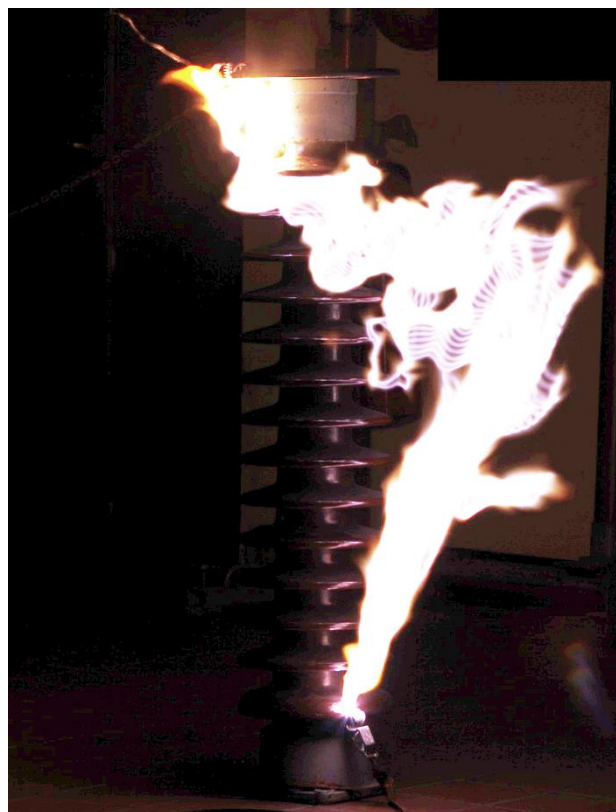




Online-Seminar

„Isolationskoordination - Überspannungen, Überspannungsschutz und Isolationsbemessung in Drehstromnetzen“

18. - 27. Februar 2025



Zielsetzung

Das Seminar vermittelt Fachleuten Informationen über Spannungsvorgänge und die Möglichkeiten zur Begrenzung von Überspannungen und deren Auswirkungen. Außerdem bietet es Gelegenheit zur Diskussion und zum fachlichen Austausch.

Inhalt

Zu Beginn des Seminars werden wesentliche Grundlagen behandelt, wie die Ursachen von Überspannungen und die Ausbreitung von Wanderwellen. Danach folgen Beiträge zu Technologie, Bemessung und Einsatz von Ableitern zur Begrenzung von Überspannungen – ergänzt um Übungen zur Bestimmung von Erdschlussüberspannungen und der Auslegung von Ableitern. Ein weiterer Schwerpunkt des Seminars liegt dann auf der ausführlichen Darstellung des gesamten Prozesses der Isolationskoordination gemäß DIN EN 60071-1 und 2. Dieser wird anhand von praxisorientierten Beispielen von der Analyse auftretender Überspannungen über deren Abbildung in genormten Prüfungen bis hin zur Auswahl von Betriebsmitteln mit den korrekten Bemessungs-Isolationspegeln vermittelt und um einen Vortrag zur computergestützten Isolationskoordination ergänzt. Danach werden die Schaltvorgänge und Schaltüberspannungen thematisiert und die Isolationskoordination von Freiluft- und Gasisolierten Schaltanlagen sowie Überspannungsschutz von Kabelanlagen behandelt. Abschließend wird auf die Besonderheiten der Isolationskoordination bei DC eingegangen.

Zielgruppe

Hersteller von Betriebsmitteln und Personen, die mit der Planung und dem Betrieb von Netzen betraut sind, sowie Planungs- und Beratungsunternehmen.

Seminarleitung

Die Leitung des Seminars übernimmt Herr Christoph Kahlen (FGH e.V.).

Anmeldung

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

Teilnahmegebühr

Gebühr bei Anmeldung bis 24.12.2024:

Mitglieder:	1.470 €
Nichtmitglied:	1.760 €

Gebühr bei Anmeldung ab 25.12.2024:

Mitglied:	1.660 €
Nichtmitglied:	1.990 €

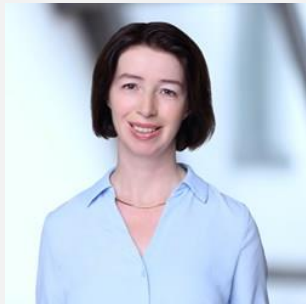
Inkludiert sind die Seminarunterlagen und die Teilnahme am Online-Seminar.
Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Erhalt der Rechnung auf das dort angegebene Konto.

