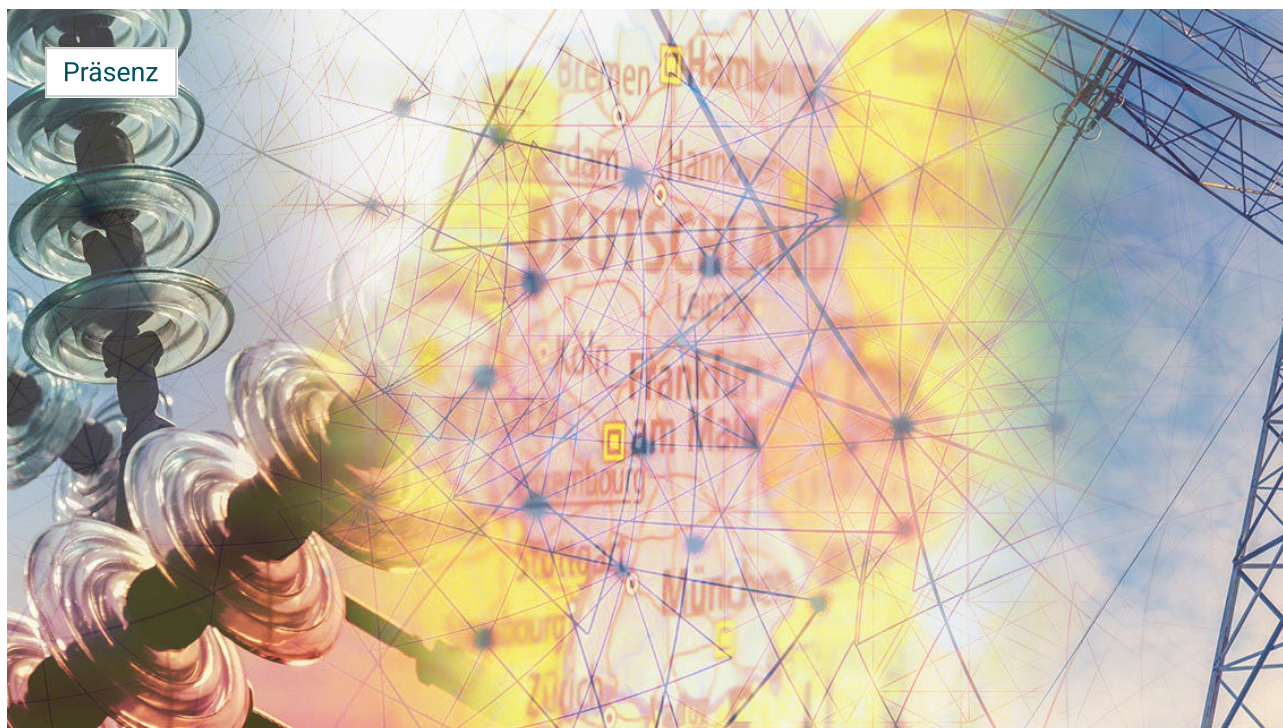


Netzurückwirkungen und Power Quality im Kontext moderner Verteilungsnetze



Präsenz

Termin

Di. 09.11.2027, 09:00 Uhr –
Mi. 10.11.2027, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

Für HDT-Mitglieder 1.465,00 €*
Für Nicht-Mitglieder 1.585,00 €*

1.585,00 €*
1.465,00 €*

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 04.08.2026, 09:08 Uhr

Netzurückwirkungen und Power Quality im Kontext moderner Verteilungsnetze

Eine angemessene Strom- und Spannungsqualität (Power Quality) ist eine wichtige Voraussetzung für den zuverlässigen und störungsfreien Betrieb heutiger und zukünftiger Verteilungsnetze. Die stetige Zunahme moderner, energieeffizienter Leistungselektronik (z. B. Ladegeräte für Elektrofahrzeuge, Wechselrichter für Photovoltaikanwendungen oder Umrichter für drehzahlvariable Antriebe) stellt eine große Herausforderung für die Strom- und Spannungsqualität dar.

Dieses anwendungsorientierte Seminar führt in die grundlegenden Mechanismen von Netzurückwirkungen ein und vermittelt die notwendigen Kenntnisse für deren Beherrschung. Anhand praktischer Messungen und von Videoexperimenten werden die relevanten Phänomene wie Flicker, Oberschwingungen und Asymmetrie behandelt oder der Frequenzbereich 2-150 kHz (Supraharmonische) verständlich erklärt. Der aktuelle Normungsrahmen hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (DIN EN 61000er Reihe, VDE-AR-N 4100/4110) sowie zur Produktqualität (EN 50160) wird erklärt und Hinweise für die Durchführung und Bewertung entsprechender Messungen gegeben. Anhand ausgewählter Beispielfälle werden störende Beeinflussungen diskutiert und deren Ursachen aufgezeigt sowie wichtige zukünftige Herausforderungen vertiefend illustriert.

