



Seminar

„Leistungselektronische Anwendung in elektrischen Netzen“

21. - 23.04.2026

Seligenstadt



Zielsetzung

Die TeilnehmerInnen erhalten einen Überblick über die verschiedenen Anwendungsgebiete leistungselektronischer Komponenten in elektrischen Netzen.

Dabei steht zum einen die Vermittlung grundlegender Zusammenhänge und theoretischer Bausteine zur Systematik von leistungselektrischen Komponenten und Systemen im Vordergrund. Zum anderen werden durch die Darstellung praktischer Anwendungen und Beispiele aus realen Projekten die Auswirkungen auf elektrische Netze sowie deren Planung und Betrieb vermittelt.

Inhalt

Leistungselektronische Bauteile und deren Anwendungen sind ein zentraler Bestandteil moderner elektrischer Energieversorgungssysteme. In der Antriebstechnik sind drehzahlgeregelte Antriebe mit Frequenzumrichtern allgegenwärtig. Im Rahmen des Zubaus erneuerbarer Energien werden Erzeugungsanlagen, die über Umrichter ans Drehstromnetz gekoppelt sind, zunehmend zur vorherrschenden Art der Energieeinspeisung. In der Übertragungstechnik steigt die Bedeutung der Hochspannungsgleichstromübertragung stetig. Auch zur Netzstabilisierung und Erbringung von Systemdienstleistungen kommen leistungselektronische Komponenten in Kompensationsanlagen, Netzfiltern und Speichern heute zunehmend zum Einsatz. Die Auswirkungen dieser Anwendungen auf die Planung und den Betrieb elektrischer Netze sind erheblich.

Das Seminar vermittelt die Grundkenntnisse und Zusammenhänge zum Verständnis und zur Einordnung dieser Entwicklungen. Zunächst wird die Systematik von leistungselektronischen Systemen behandelt und ein Überblick über die verschiedenen leistungselektronischen Bauelemente sowie deren Regelung gegeben. Dabei wird auch auf aktuelle technische Entwicklungen wie z.B. die netzbildende Regelung für Umrichtersysteme eingegangen. Anschließend werden die verschiedenen Anwendungsgebiete leistungselektronischer Komponenten in elektrischen Netzen vorgestellt. Umrichtersysteme in Antriebstechnik, Windenergieanlagen und Photovoltaiksystemen, HGÜ und FACTS werden vertiefend behandelt. Das Verhalten der Komponenten im elektrischen Netz im Kontrast zu den Anforderungen der Anschlussbedingungen steht dabei im Fokus. Weiterhin gibt das Seminar einen Überblick über die Vorgehensweise zur Modellierung von leistungselektronischen Systemen im Rahmen von Netzplanungsprozessen.

Zielgruppe

Netzplaner, Netzbetreiber und Projektierer.

Seminarleitung

Die wissenschaftliche Leitung des Seminars übernimmt Dr.-Ing. Martin Coumont (Schneider Electric GmbH).

Anmeldung, Kontakt und Information

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

Auf dieser Seite finden Sie zudem die Ansprechpartnerinnen der FGH für diesen Kurs, die Ihnen bei Fragen gerne zur Verfügung stehen.

Teilnahmegebühr

Gebühr bei Anmeldung bis 24.02.2026		Gebühr bei Anmeldung ab 25.02.2026	
Mitglieder:	1.650 €	Mitglied:	1.860 €
Nichtmitglied:	1.980 €	Nichtmitglied:	2.240 €

Studenten: auf Anfrage nach Verfügbarkeit

Inkludiert sind die Seminarunterlagen, die Verpflegung während des Seminars und die Abendveranstaltung.

Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Erhalt der Rechnung auf das dort angegebene Konto.

Veranstaltungsort



Schneider Electric GmbH

Steinheimer Straße 117
63500 Seligenstadt

Als Übernachtungsmöglichkeiten in der Nähe des Veranstaltungsorts bieten sich folgende Hotels an:

- Landgasthof Neubauer (<https://www.landgasthof-neubauer.de/>)
- Hotel BalthazarS (<https://www.hotelseligenstadt.de/>)
- Hotel Elysee (<http://www.hotel-elysee.de>)
- Hotel Columbus (<https://seligenstadt.twhotels.de/>) → Zimmerabrufkontingent bis 31.03.26 für 91 €/Nacht verfügbar. Stichwort "FGH Akademie".

