



hochschule mannheim

Steinbeis-Transferzentrum
an der Hochschule Mannheim



POWER QUALITY Online Seminar

**Technische Regeln zur Beurteilung von
Netzurückwirkungen (D-A-CH-CZ)
Anforderungen - Niederspannung
Ausgabe 3 (2021)**

Steinbeis-Transferzentrum ist für Bildungsmaßnahmen zertifiziert
DIN EN ISO 9001:2015

Weitere Seminare unter

<http://steinbeis-hsmannheim.de/>

<http://steinbeis-hsmannheim.de/seminare/Online-Seminarkalender.pdf>

POWER QUALITY Online
Technische Regeln zur Beurteilung von
Netzurückwirkungen (D-A-CH-CZ)
Anforderungen – Niederspannung
Ausgabe 3 (2021)

PQO 4521

Der steigende Einsatz von Leistungselektronik in elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen sowie der sich verbreitende Einsatz dezentraler Einspeiser sowie flexibler Lasten haben es notwendig gemacht, die „Technischen Regeln“ grundlegend zu überarbeiten und zu aktualisieren. In der neuen Ausgabe wird u.a. auf die bisherige Unterscheidung zwischen Verbraucher- und Erzeugungsanlagen verzichtet. Unabhängig von der Richtung des Wirkleistungsflusses wird ausschließlich der Begriff Kundenanlage verwendet. Eine notwendige Trennung von Anschluss- und Verknüpfungspunkt wird vorgenommen. Mit dieser grundsätzlichen Philosophieänderung trägt man auch bereits dem zu erwartenden Einsatz von dezentralen Speicheranlagen Rechnung.

Die neue Ausgabe 3 besteht aus drei Teilen:

- Der Teil 1 „Grundlagen“ enthält neben den grundsätzlichen Informationen (Festlegungen, Kurzschlussleistung und Begriffe) auch alle für deren Verständnis notwendigen Informationen. Das Teildokument soll dem interessierten Anwender helfen, die entsprechenden Festlegungen für die einzelnen Phänomene zu verstehen. Technische Zusammenhänge und mathematische Methoden werden in einer verständlichen Form beschrieben, sodass die Herleitung der einzelnen Richt- und Grenzwerte nachvollziehbar ist.
- Im Teil 2 „Anforderungen“ sind alle für die Anwendung der technischen Regeln notwendigen Formeln und Wertetabellen zusammengestellt. In diesem Teil wird die Vorgehensweise zur Ermittlung der zulässigen Störaussendungsgrenzwerte einer Kundenanlage beschrieben und die einzelnen Schritte zur Beurteilung eines Anschlussgesuches angegeben. Im Sinne der Nutzerfreundlichkeit ist dieser Teil nach Spannungsebenen in die Abschnitte Nieder-, Mittel- und Hochspannung aufgeteilt.
- Im Teil 3 „Beispiele“ sind entsprechende Berechnungsbeispiele zur Anschlussbeurteilung, wiederum geordnet nach Phänomenen und Spannungsebenen, zusammengefasst.

Die Anforderungen für das Niederspannungsnetz sind fertiggestellt und wurden zur Veröffentlichung freigegeben.

In diesem Online-Seminar werden die wichtigsten Phänomene (Oberschwingungen, Zwischenharmonische, Supraharmonische, Spannungsänderungen und Flicker, Unsymmetrien) eingehend beschrieben und deren Einordnung im Gesamtkonzept der elektromagnetischen Verträglichkeit dargestellt. Wichtige Netzkenngößen, wie z.B. Kurzschlussleistung und frequenzabhängige Netzimpedanz werden vorgestellt. Die Berechnung von Emissionsgrenzwerten und die Beurteilung eines Anschlussgesuches werden anhand von Beispielen demonstriert.

Die Referenten sind durch ihre Mitarbeit in der D-A-CH-CZ-Arbeitsgruppe maßgeblich an der Erarbeitung der neuen Richtlinie beteiligt.

Das bedeutet Informationen aus erster Hand.

Referenten

- Dr.-Ing. J. Meyer, TU Dresden
- Prof. Dr.-Ing. W. Mombauer, Hochschule Mannheim

Grundlagen

- Begriffe und Definitionen
- Notwendigkeit der Begrenzung von Netzurückwirkungen
- Spannungsqualität, Elektromagnetische Verträglichkeit und Verträglichkeitskoordination
- Normativer Rahmen (EN 50160, EN 61000 Reihe, VDE AR-N 41xx)
- Entstehung, Weiterentwicklung, Geltungsbereich der D-A-CH-CZ Richtlinie
- Geltungsbereich der D-A-CH-CZ Richtlinie (Kontext zur VDE AR-N 4100)
- Unterschied zwischen Anschlusspunkt, Verknüpfungspunkt und Übergabestelle
- Zählpfeilsysteme
- Berechnung der Impedanzen einzelner Betriebsmittel
- Bestimmung der minimalen Kurzschlussleistung

Spannungsänderungen und Flicker

- Grundlegende Begriffe
- Langsame/schnelle Spannungsänderung
- Pst-Verfahren, Flickermeter EN61000-4-15
- Berechnung der relativen Spannungsänderung am Anschlusspunkt
 - symmetrische Laständerung
 - unsymmetrische Laständerung
- Summationsgesetz
- Messung/Analytische Berechnung der Flickerstärke am Anschlusspunkt
- Verteilung von Flicker im Netz
 - Aufwärts-/Abwärts-Transfer
 - Umrechnung von Spannungsänderung/Flicker auf den Verknüpfungspunkt
- Begrenzung von Spannungsänderungen und Flicker, Anschlussbeurteilung
 - Koordination der Flickerpegel über allen Spannungsebenen
 - Ermittlung der zulässigen relativen Spannungsänderung einer Kundenanlage
 - Ermittlung der zulässigen Flickerstärke einer Kundenanlage

