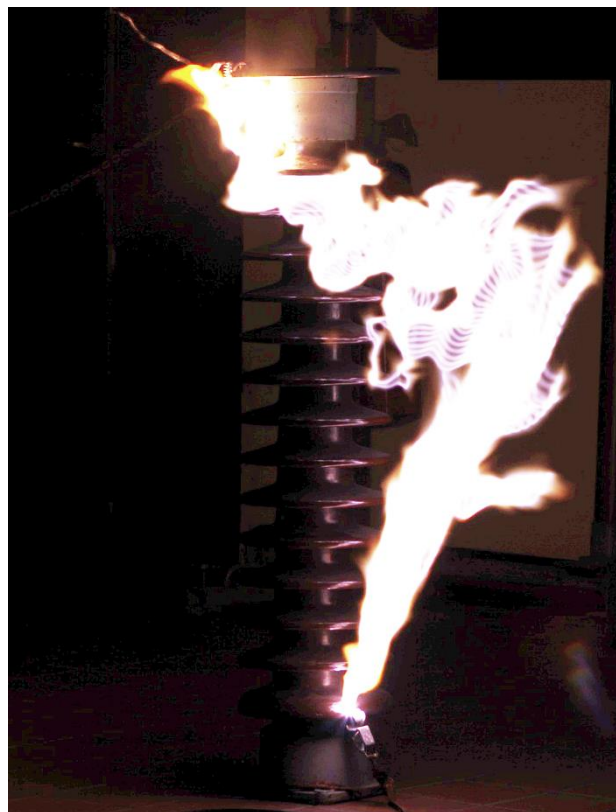




Online-Seminar

„Isolationskoordination - Überspannungen,
Überspannungsschutz und
Isolationsbemessung in Drehstromnetzen“

22. - 24. Februar 2022



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 11.01.2022:

Mitglieder: 1.050 €
Nichtmitglied: 1.260 €

Gebühr bei Anmeldung ab 12.01.2022:

Mitglied: 1.140 €
Nichtmitglied: 1.370 €

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 möchten.

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

Programm

Dienstag, 22. Februar 2022

- 08:45 h Begrüßung und Vorstellungsrunde
- 09:15 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 der in genormten Prüfungen
- 10:00 h **Erdschlussüberspannungen als Schlüsselgröße der Isolationsbemessung**
Sadegh Ahangar, ABB AG, Mannheim
Erdschlussüberspannungen in niederohmig geerdeten, isolierten und kompensierten Netzen ▪ Berechnung der hauptsächlichen Einflussfaktoren
- 10:45 h Pause
- 11:00 h **Wanderwellen**
Dr. Gregor Brammer, FGH e.V., Mannheim
Ausbreitungsmerkmale ▪ Wellenwiderstände ▪ Reflexion ▪ Transmission
- 11:45 h Frage und Diskussionsrunde
- 12:00 h Mittagspause
- 13:00 h **Überspannungsableiter und Überspannungsschutz**
Prof. Volker Hinrichsen, TU Darmstadt, Darmstadt
Entwicklung der Überspannungsableiter und Stand der Technik ▪ Grundsätzliche Wirkungsweise von MO-Ableitern ▪ Ableiterausführungen
- 14:00 h **Einsatz und Bemessung von MO-Ableitern**
Prof. Volker Hinrichsen, TU Darmstadt, Darmstadt
Ableiter-Kennwerte ▪ Auswahl von MO-Ableitern ▪ Kurzschlussprüfung
- 15:00 h Pause
- 15:15 h **Übungen zur Bestimmung der Erdschlussüberspannungen und Ableiterauslegung**
Sadegh Ahangar, ABB AG, Mannheim
Bestimmung der Erdschlussüberspannungen ▪ Auswahl von Metalloxidableitern ▪ Festlegung der Schutzpegel
- 16:00 h Frage- und Diskussionsrunde
- 16:15 h Ende des ersten Seminartags

