichteter UMZ ▪ Überstromzeitschutz bei ein- und zweiseitiger Speisung ▪ Vor- und Nachteile, Grenzen des UMZ ▪ UMZ-Schutz und dezentrale Erzeugungsanlagen ▪ Beispiele ▪ Erstellung Zeit-Staffel-schutzplan für Strahlennetze und Ringnetze ▪ Berechnung der Anregeschwellen ▪ Überprüfung der Kurzschlussfestigkeit
- 10:30 h Pause
- 10:45 h **Überstromzeitschutz (UMZ) – Fortsetzung**  
*Prof. Dr.-Ing. Michael Igel, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken*
- 12:00 h Frage- und Diskussionsrunde
- 12:15 h **Virtuelles Networking**
- 12:30 h Ende des 2. Seminartags

Mittwoch, 04. November 2026

- 09:00 h **Übung: Erstellung eines Zeitstaffelplans für ein Stromverteilnetz mit Überstromzeitschutz für Strahlennetze**  
*Prof. Dr.-Ing. Michael Igel, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken*  
Berechnung von  $I_{kmin}$  nach VDE 0102 ▪ Auslegung des Anregesystems ▪ Erstellen des Zeitstaffelplans ▪ HH-Sicherungen mit Lasttrennern ▪ Bewertung der Kurzschlussfestigkeit
- 09:45 h **Differentialschutz**  
*Georg Neise, Hitachi Energy Germany AG, Mannheim*  
Physikalische Grundlagen des Differentialschutzes ▪ Transformatordifferentialschutz ▪ Leitungsdifferentialschutz ▪ Sammelschienen-Differentialschutz ▪ Stromwandleraspekte ▪ Beispiele
- 10:30 h Pause
- 10:45 h **Differentialschutz - Fortsetzung**  
*Georg Neise, Hitachi Energy Germany AG, Mannheim*
- 12:00 h Frage- und Diskussionsrunde
- 12:15 h **Virtuelles Networking**
- 12:30 h Ende des 3. Seminartags

Donnerstag, 05. November 2026

- 09:00 h **Distanzschutz**  
*Dr.-Ing. Rudolf Simon, Schneider Electric GmbH, Seligenstadt*  
Wozu Distanzschutz? ▪ Die Impedanz als Maß der Fehlerentfernung ▪ Messprinzipien ▪ Schutzzonen und Staffelplan ▪ Anregung: Bedeutung - Verfahren - Anwendung ▪ Vergleich der Schutzsysteme - Distanzschutz versus Überstromzeitschutz und Leitungsdifferentialschutz
- 10:30 h Pause
- 10:45 h **Distanzschutz (Fortsetzung)**  
*Dr.-Ing. Rudolf Simon, Schneider Electric GmbH, Seligenstadt*
- 11:15 h **Signalvergleich und Automatische Wiedereinschaltung**  
*Dr.-Ing. Rudolf Simon, Schneider Electric GmbH, Seligenstadt*  
Basiswissen ▪ Nutzen ▪ Randbedingungen ▪ Anwendungsbeispiele
- 12:15 h Frage- und Diskussionsrunde
- 11:45 h **Virtuelles Networking**
- 12:15 h Ende des 4. Seminartags

Freitag, 06. November 2026

09:00 h **Netzschutz in öffentlichen Niederspannungsnetzen**

**Prof. Dr.-Ing. Michael Igel, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken**

Einsatzgebiete von NH- und HH-Sicherungen ▪ Technisch-physikalische Arbeitsweise von Sicherungen ▪ Strom-Zeit-Kennlinien, Durchlassenergie, Strombegrenzung ▪ Auslegung von NH-Sicherungen ▪ Auslegung von HH-Sicherungen mit Lasttrennschalter

09:45 h **Erdschlussortung in isoliert und kompensiert betriebenen Stromnetzen**

**Prof. Dr.-Ing. Michael Igel, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken**

Sternpunktbehandlung: isoliert, kompensiert, starr ▪ Erdschluss versus Erdkurzschluss ▪ Stationärer Erdschluss: kapazitiver Erdschlussstrom, Verstimmungsgrad der Erdschlusslöschspule ▪ Transienter Ausgleichsvorgang nach Erdschlusseintritt: Entlade- und Aufladevorgang ▪ Messung von Nullspannung und Nullstrom ▪ Stationäre Erdschlussortungsverfahren: Erdschlussmelderelais,  $\sin(\varphi)$ -Verfahren, wattmetrisches Verfahren ▪ Transiente Erdschlussortungsverfahren: Wischerverfahren, QU-Verfahren ▪ Pulsortungsmethode

10:15 h Pause

10:30 h **Erdschlussortung in isoliert und kompensiert betriebenen Stromnetzen - Fortsetzung**

**Prof. Dr.-Ing. Michael Igel, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken**

11:00 h Frage- und Diskussionsrunde

11:30 h Feedbackrunde

11:45 h Ende des Seminars

# Seminarleiter und Referenten

## Seminarleiter



**Prof. Dr.-Ing. Michael Igel**

Leiter des Instituts für Elektrische Energiesysteme der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar), vom BDEW anerkannter Gutachter für die Zertifizierung von Dezentralen Erzeugungsanlagen

**Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken**

## Referenten



**Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Hendrik Vennegeerts**

Inhaber des Lehrstuhls für elektrische Energiesysteme

Universität Duisburg-Essen,  
Duisburg



**Georg Neise**

Technical Sales Support for  
Protection and Control  
Mitglied in VDE, DKE und CIGRE

Hitachi Energy Germany AG,  
Mannheim



**Dr.-Ing. Rudolf Simon**

Anwendungsbereich Leitungs- und Transformatorschutz und Produktmanagement der zugehörigen Distanz- und Differentialschutzgeräte. Mitglied in VDE, Mitarbeit in DKE und IEC.

Schneider Electric GmbH,  
Seligensstadt