



Online-Seminar „Grundlagen der Netzschutztechnik“

05. - 07. Dezember 2023



Zielsetzung

Das Online-Seminar soll allen, die mit Schutztechnik im Rahmen ihrer Tätigkeiten in Berührung kommen, die erforderlichen Grundkenntnisse vermitteln. Es ist auch als Einstieg in die Netzschutztechnik geeignet.

Inhalt

Vermittelt werden die wesentlichen Grundlagen der Netzschutztechnik, z. B. der Kurzschlussstromberechnung, Schutzprinzipien und Fehlerdetektionsmechanismen. Diese werden durch Anwendungsbeispiele und praktische Hinweise ergänzt. Behandelt werden auch die am häufigsten eingesetzten Schutztechniken in elektrischen Netzen inklusive eines Überblickes über Parametrierungsmöglichkeiten und -erfordernisse.

Zielgruppe

Das Online-Seminar wendet sich an Personen, die bei Netzbetreibern oder der Industrie im Bereich Netzplanung und -betrieb tätig sind.

Seminarleitung

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

Teilnahmegebühr

Gebühr bei Anmeldung bis 24.10.2023:

Mitglieder: 1.220 €
Nichtmitglied: 1.460 €

Gebühr bei Anmeldung ab 25.10.2023:

Mitglied: 1.330 €
Nichtmitglied: 1.590 €

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 **Onlineanmeldung** unter www.fgh-ma.de.

Kontakt und Information



Andrea Schröder

Leitung Weiterbildung
Voltastraße 19-21
68199 Mannheim

Telefon: +49 621 976807-18

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



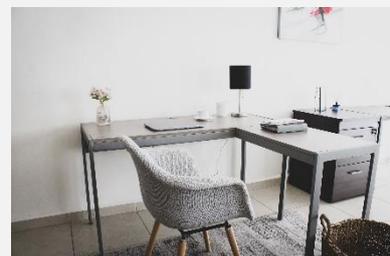
Jasmin Altz

Assistenz
Voltastraße 19-21
68199 Mannheim

Telefon: +49 621 976807-20

E-Mail: jasmin.altz@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 möchten.

Programm

Dienstag, 05. Dezember 2023

- 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 Pause
- 10:30 h **Kurzschlussstromberechnung – Berechnung der Einstellwerte für Schutzgeräte**
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
- 12:00 h Frage- und Diskussionsrunde
- 12:15 h Mittagspause
- 13:15 h **Kurzschlussstromberechnung – Berechnung der Einstellwerte für Schutzgeräte (Fortsetzung vom Vormittag)**
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts, Universität Duisburg-Essen
- 14:00 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 ▪ Abhängiger Überstromzeitschutz (AMZ) ▪ Beispiele
- 14:45 h Pause
- 15:00 h **Überstromzeitschutz (UMZ) - Fortsetzung**
Prof. Dr.-Ing. Michael Igel, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken
- 16:15 h Frage- und Diskussionsrunde
- 16:30 h Ende des 1. Seminartags

Mittwoch, 06. Dezember 2023

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 ▪ Koordination des Auslöseverhaltens zu anderen Schutzsystemen wie z.B. UMZ-Schutz und Distanzschutz ▪ Anwendungsbeispiele mit Haupt- und Reserveschutz

10:00 h Pause

10:15 h **Differentialschutz**

Georg Neise, Hitachi Energy Germany AG, Mannheim

Physikalische Grundlagen des Differentialschutzes ▪ Transformator-differentialschutz ▪ Leitungsdifferentialschutz und Informationsübertragung ▪ Sammelschienen-Differentialschutz ▪ Sättigung von Stromwandlern ▪ Nichtkonventionelle Stromwandler ▪ Beispiele