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.

Kontakt und Information

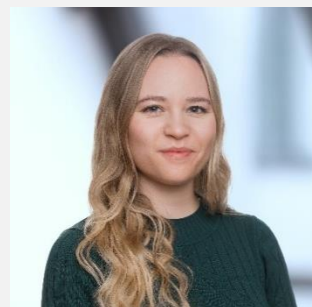


Andrea Schröder

Leitung Weiterbildung
Voltastraße 19-21
68199 Mannheim

Telefon: +49 621 976807-18

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



Janin Förster

Assistenz
Voltastraße 19-21
68199 Mannheim

Telefon: +49 621 976807-22

E-Mail: janin.foerster@fgh-ma.de

Programm

Dienstag, 18. Februar 2025

- 09:00 h Begrüßung und Vorstellungsrunde
- 09:30 h **Prinzipien der Isolationskoordination und Isolationsbemessung, Einführung**
Jan Christoph Kahlen, FGH e.V., Mannheim
Bedeutung der Isolationskoordination ▪ Einteilung der Überspannungen ▪ Isolationsfestigkeit im Netz im Vergleich zu den in genormten Prüfungen
- 10:15 h Pause
- 10:30 h **Erdschlussüberspannungen als Schlüsselgröße der Isolationsbemessung**
Dr.-Ing. Constantin Balzer, Hitachi Energy, Mannheim
Erdschlussüberspannungen in niederohmig geerdeten, isolierten und kompensierten Netzen ▪ Berechnung der hauptsächlichen Einflussfaktoren
- 11:15 h **Wanderwellen**
Dr.-Ing. Gregor Brammer, FGH e.V., Mannheim
Ausbreitungsmerkmale ▪ Wellenwiderstände ▪ Reflexion ▪ Transmission
- 12:00 h Frage und Diskussionsrunde
- 12:15 h Ende des ersten Seminartags

Mittwoch, 19. Februar 2025

- 09:00 h **Überspannungsableiter und Überspannungsschutz**
Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen, TU Darmstadt, Darmstadt
Entwicklung der Überspannungsableiter und Stand der Technik ▪ Grundsätzliche Wirkungsweise von MO-Ableitern ▪ Ableiterausführungen
- 10:15 h Pause
- 10:30 h **Einsatz und Bemessung von MO-Ableitern**
Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen, TU Darmstadt, Darmstadt
Ableiter-Kennwerte ▪ Auswahl von MO-Ableitern ▪ Kurzschlussprüfung
- 11:45 h Frage- und Diskussionsrunde
- 12:00 h **Virtuelles Networking**
- 12:15 h Ende des zweiten Seminartags

Donnerstag, 20. Februar 2025

- 09:00 h **Übungen zur Bestimmung der Erdschlussüberspannungen und Ableiterauslegung**
Dr.-Ing. Constantin Balzer, Hitachi Energy, Mannheim
Bestimmung der Erdschlussüberspannungen ▪ Auswahl von Metalloxidableitern ▪ Festlegung der Schutzpegel
- 09:45 h **Isolationskoordination mit Beispielen I**
Hochschuldozent i.R. Dr.-Ing. Hartmut Bauer
Grundprinzip, Klassifizierung, repräsentative Überspannungen, statistische Verteilungen, Auswahlkriterium, Koordinations-Stehspannungen, langsam ansteigende Überspannungen, schnell ansteigende Überspannungen, Freileitungs-Erdseile, Blitz-Auffangtürme, Auswahl der Metalloxyd-Ableiter, Schutzbereiche
- 10:30 h Pause
- 10:45 h **Isolationskoordination mit Beispielen I (Fortsetzung)**
Hochschuldozent i.R. Dr.-Ing. Hartmut Bauer
Beispielrechnungen für 3 unterschiedliche Spannungsebenen
- 11:15 h Frage- und Diskussionsrunde
- 11:30 h **Virtuelles Networking**
- 12:00 h Ende des dritten Seminartags