Mittwoch, 23. Februar 2022

- 08:45 h **Isolationskoordination mit Beispielen I**
Dr. Hartmut Bauer, TU Dresden, Dresden
Sternpunkterdung ▪ Schutzpegel ▪ Repräsentative Überspannungen ▪
Statistische Verteilungen ▪ Koordinations-Stehspannungen
- 09:45 h Pause
- 10:00 h **Isolationskoordination mit Beispielen II**
Dr. Hartmut Bauer, TU Dresden, Dresden
Erforderliche Stehspannungen ▪ Höheneinfluss ▪ Genormte Prüfungen ▪
Bemessungs-Isolationspegel
- 11:00 h **Computergestützte Isolationskoordination**
Christian Scheibe, Siemens AG, Erlangen
Programme, Methoden und Funktionalitäten ▪ Langsam und schnell an-
steigende Überspannungen nach IEC 60071-4 ▪ Modellierung,
Simulation und Auswertung ▪ Beispiele und praktische Anwendung
- 11:45 h Frage- und Diskussionsrunde
- 12:00 h Mittagspause
- 13:00 h **Schaltvorgänge und Schaltüberspannungen**
Sadeqh Ahangar, ABB AG, Mannheim
Einschalten von Kabeln/Freileitungen mit und ohne Restladung ▪
Wiederkehrende Spannung über den Schalterpolen nach Kurz-
schlussabschaltung (TRV) ▪ Ausschalten „kleiner“ induktiver Ströme
- 14:00 h Pause
- 14:15 h **Isolationsbemessung von Schaltanlagen (AIS, GIS)**
Dr. Mark Kuschel, Siemens Energy AG, Berlin
Isolationsbeanspruchungen und -verhalten ▪ Betriebserfahrungen ▪ Aus-
sagekraft von Vor-Ort-Prüfungen
- 15:15 h Frage- und Diskussionsrunde
- 15:30 h **Virtuelles Networking**
- 16:00 h Ende des 2. Seminartags

Donnerstag, 24. Februar 2022

09:00 h **Überspannungsschutz von Kabelanlagen**

Dr. Gregor Brammer, FGH e.V., Mannheim

Effekte am Übergang Kabel/Freileitung ▪ Schalt-/ Blitzüberspannungen ▪
Spannungssteilheiten ▪ Koronadämpfung ▪ Schutzbereiche

09:45 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

10:30 h Pause

10:45 h **Isolationskoordination von HGÜ-Stationen**

Arne Friese, Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, Erlangen

Grundlagen der HGÜ-Isolationskoordination ▪ Stationäre und transiente
Spannungsbeanspruchungen ▪ Ableiterpositionierung innerhalb der HGÜ-
Station

11:30 h Abschlussdiskussion und Feedbackrunde

12:00 h Ende des Seminars

Seminarleiter und Referenten

Seminarleiter



Christoph Kahlen

Forschungskordinator
FGH e.V., Mannheim

Referenten

Sadegh Ahangar

Principal Project Technical Lead
ABB Power Grids Germany AG,
Mannheim



Dr. Gregor Brammer

Leitung Forschung & Entwicklung
energietechnische
Anlagen
FGH e.V., Mannheim



Prof. Volker Hinrichsen

Leitung des Fachgebietes
Hochspannungstechnik
TU Darmstadt, Darmstadt



Dr. Hartmut Bauer

Hochschuldozent i.R.
TU Dresden, Dresden



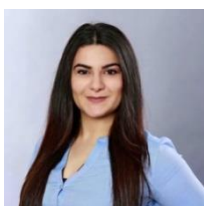
Christian Scheibe

Consultant of Power System
Transients
Siemens AG, Erlangen



Dr. Mark Kuschel

CTO High Voltage Gas-
insulated Switchgear
Siemens Energy AG, Berlin



Kübranur Varli

Technische Produktmanagerin
Amprion GmbH, Dortmund



Arne Friese

Leitung Systemauslegung HGÜ
Siemens Energy Global GmbH
& Co. KG, Erlangen