Harmonische, Zwischenharmonische und Supraharmonische

- Grundlegende Begriffe
- Typische Verursacher
- Hintergrund zur Bestimmung der Proportionalitätsfaktoren
- Bedeutung und Bestimmung der frequenzabhängigen Netzimpedanz
- Anschlussbeurteilung
- Berechnung der Emissionsgrenzwerte für Kundenanlagen
- Möglichkeiten für den messtechnischen Nachweis
- Beispielbeurteilung

Spannungsunsymmetrie

- Grundlegende Begriffe
- Definition des unsymmetrischen Leistungsanteils
- Anschlussbeurteilung
- Berechnung der Emissionsgrenzwerte für Kundenanlagen
- Möglichkeiten für den messtechnischen Nachweis
- Beispielbeurteilung

Teilnehmerkreis

Netzbetreiber, Hersteller von elektrotechnischen Geräten und Anlagen, Hersteller und Betreiber von Erzeugungsanlagen und Komponenten

Seminargebühr: 700 EUR pro Teilnehmer

Das Seminar wird Online durchgeführt.

Nach erfolgter Anmeldung erhalten Sie mit der Bestätigung einen Zugangscode zu dem Online Seminar. Die Seminarunterlagen werden zum download auf der Steinbeis Webseite zur Verfügung gestellt.

Termin: 25. Januar 2022 von 8:30 bis 17:00 Uhr

Das Anmeldeformular muss vom Teilnehmer unterschrieben als eingescanntes Dokument per email an das Steinbeis Transferzentrum gesendet werden.

**Steinbeis-Transferzentrum
an der Hochschule Mannheim
Paul-Wittsack-Str. 10
68163 Mannheim**



**Telefon: (0621) 292-6316
Fax: (0621) 292-6452
e-mail: stz-tb@hs-mannheim.de**

**Steinbeis-Transferzentrum ist für Bildungsmaßnahmen zertifiziert
DIN EN ISO 9001:2015**



**STEINBEIS-TRANSFERZENTRUM
AN DER HOCHSCHULE MANNHEIM**

Anmeldung - Bitte senden an:

Steinbeis-Transferzentrum
Frau Andrea Bentz
Paul-Wittsack-Straße 10
D-68163 Mannheim

E-Mail: stz-tb@hs-mannheim.de

POWER QUALITY Tutorial Nr. 4521:

**„Technische Regeln zur Beurteilung von Netzzrückwirkungen - Anforderungen Niederspannung“
Teilnahmegebühr: EUR 700,00 pro Teilnehmer**

Hiermit melde ich mich verbindlich für o. g. Seminar an. Termin: 25. Januar 2022, 8:30 – 17:00 Uhr

Name	Rechnungsanschrift, falls abweichend:
Firma	Firma
Abteilung	Abteilung
PLZ/Ort	PLZ/Ort
Straße	Straße
E-Mail des Teilnehmers	Telefon

Wir benutzen das Tool WebEx Meeting des Anbieters Cisco. Ein individuelles Nutzerkonto bei WebEx ist nicht erforderlich; zum Beitritt zum Online-Seminar wird nur ein individueller Nutzernamen gewählt und eine E-Mail-Adresse angegeben. Alle Inhalte der Konferenzen bleiben im Kreis der Teilnehmer. Es erfolgt keine Aufzeichnung oder Speicherung durch das Steinbeis Transferzentrum oder den Anbieter.

Der Mitschnitt des Online-Seminars durch den Teilnehmer ist untersagt.

Durch die Nutzung des Tools werden Daten über das Internet übertragen (Metadaten wie die IP-Adresse und das eingesetzte Betriebssystem); ein Programm ist bei Bedarf zu installieren; Cookies werden gesetzt. Der Dienst Cisco-WebEx-Meeting gibt in seiner Datenschutzerklärung an, wie die Daten verarbeitet werden. Datenschutzerklärung Cisco: https://www.cisco.com/c/de_de/about/legal/privacy-full.html

Cisco verpflichtet sich, datenschutzrechtliche Bestimmungen einzuhalten. Eine Überprüfung der Einhaltung ist durch das Steinbeis Transferzentrum nicht möglich.

Ich habe die Datenschutzerklärung des Anbieters sowie des Steinbeis Transferzentrums zur Kenntnis genommen. Ich verpflichte mich, mit meiner Unterschrift keine Mitschnitte des Seminars anzufertigen und den Live-Stream keinen anderen Personen zugänglich zu machen.

Ich möchte regelmäßig per E-mail über aktuelle Seminare informiert zu werden.

Ich möchte keinen POWER QUALITY Newsletter erhalten.

(Bitte nur ankreuzen, falls Sie noch keinen Newsletter erhalten. Den Newsletter können Sie jederzeit durch Anklicken eines links im Newsletter oder auf der Steinbeis Webseite abbestellen.)

Datum

Unterschrift

Sie erhalten nach der Anmeldung umgehend eine Bestätigung. Bei einer Stornierung der Teilnahme werden 50 Euro bis 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn, danach die volle Gebühr fällig. Das Steinbeis-Transferzentrum behält sich vor, bis 4 Tage vor Seminarbeginn die Veranstaltung abzusagen.