Dienstag, 25. Februar 2025

- 09:00 h **Isolationskoordination mit Beispielen II**
Hochschuldozent i.R. Dr.-Ing. Hartmut Bauer
Erforderliche Stehspannungen, Einsatzhöhe, Umrechnung in genormte Stehspannungen, Auswahl der Bemessungs-Prüfspannungen, Einflussfaktoren auf die Isolationskoordination
- 10:00 h **Computergestützte Isolationskoordination**
Christian Scheibe, Siemens AG, Erlangen
Programme, Methoden und Funktionalitäten ▪ Langsam und schnell ansteigende Überspannungen nach IEC 60071-4 ▪ Modellierung, Simulation und Auswertung ▪ Beispiele und praktische Anwendung
- 10:30 h Pause
- 10:45 h **Computergestützte Isolationskoordination (Fortsetzung)**
Christian Scheibe, Siemens AG, Erlangen

- 11:00 h **Schaltvorgänge und Schaltüberspannungen**
Dr.-Ing. Constantin Balzer, Hitachi Energy, Mannheim
Einschalten von Kabeln/Freileitungen mit und ohne Restladung ▪
Wiederkehrende Spannung über den Schalterpolen nach
Kurzschlussabschaltung (TRV) ▪ Ausschalten „kleiner“ induktiver
Ströme
- 12:00 h Frage- und Diskussionsrunde
- 12:15 h Ende des vierten Seminartags

Mittwoch, 26. Februar 2025

- 09:00 h **Isolationsbemessung von Schaltanlagen (AIS, GIS)**
Dr. Mark Kuschel, Siemens Energy AG, Berlin
Isolationsbeanspruchungen und -verhalten ▪ Betriebserfahrungen ▪
Aussagekraft von Vor-Ort-Prüfungen
- 10:00 h Pause
- 10:15 h **Überspannungsschutz von Kabelanlagen**
Dr.-Ing. Gregor Brammer, FGH e.V., Mannheim
Effekte am Übergang Kabel/Freileitung ▪ Schalt-/ Blitzüberspannungen
▪ Spannungsteilheiten ▪ Koronadämpfung ▪ Schutzbereiche
- 11:15 h Frage- und Diskussionsrunde
- 11:30 h **Virtuelles Networking**
- 12:00 h Ende des fünften Seminartags

Donnerstag, 27. Februar 2025

- 09:00 h **Besonderheiten der Isolationskoordination für Freileitungen bei DC**
Kübranur Varli, Amprion GmbH, Dortmund
HVDC-Freileitungen ▪ Überspannungen in DC Stromkreisen ▪ DC
Isolationskoordination ▪ Beanspruchung der Isolation unter DC
- 09:45 h Pause
- 10:00 h **Isolationskoordination von HGÜ-Stationen**
*Dr.-Ing. Thomas Götz, Siemens Energy Global GmbH & Co. KG,
Erlangen*
Grundlagen der HGÜ-Isolationskoordination ▪ Stationäre und
transiente Spannungsbeanspruchungen ▪ Ableiterpositionierung
innerhalb der HGÜ-Station
- 10:45 h Frage- und Diskussionsrunde
- 11:00 h **Feedbackrunde**
- 11:15 h Ende des Seminars

Seminarleiter und Referenten

Seminarleiter



Christoph Kahlen

Forschungskordinator
FGH e.V., Mannheim

Referenten



Dr.-Ing. Constantin Balzer

Senior Technical
Consultant

Hitachi Energy, Mannheim



Dr.-Ing. Gregor Brammer

Leitung Forschung & Entwicklung
energetechnische Anlagen

FGH e.V., Mannheim



Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen

Leitung des Fachgebietes
Hochspannungstechnik

TU Darmstadt, Darmstadt



Dr.-Ing. Hartmut Bauer

Hochschuldozent i.R.

TU Dresden, Dresden



Dr.-Ing. Christian Scheibe

R&D Project Manager

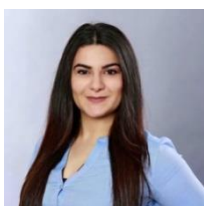
Siemens AG, Erlangen



Dr.-Ing. Mark Kuschel

CTO High Voltage
Gas-insulated Switchgear

Siemens Energy AG, Berlin



Kübranur Varli

Technische
Produktmanagerin

Amprion GmbH, Dortmund



Dr.-Ing. Thomas Götz

HVDC System Designer

Siemens Energy Global
GmbH & Co. KG, Erlangen