



Online-Seminar „Grundlagen der Netzschutztechnik“ - Grundkurs

24. - 28. November 2025



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
- Erdschlussortung 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 vorgestellt und die Schutzkonzepte
- Netzschutz in Gleichstrom(DC)-Stromnetzen der Niederspannung

Die Seminarteilnehmer können sich in allen Phasen des Seminars mit ihren Fragen aber auch Erfahrungen einbringen.

Seminarleitung

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

Zielgruppe

Der Grundkurs ist für Einsteiger konzipiert und wendet sich an Personen, die bei Netzbetreibern, der Industrie oder Planungsbüros im Bereich Netzplanung, Netzschutztechnik und Netzbetrieb tätig sind.

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

Teilnahmegebühr

Gebühr bei Anmeldung bis 29.09.2025:

Mitglieder:	1.260 €
Nichtmitglied:	1.510 €

Gebühr bei Anmeldung ab 30.09.2025

Mitglied:	1.420 €
Nichtmitglied:	1.710 €

Studenten: auf Anfrage nach Verfügbarkeit

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.

Anmeldung

Bitte nutzen Sie die **Anmeldung** unter www.fgh-ma.de.

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.

Kontakt und Information



Andrea Schröder

Leitung Akademie

Voltastraße 19-21

68199 Mannheim

Telefon: +49 621 976807-18

E-Mail: andrea.schroeder@fgh-ma.de



Tanja Sorce

Assistenz

Voltastraße 19-21

68199 Mannheim

Telefon: +49 621 976807-23

E-Mail: tanja.sorce@fgh-ma.de

Programm

Montag, 24. November 2025

- 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 Kurzschlusschutzes**
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 Kurzschlusschutzes (Fortsetzung)**
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts, Universität Duisburg-Essen
- 12:00 h Frage- und Diskussionsrunde
- 12:15 h Ende des 1. Seminartags

Dienstag, 25. November 2025

- 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, 26. November 2025

- 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, 27. November 2025

- 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, 28. November 2025

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 htw saar-Instituts für Elektrische Energiesysteme und der akkreditierten Zertifizierungsstelle für Dezentrale Erzeugungsanlagen der kws GmbH und vom BDEW anerkannter Gutachter

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, Seligenstadt