11:45 h Frage- und Diskussionsrunde

12:00 h Mittagspause

13:00 h **Differentialschutz (Fortsetzung vom Vormittag)**

Georg Neise, Hitachi Energy Germany AG, Mannheim

14:00 h Pause

14:15 h **Distanzschutz**

Dr.-Ing. Rudolf Simon, Schneider Electric GmbH, Seligenstadt

Grundlagen des Distanzschutzes - die Impedanz als Maß für die Fehlerentfernung ▪ Berechnung der Impedanzen von Leitungen ▪ Messprinzipien des Distanzschutzes ▪ Schutzzonen und Staffelplan ▪ Grenzen der Impedanzmessung ▪ Anregung ▪ Vergleich der Schutzsysteme - Distanzschutz versus Überstromzeitschutz und Leitungsdifferentialschutz

15:15 h Frage- und Diskussionsrunde

15:30 h Ende des 2. Seminartags

Donnerstag, 07. Dezember 2023

- 09:00 h **Distanzschutz (Fortsetzung vom Vortag)**
Dr.-Ing. Rudolf Simon, Schneider Electric GmbH, Seligenstadt
- 10:00 h Pause
- 10:15 h **Anwendungen des Distanzschutzes in Verteil- und Transportnetzen**
Dr.-Ing. Rudolf Simon, Schneider Electric GmbH, Seligenstadt
Einsatz von Distanzschutzeinrichtungen in Transport- und Verteilnetzen ▪
Zusatzfunktionen mit Anwendungsbeispielen: Übergreifzone ▪ Signalvergleich ▪
Automatische Wiedereinschaltung (AWE) ▪ Schutz von Doppelleitungen ▪ Schutz
von serienkompensierten Freileitungen
- 11:15 h Frage- und Diskussionsrunde
- 11:30 h **Erdschlusserfassung und -ortung**
Dr. techn. Gernot Druml, Sprecher Automation GmbH, Linz/ Österreich
Transiente Vorgänge beim Erdschluss ▪ Auswirkung der Sternpunktbehandlung auf
die Erdschlussortung ▪ Auswirkungen von vermaschten Netzen und Dezentralen
Einspeiser ▪ Gegenüberstellung der Erdschlussortungsverfahren ▪
Erdschlusswischer, Standardverfahren und qu-Verfahren ▪ Wattmetrisch, KNOSPE ▪
Oberschwingungsverfahren ▪ gerichtete Pulsortung ▪ neue Erdschluss-Distanz
Messung
- 12:00 h Mittagspause
- 13:00 h **Erdschlusserfassung und -ortung (Fortsetzung vom Vormittag)**
Dr. techn. Gernot Druml, Sprecher Automation GmbH, Linz/ Österreich
- 14:00 h Pause
- 14:15 h **Schutzkonzepte für Erzeugungsanlagen in MS- und HS-Netzen**
Frederik Kalverkamp, FGH GmbH, Aachen
Grundlegende Definitionen und Begrifflichkeiten ▪ Notwendige Schutz-
einrichtungen gemäß VDE-AR-N 41xx für EZE und EZA ▪ Auslegung von
Schutzkonzepten und Prüfung möglicher Parameterkonflikte
- 15:15 h **Schutzkonzepte in Gleichspannungsnetzen**
Prof. Dr.-Ing. Stephan Rupp, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH, Regensburg
Anwendungsfälle ▪ Unterschiede zwischen AC- und DC-Schutzkonzepten ▪
Schutzonen und Reserveschutz ▪ Fehlerortung und Selektivität ▪ Standardisierung
und laufende Entwicklung
- 15:45 h Zusammenfassung und Abschlussdiskussion
- 16:15 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



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 Energy GmbH, Seligenstadt



Georg Neise

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

Hitachi Energy Germany AG, Mannheim



Dr. techn. Gernot Druml

Produktmanager für den Bereich Erdschluss-Schutz
Mitglied in VDE, ÖVE, IEEE, CIGRE, CIGRE

Sprecher Automation GmbH, Linz /Österreich



Frederik Kalverkamp

Bereichsleiter Prüfung und
Inspektion, Netzintegration
von Erzeugungsanlagen,
Speicher und Ladestationen

FGH GmbH, Aachen



**Prof. Dr.-Ing. Stephan
Rupp**

Geschäftsentwicklung
Leistungselektronik

Maschinenfabrik Reinhausen
GmbH, Regensburg