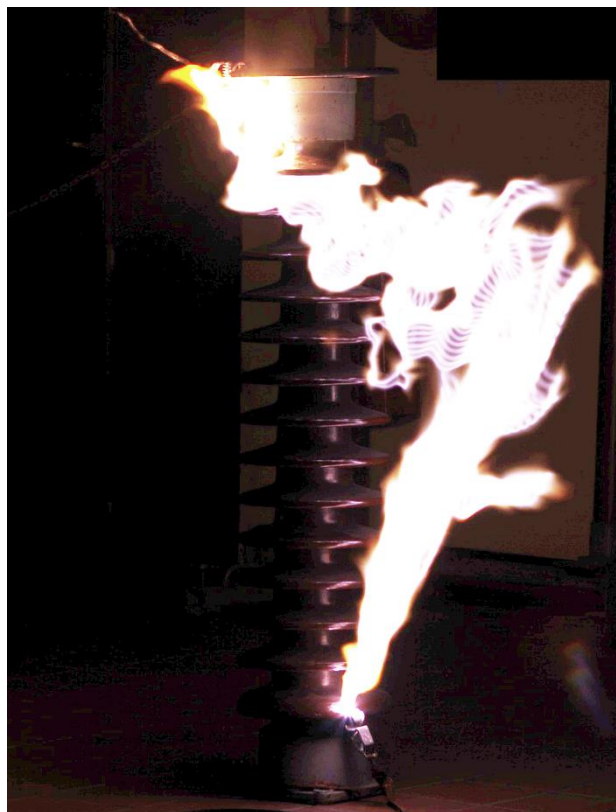




Online-Seminar

„Isolationskoordination - Überspannungen, Überspannungsschutz und Isolationsbemessung in Drehstromnetzen“

09. - 13. Oktober 2023



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 28.08.2023:

Mitglieder:	1.260 €
Nichtmitglied:	1.510 €

Gebühr bei Anmeldung ab 29.08.2023:

Mitglied:	1.370 €
Nichtmitglied:	1.640 €

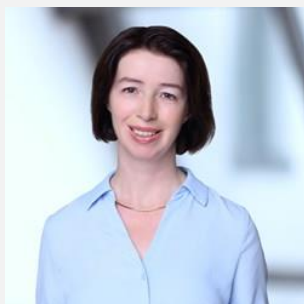
Inkludiert sind die Seminarunterlagen und die Teilnahme am Online-Seminar.
Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Erhalt der Rechnung auf das dort angegebene Konto.

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

Montag, 09. Oktober 2023

- 13:00 h Begrüßung und Vorstellungsrunde
- 13:30 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 der in genormten Prüfungen
- 14:15 h Pause
- 14:30 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
- 15:15 h **Wanderwellen**
Dr.-Ing. Gregor Brammer, FGH e.V., Mannheim
Ausbreitungsmerkmale ▪ Wellenwiderstände ▪ Reflexion ▪ Transmission
- 16:00 h Frage und Diskussionsrunde
- 16:15 h Ende des ersten Seminartags

Dienstag, 10. Oktober 2023

- 08:30 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
- 09:30 h **Einsatz und Bemessung von MO-Ableitern**
Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen, TU Darmstadt, Darmstadt
Ableiter-Kennwerte ▪ Auswahl von MO-Ableitern ▪ Kurzschlussprüfung
- 10:00 h Pause
- 10:15 h Virtuelles Networking
- 10:30 h **Einsatz und Bemessung von MO-Ableitern (Fortsetzung)**
Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen, TU Darmstadt, Darmstadt

11:00 h **Übungen zur Bestimmung der Erdschlussüberspannungen und Ableiterauslegung**

Dr.-Ing. Constantin Balzer, Hitachi Energy, Mannheim

Bestimmung der Erdschlussüberspannungen ▪ Auswahl von Metalloxidableitern ▪ Festlegung der Schutzpegel

11:45 h Frage- und Diskussionsrunde

12:15 h Ende des zweiten Seminartags

Mittwoch, 11. Oktober 2023

08:30 h **Isulationskoordination mit Beispielen I**

Hochschuldozent i.R. Dr.-Ing. Hartmut Bauer

Sternpunkterdung ▪ Schutzpegel ▪ Repräsentative Überspannungen ▪ Statistische Verteilungen ▪ Koordinations-Stehspannungen

09:30 h Pause

09:45 h **Isulationskoordination mit Beispielen II**

Hochschuldozent i.R. Dr.-Ing. Hartmut Bauer

Erforderliche Stehspannungen ▪ Höhereinfluss ▪ Genormte Prüfungen ▪ Bemessungs-Isulationspegel

10:45 h **Computergestützte Isulationskoordination**

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

11:30 h Frage- und Diskussionsrunde

12:00 h Virtuelles Networking

12:15 h Ende des dritten Seminartags

Donnerstag, 12. Oktober 2023

08:30 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

09:30 h Pause

- 09:45 h **Isolationsbemessung von Schaltanlagen (AIS, GIS)**
Dr. Mark Kuschel, Siemens Energy AG, Berlin
Isolationsbeanspruchungen und -verhalten ▪ Betriebserfahrungen ▪
Aussagekraft von Vor-Ort-Prüfungen
- 10:45 h **Beeinflussung von benachbarter Infrastruktur durch
Hochspannungsanlagen**
Jan Scheffer, FGH e.V., Mannheim
Beeinflussungsarten (ohmsch, induktiv, kapazitiv) ▪ Relevante Normen
und Richtlinien ▪ Maßnahmen zur Reduktion der Beeinflussung
- 11:15 h Frage- und Diskussionsrunde
- 11:45 h **Virtuelles Networking**
- 12:15 h Ende des vierten Seminartags

Freitag, 13. Oktober 2023

- 08:30 h **Überspannungsschutz von Kabelanlagen**
Dr.-Ing. Gregor Brammer, FGH e.V., Mannheim
Effekte am Übergang Kabel/Freileitung ▪ Schalt-/ Blitzüberspannungen
▪ Spannungsteilheiten ▪ Koronadämpfung ▪ Schutzbereiche
- 09:30 h **Besonderheiten der Isolationskoordination für Freileitungen bei DC**
Dr. Bartosz Rusek, Amprion GmbH, Dortmund
(Kübranur Varli, Amprion GmbH, Dortmund)
HVDC-Freileitungen ▪ Überspannungen in DC Stromkreisen ▪ DC
Isolationskoordination ▪ Beanspruchung der Isolation unter DC
- 10:15 h Pause
- 10:30 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
- 11:15 h Frage- und Diskussionsrunde
- 11:45 h Feedbackrunde
- 12:15 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
energietechnische
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



Christian Scheibe

Consultant of Power System
Transients

Siemens AG, Erlangen



Dr. Mark Kuschel

CTO High Voltage Gas-
insulated Switchgear

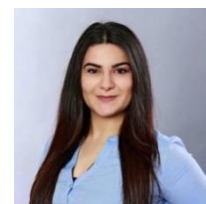
Siemens Energy AG,
Berlin



Jan Scheffer

Wissenschaftlicher
Mitarbeiter

FGH e.V., Mannheim



Kübranur Varli

Technische
Produktmanagerin
Amprion GmbH,
Dortmund



Arne Frieze

Leitung Systemauslegung
HGÜ

Siemens Energy Global
GmbH & Co. KG, Erlangen



Dr. Bartosz Rusek

Abteilungsleiter Asset
Management

Amprion GmbH, Dortmund