hochschule mannheim

Steinbeis-Transferzentrum
an der Hochschule Mannheim

POWER QUALITY
Online Seminar

Einfluss der Ladung von Elektrofahrzeugen auf die Oberschwingungspegel in öffentlichen Niederspannungsnetzen

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

Weitere Seminare unter
https://steinbeis-hsmannheim.de/index.php/seminare/

POWER QUALITY Online Seminar PQO 4877

Einfluss der Ladung von Elektrofahrzeugen auf die Oberschwingungspegel in öffentlichen Niederspannungsnetzen

Die Ladung der Batteriespeicher in Elektrofahrzeugen erfordert eine Gleichspannung, welche durch Gleichrichter erzeugt wird, die an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen werden. Gleichrichter kleiner Leistung sind zumeist im Fahrzeug verbaut (On-Board). Gleichrichter größerer Leistung erlauben eine deutlich schnellere Ladung und sind direkt in entsprechende Schnelladesäulen integriert (Off-Board). Die Gleichrichtung erfolgt durch Leistungselektronik, welche verschiedene Netzrückwirkungen verursacht, die das Versorgungsnetz und damit andere daran angeschlossen Geräte und Anlagen unerwünscht beeinflussen können. Die entsprechenden Störaussendungen müssen zur Sicherstellung einer angemessenen Spannungsqualität sachgerecht begrenzt werden.

Das Seminar führt die typischen Netzrückwirkungen ein, welche durch die Ladung von Elektrofahrzeugen zu erwarten sind, wobei der Fokus auf Oberschwingungen im Bereich bis 2 kHz liegt. Es wird ein kurzer Überblick zur aktuellen Normung gegeben, insbesondere der anzuwendenden Grenzwerte. Anhand der Ergebnisse aus praktischen Messungen im Labor und im Feld werden die typischen Emissionen einzelner Ladegleichrichter (On-Board, Off-Board) dargestellt. Die Summenwirkung bei verteilter Ladung (Fahrzeuge mit On-Board Ladegleichrichter) und zentraler Ladung (ein oder mehrere Schnelladesäulen an einem Standort) wird anhand von Feldmessungen anschaulich erklärt. Dabei wird auf potentielle Herausforderungen hingewiesen, denen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Danach werden die Ergebnisse von Simulationen zum Einfluss einer hohen Durchdringung mit Elektrofahrzeugen im Niederspannungsnetz auf die Oberschwingungspegel und die frequenzabhängige Netzimpedanz vorgestellt. Die dafür verwendeten Modelle wurden auf Basis realer Messungen parametriert. Die messtechnische Bewertung der Emission bzw. der tatsächlichen Auswirkung auf das Netz stellt einen weiteren wichtigen Aspekt dar, der im Rahmen des Seminars behandelt wird. Die ausschließliche Bewertung von Stromoberschwingungen kann unter bestimmten Umständen den tatsächlichen Einfluss auf das Netz nicht richtig wiedergeben. Der Sachverhalt und entsprechende Lösungsansätze werden vorgestellt und mögliche Grenzen des messtechnischen Nachweises, u.a. im Hinblick auf die Messunsicherheit, diskutiert. Das Seminar schließt mit einem kurzen Ausblick auf ausgewählte weitere Netzrückwirkungen (Unsymmetrie, Supraharmonische), die beim Anschluss von Elektrofahrzeugen auftreten können.

1. Einführung und Grundlagen

- Überblick möglicher Netzrückwirkungen
- Überlagerung und Ausbreitung
- Bedeutung der frequenzabhängigen Netzimpedanz
- Grenzwerte

2. Typische Emissionscharakteristik aus Labor- und Feldmessungen

- On-Board Ladegeräte (Emission und Eingangsimpedanz)
- Schnelladesäulen (Emission und Eingangsimpedanz)
- Weitere Emissionen (Zwischenharmonische, Supraharmonische, Unsymmetrie)

3. Ergebnisse aus Feldmessungen zur Auswirkung verteilter und zentraler Ladung

- Verteilte Ladung von Fahrzeugen mit On-Board-Ladegeräten in einem Stadrandnetz
- Verteilte Ladung von Fahrzeugen mit On-Board-Ladegeräten in einem städtischen Netz
- Schnelladeinfrastruktur in einem städtischen Netz (mit/ohne Speicher)

- Schnelladeinfrastruktur an einer Autobahnraststätte und in einem Einkaufspark

4. Prognose der Auswirkungen verteilter Ladungen auf Basis von Netzsimulationen

- Netzmodell und Parameterbestimmung
- Randbedingungen der Simulation
- Ergebnisse für den Einfluss verschiedener Durchdringungen auf Pegel und Impedanz in einem städtischen und einem ländlichen Netz

5. Herausforderungen beim messtechnischen Nachweis

- Möglichkeiten zum messtechnischen Nachweis
- Vor- und Nachteile von Stromgrenzwerten vs. Spannungsgrenzwerten
- Einfluss der Messgenauigkeit
- Offene Fragestellungen bei der Bewertung

6. Ausblick

- Einfluss auf die Unsymmetrie (Messung und Simulation)
- Mögliche Resonanzverstärkungen im Bereich Supraharmonischer (Feldmessung)

Referenten

Prof. Dr.-Ing. J. Meyer, TU Dresden
Dipl.-Ing. S. Müller, TU Dresden

Teilnehmerkreis
Netzbetreiber, Netzplaner, Hersteller von Ladeeinrichtungen, Hersteller von Elektrofahrzeugen, Prüflaboratorien

Seminargebühr: 810 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: 13. Mai 2024 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. 4877:
„Einfluss der Ladung von Elektrofahrzeugen auf die Oberschwingungspegel in öffentlichen Niederspannungsnetzen“
Teilnahmegebühr: EUR 810,00 pro Teilnehmer

Hiermit melde ich mich verbindlich für o. g. Seminar an. Termin: 13. Mai 2024, 8:30 – 17:00 Uhr

Name	**Rechnungsanschrift, falls abweichend:**
Firma	**Firma**
Abteilung	**Abteilung**
PLZ/Ort	**PLZ/Ort**
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 Nutzername 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 per E-mail über aktuelle Seminare (Newsletter) informiert zu werden. ☐
(Den Newsletter können Sie jederzeit durch Anklicken eines links im Newsletter
oder auf der Steinbeis Webseite abbestellen. Danach werden keine E-mails mehr versandt.)

Ich möchte nicht über aktuelle Seminare informiert zu werden. ☐

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.