Power Quality – für Praktiker und Netzplaner

Oberschwingungen, Flicker, Spannungseinbrüche und transiente Überspannungen in Erzeugungsanlagen und Netzen

Beginn:
01.06.2027 - 08:30 Uhr

Ende:
02.06.2027 - 17:00 Uhr

Dauer:
2,0 Tage

weitere Termine

Ostfildern

Veranstaltungsnr.: **31402.00.029**

Leitung

Jürgen Blum
A. Eberle GmbH und Co. KG

Präsenz
EUR 1.170,00
(MwSt.-frei)

Mitgliederpreis
EUR 1.053,00
(MwSt.-frei)

in Zusammenarbeit mit:

VDE

BESCHREIBUNG





In diesem praxisorientieren Seminar werden die grundlegenden Problemstellungen und Phänomene der Netzqualität im Energieversorgungsnetz ausführlich erörtert. Ziel ist das Interpretieren und Einordnen erhaltener Messdaten zu erlernen, sowie Gegenmaßnahmen zu den verschiedenen Netzstörungen kennenzulernen. Netzplaner erhalten einen Einblick in die sich stetig verändernden Netzverhältnisse.

Ziel der Weiterbildung
Das Seminar befasst sich unter anderem mit der Entstehung und Wirkung von Oberschwingungen, Flicker, Spannungseinbrüchen und transienten Überspannungen. Es werden anlagen- und netzseitige Betrachtungen mit dem Ziel angestellt, die für Netzrückwirkungen wichtigen Beeinflussungsgrößen zu erkennen, Störaufklärung zu betreiben und Abhilfemaßnahmen zu diskutieren. Dabei spielt der Einsatz von moderner Messtechnik eine entscheidende Rolle. Die anzuwendenden Normen und technischen Regelwerke für Verbrauchs-/Erzeugungsanlagen am

Nieder- und Mittelspannungsnetz werden vorgestellt.

PROGRAMM

Dienstag, 1. und Mittwoch, 2. Juni 2027
von 8:30 Uhr bis 17:00 Uhr

TAG 1
Dienstag, 1. Juni 2027
8:30 bis 12:00 und 13:00 bis 17:00 Uhr

Grundlagen Power Quality Phänomene in öffentlichen Netzen und Industrienetzen

Welche Arten von Netzstörungen gibt es, wie kommen diese zustande und welche Abhilfemaßnahmen können getroffen werden, um diese zu beheben?

- Frequenzschwankungen
- Spannungsschwankungen (Spannungseinbrüche, Überspannungen, Unterbrechungen)
- Transiente Spannungsereignisse
- Kommutierungseinbrüche
- Oberschwingungsprobleme (Resonanzerscheinungen)
- Supraharmonische (Frequenzbereich 2kHz bis 150kHz)
- Netzunsymmetrie
- Rundsteuersignale

Alle Störungsphänomene werden anhand von realen Messungen dargestellt. Messbeispiele aus der Praxis in Mittel- und Niederspannungsnetzen werden gemeinsam ausgewertet. Emissionen moderner Leistungselektronik wie E-Mobile, frequenzumrichtergeregelte Antriebe, Solarwechselrichter u.v.m., werden vorgestellt. Strategien für die Ermittlung von Störquellen und Störungsverursachern im Netz werden vermittelt.

- Tipps und Tricks zum Einbau von Power Quality Netzanalysatoren
- Sicherheit beim Messen
- messtechnische Vorgehensweise zur Bestimmung des Verursachers von Störungen werden im Seminar vermittelt
- intelligente Einstellung von Tiggerbedingungen, um die gewünschten Resultate in den Messdaten zu erhalten
- die zu verwendenden Messmittel, einschließlich der Strom- und Spannungswandler, auch im Hinblick auf deren Messgenauigkeit und Frequenzübertragungsverhalten werden behandelt
- Netzformen wie IT-Netze oder Sternpunktbehandlung im Mittelspannungsnetz spielen auch in Hinblick auf eine Power Quality Bewertung eine Rolle

TAG 2
Mittwoch, 2. Juni 2027
8:30 bis 12:00 und 13:00 bis 17:00 Uhr

- Onlinemessung an verschiedenen Verbrauchern und Bewertung der Netzrückwirkungen
- Gemeinsame Analyse der angezeigten Messdaten.
- Verursacher von Oberschwingungen ermitteln
- Definition der unterschiedlichen Leistungsmessgrößen wie:
  - Grundschwingungsblindleistung
  - Oberschwingungsblindleistung
  - Modulationsblindleistung
  - Unsymmetrieblindleistung

Wie werden diese Blindleistungen berechnet und wann spielen diese in der Praxis eine Rolle?

Vorstellung einiger Abhilfemaßnahmen wie passive Oberschwingungssaugkreise, aktive Oberschwingungsfilter. Unterschied stromgeführter oder spannungsgeführter Filter.

- Strom- und Spannungswandler für MS- und HS-Netze
  Eignung für Power Quality-Messungen
  Netzformen (MS-, HS-Netze) Sternpunktbehandlung
  Auswirkungen auf die Spannungsqualität (gelöschte und isoliere Netze)

- Aktuelle Power Quality Normen und deren Anwendung bei Power Quality Problemen. Inwieweit helfen Normen weiter?

- Welcher Messpunkt ist in der Norm definiert? Was ist der Unterschied zwischen dem POS und PCC?
  EN50160
  IEC61000-2-2 (Merkmale der Spannungsqualität im öffentlichen Niederspannungsnetz – inkl. Grenzwerte bis 150kHz)
  IEC61000-2-4 Merkmale der Spannungsqualität im Industrienetz (neu Grenzwerte bis 150kHz)
  DACHCZ Richtlinie
  VDE AR 4100 / VDE AR 4110
  IEC61000-4-30 (Power Quality Messgerätenorm)

Die verschiedenen Power Quality Normen werden mithilfe von echten Netzmessungen angewendet und gemeinsam ausgewertet (z.B. Bewertung von einem Industriekunden nach VDE AR 4100 oder Bewertung der Rückwirkungen eines Solarwechselrichters nach IEC61000-2-2 bis 150kHz).

TEILNEHMER:INNENKREIS

Netzplaner, Anwender von Power Quality Messgeräten und allen Personen, die sich mit dem Thema Power Quality und Störungssuche im Energienetz auseinandersetzen.

REFERENT:INNEN

Jürgen Blum
A. Eberle GmbH und Co. KG

Herr Blum beschäftigt sich seit über 27 Jahren aktiv mit dem Thema Power Quality und besitzt ein sehr großes Portfolio an Wissen aus der Praxis mit entsprechenden Messdaten. Er ist aktiver Mitarbeiter im Arbeitskreis der wichtigsten Power Quality Normen. Die Welt der Power Quality ist sehr komplex und vielfältig geworden – dennoch versteht es Herr Blum diese Thematik so zu erklären, dass sie jeder versteht.

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen
An der Akademie 5
73760 Ostfildern



Anfahrt
Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen

Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet Verpflegung sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:
Die Teilnahmegebühr beträgt:
1.170,00 € (MwSt.-frei)

Fördermöglichkeiten:
Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die ESF-Fachkursförderung mit 45 % Zuschuss zu Ihrer Teilnahmegebühr zur Verfügung (solange das Fördervolumen noch nicht ausgeschöpft ist).
Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer Anmeldung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie hier.

Inhouse Durchführung:
Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles Inhouse-Training an.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?

Weitere Termine und Orte

Datum	Lernsetting & Ort	Preis
Beginn: 12.10.2027 Ende: 13.10.2027	Ostfildern	EUR 1.170,00