Zum Thema

Die Beherrschung von Netzurückwirkungen, und damit die Gewährleistung einer angemessenen Strom- und Spannungsqualität, sind eine wichtige Voraussetzung für eine zukunftsorientierte Netzplanung und den störungsfreien Betrieb der Netze. Moderne Leistungselektronik führt zu sich ändernden bzw. neuen Beeinflussungsmechanismen, deren Verständnis notwendig für die zielgerichtete Suche und Beseitigung der Ursachen ist. Der sichere Umgang mit relevanten Normen zur elektromagnetischen Verträglichkeit und Produktqualität sind genauso wichtig wie die effiziente Durchführung und Interpretation von Messungen. Sie tragen zu der umfassenden Expertise bei, die von Fachkräften auf dem Gebiet Power Quality heute erwartet wird. Das Seminar ist mit seinen Inhalten eine Einführung in die Thematik und trägt dazu bei, vorhandenes Wissen unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungstendenzen aufzufrischen.

Zielsetzung

Sie sind in der Lage, die wichtigsten Verursacher von Netzurückwirkungen zu erkennen, Messungen der Strom- und Spannungsqualität richtig durchzuführen und zu beurteilen sowie mögliche Störquellen zu identifizieren. Sie beherrschen die Grundprinzipien der Verträglichkeitskoordination und können aktuelle Normen, wie bspw. die VDE Anwendungsregeln VDE AR-N 4100 und 4110 bzw. EN 50160 richtig anwenden.

Programm

09.11.2027

09:00–10:30	Grundlagen • Wirkungsmechanismus • Allgemeine Beeinflussungsmöglichkeiten • Qualitätsmerkmale und Qualitätskenngrößen • Kurzschlussleistung
-------------	---

10:30–11:00 Kaffeepause

11:00–12:30 Normung

- Grundprinzip der Verträglichkeitskoordination
 - Unterschied Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Power Quality
 - EMV-Normenreihe EN 61000
 - Nationale Regelwerke AR-N 4100/4110
 - D-A-CH-CZ Richtlinie (3. Ausgabe)
 - Power Quality Norm EN 50160
-

12:30–13:30 Mittagspause

13:30–15:00 Spannungsschwankungen und Flicker

- Symmetrische und unsymmetrische Spannungsänderung
 - Typische Erzeuger von Flicker
 - Auswirkungen
 - Messung (Flickermeter)
 - Ausbreitung und Überlagerung
 - Abhilfemaßnahmen
-

15:00–15:30 Kaffeepause

15:30–17:00 Oberschwingungen

- Typische Erzeuger von Oberschwingungen
 - Auswirkungen
 - Messverfahren (61000-4-7, Oberschwingungswinkel)
 - Überlagerung und Ausbreitung
 - Frequenzabhängige Netzimpedanz und Resonanzen
 - Abhilfemaßnahmen
-

10.11.2027

09:00–10:30 Supraharmonische (Frequenzbereich 2 – 150 kHz)

- Typische Erzeuger
 - Auswirkungen
 - Messverfahren
 - Überlagerung und Ausbreitung
 - Abhilfemaßnahmen
-

10:30–11:00 Kaffeepause

11:00–12:30 Weitere Netzurückwirkungen

- Unsymmetrie
 - Zwischenharmonische Kommutierungseinbrüche
-

12:30–13:30 Mittagspause

13:30–15:00 Beurteilung und messtechnischer Nachweis

- Beurteilungsverfahren nach AR-N 4100/4110 und D-A-CH-CZ Richtlinie (3. Ausgabe)
 - Grenzwertberechnung für Oberschwingungen und Unsymmetrie
 - Einflüsse und Grenzen der Messgenauigkeit
 - Frequenzübertragungsverhalten von Spannungswandlern
 - Bewertungsbeispiel
-

15:00–15:30 Kaffeepause

15:30–17:00 Fallbeispiele

- Kommutierungsschwingungen in einem Industrienetz
 - Resonanzen in öffentlichen Verteilungsnetzen
 - Einschaltströme von LED-Lampen
 - Emission einer Schnelladeinfrastruktur im NS-Netz
 - Emission eines Windparks und einer PV-Anlage
-

Referenten



Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer

Jan Meyer ist Professor auf dem Fachgebiet „Power Quality“ am Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik an der Technischen Universität Dresden. Er arbeitet seit mehr als 20 Jahren auf dem Gebiet der Netzurückwirkungen, u.a. zu Modellierung, Messung und Bewertung von Oberschwingungen und Emissionen im Frequenzbereich 2-150 kHz sowie der Entwicklung effizienter Methoden zur Analyse großer Datenmengen aus Power Quality Messungen. Als Mitglied nationaler und internationaler Arbeitsgruppen zum Thema Power Quality (u.a. D-A-CH-CZ EMV, CIGRE, CIRED, IEEE) ist er u.a. aktiv an der Erstellung verschiedener Regelwerke und Richtlinien beteiligt. Seine Arbeiten sind in einer Vielzahl von Beiträgen in Fachzeitschriften und auf Tagungen veröffentlicht. Er organisiert Seminare und Workshops und hält regelmäßig Vorträge zu aktuellen Themen und Trends rund um das Gebiet „Power Quality“.