Programm

Dienstag, 21. April 2026

- 08:30 h Empfang und Begrüßungskaffee
- 09:00 h Begrüßung und Vorstellungsrunde
- 09:30 h **Einführung: Leistungselektronische Anwendungen – Status quo und quo vadis?**
Dr.-Ing. Martin Coumont, Schneider Electric GmbH, Seligenstadt
Bedeutung leistungselektronischer Anwendungen für elektrische Energieversorgungsnetze ▪ Einsatzgebiete ▪ Auswirkung auf Netzplanung und Netzbetrieb ▪ Seminarinhalt und Seminarziele
- 10:00 h **Bauelemente und Systematik der Stromrichterschaltungen**
Fabian Herzog, RWTH Aachen University, Aachen
Leistungselektronische Bauelemente ▪ Allgemeine Schaltcharakteristik
- 10:30 h Kaffeepause
- 11:00 h **Bauelemente und Systematik der Stromrichterschaltungen - Fortsetzung**
Fabian Herzog, RWTH Aachen University, Aachen
- 11:30 h **Netz- und selbstgeführte Stromrichter**
Fabian Herzog, RWTH Aachen University, Aachen
Charakterisierung von Stromrichterschaltungen ▪ Netzkommutierte Stromrichter (Passive und aktive Gleich- und Wechselrichter) ▪ Selbstgeführte Stromrichter (Pulsweitenmodulation, Abwärtswandler, Wechselrichter) ▪ Netzurückwirkungen (Blindleistung, Oberschwingungen)
- 12:30 h **Frage- und Diskussionsrunde**
- 12:45 h Mittagessen
- 13:45 h **Spannungseinprägende Umrichterregelung**
Tim Frieß, TU Darmstadt, Darmstadt
Merkmale des netzbildenden Verhaltens ▪ Anlagenmodellierung ▪ Regelungstechnischer Aufbau ▪ Vergleich stromeinprägend und spannungseinprägend ▪ Anwendungen und Restriktionen ▪ Resonanzstabilität
- 15:00 h Kaffeepause
- 15:30 h **Stromrichtergespeiste Antriebe**
Dr.-Ing. Viktor Hofmann, Innomatics GmbH, Nürnberg
Typische Schaltungen ▪ Systemauswahl und Vorgehen ▪ Netzurückwirkungen und Anforderungen an das Netz ▪ Empfindlichkeit gegenüber kurzzeitigen Spannungseinbrüchen ▪ Entwicklungstendenzen
- 16:30 h **Frage- und Diskussionsrunde**
- 16:45 h Ende des 1. Seminartags
- 18:00 h Abendveranstaltung

Mittwoch, 22. April 2026

08:30 h **FACTS**

Dr.-Ing. Simon P. Teeuwsen, Siemens Energy, Erlangen

Grundsaltungen (serielle/parallele Kompensation) ▪ Design und Auslegung (insbesondere SVC und STATCOM) ▪ Blindleistungs- und Spannungsregelung ▪ Pendeldämpfung ▪ Leistungsflusssteuerung ▪ Anwendungen und Projekte ▪ Einsatz im Verteilnetzbereich

09:45 h **Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung**

Prof. Dr.-Ing. Athanasios Krontiris, Hochschule Darmstadt

Drehstrom- vs. Gleichstromübertragung ▪ Anwendungsgebiete für HGÜ ▪ HGÜ-Technik: Netzgeführte und selbstgeführte HGÜ ▪ Funktionsweise, Systemverhalten, Regelprinzipien ▪ Verhalten bei Fehlern im Drehstromnetz ▪ Einsatzmöglichkeiten in Drehstromnetzen ▪ Betrieb und Bereitstellung von Systemdienstleistungen ▪ HVDC-Leistungsschalter und HVDC-Netze ▪ Beispiele ausgeführter Anlagen

10:15 h Kaffeepause

10:45 h **Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (Fortsetzung)**

Prof. Dr.-Ing. Athanasios Krontiris, Hochschule Darmstadt

11:30 h **Frage- und Diskussionsrunde**

11:45 h **Spannungsqualität**

Dr.-Ing. Martin Coumont, Schneider Electric GmbH, Seligenstadt

Normen und Richtlinien ▪ Beschreibung charakteristischer Phänomene ▪ Oberschwingungen netzgeführter und selbstgeführter Umrichter ▪ Bedeutung der frequenzabhängigen Netzimpedanz ▪ Modellierung

12:45 h Mittagspause

13:30 h **Walk & Talk**

14:30 h **Umrichter für Photovoltaik am NS-/MS-Netz**

Daniel Premm, SMA Solar Technology AG, Niestetal

Typischer Aufbau ▪ Realisierung von Kraftwerkseigenschaften ▪ Typischer Umfang von Netzurückwirkungen ▪ Speicherapplikationen

15:45 h Kaffeepause

16:00 h **Niederspannungsregelung**

Thomas Schwarz, A. Eberle GmbH & Co. KG, Nürnberg

Leistungselektronik zur Spannungsregelung ▪ Integration von Erneuerbaren ▪ Schnelle Regelung (< 30 ms) ▪ Überspannungsschutz ▪ Eigenbedarfs-Regelung

16:45 h **Frage- und Diskussionsrunde**

17:00 h Führung im Showroom der Schneider Electric GmbH

18:00 h Ende des 2. Seminartags

19:00 h Abendessen

Donnerstag, 23. April 2026

09:00 h Leistungsfluss- und Kurzschlussstromberechnungen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts, Universität Duisburg-Essen

Modellierung FACTS, HGÜ und DEA mit Standardmodellen der Leistungsflussberechnung sowie spezifischen Modellen, Ergebnisvergleich ▪ Leistungsfluss für Drehstrom- und Gleichstromnetze ▪ Modellierung und Bestimmung der Regelung für leistungsflusssteuernde Betriebsmittel ▪ Modelle für DEA in Kurzschlussstromberechnungen nach IEC 60909 (VDE 0102), Datenversorgung

10:15 h Kaffeepause

10:45 h Netzbildende Batteriespeichersysteme – Erfahrungen aus der Praxis

Andreas Knobloch, SMA Solar Technology AG, Niestetal

Erfahrungen in Insel- und Verbundnetzanwendungen ▪ Fähigkeiten ▪ Anlagenauslegung ▪ Vergleich mit konventionellen Lösungen ▪ Integration in öffentliche Stromnetze

11:45 h Abschlussdiskussion und Feedbackrunde

12:15 h Mittagsimbiss

13:00 h Ende des Seminars

Seminarleiter und Referenten

Seminarleiter



Dr.-Ing. Martin Coumont

Network Planner

Schneider Electric GmbH, Seligenstadt

Referenten



Fabian Herzog

Oberingenieur am Institut für
Stromrichtertechnik und
Elektrische Antriebe (ISEA)

RWTH Aachen University, Aachen



Tim Frieß

Wissenschaftlicher
Mitarbeiter

TU Darmstadt,
Darmstadt



Dr.-Ing. Viktor Hofmann

Systemauslegung für Wechsel-
richter in Netzanwendungen

Innomotics GmbH, Nürnberg



Dr.-Ing. Simon P. Teeuwsen

Abteilungsleitung C&P Studien

Siemens Energy, Erlangen



Prof. Athanasios Krontiris

Professur für Netztechnologie
und Leistungselektronik

Hochschule Darmstadt,
Darmstadt



Daniel Premm

System Development
Engineer

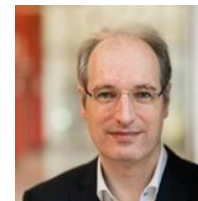
SMA Solar Technology AG,
Niestetal



Thomas Schwarz

Produktmanager
Niederspannungsregelung LVRSys

A. Eberle GmbH & Co. KG, Nürnberg



Univ. Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts

Inhaber des Lehrstuhls für
elektrische Energiesysteme

Universität Duisburg-Essen



Andreas Knobloch

Systemarchitekt

SMA Solar Technology AG,
Niestetal