



Technische  
Universität  
Braunschweig



Institut für Hochspannungstechnik  
und Energiesysteme

# SEMINAR

## STUDIENSEMINAR FÜR ELEKTRISCHE ENERGIESYSTEME

Kurzfassungen

Prof. Dr. M. Kurrat

Prof. Dr. Bernd Engel

**elenia Institut für Hochspannungstechnik und Energiesysteme**

Wintersemester 2021/22

**Braunschweig, 12.01.2022**

## Vortragsthemen am 20.01.2022

Uhrzeit	Thema	BearbeiterIn	Betreuer
12:00-12:30	Dielektrische Charakterisierung an Batterie-Separatoren	Kursad Bengül	Maik Kahn
12:30-13:00	Konzepte zur Reduzierung der Unsymmetrie im Niederspannungsnetz	Wai-Yee Choi	Gian-Luca Di Modica
13:00-13:30	Auswirkung erneuerbarer Erzeugung (+Speicher) auf den Netzverknüpfungspunkt von Wohngebäuden und Vergleich mit den TAR und TAB	Nelly Schulz	Marcel Lüdecke
13:30-14:00	Pause		
14:00-14:30	Ganzheitliche Analyse der Mehrfachnutzung häuslicher PV-Speichersysteme	Lennard Meinecke	Carsten Wegkamp
14:30-15:00	Konzepterstellung für die Kombination von Agri-Photovoltaik und Bewässerungssystemen in der Feldbewirtschaftung mit elektrischen Landmaschinen	Wiebke Dirksen	Felix Klabunde
15:00-15:30	Abschluss		

Die Seminarvorträge finden online statt. Wählen Sie sich dazu bitte in folgenden Raum ein: <https://tu-braunschweig.webex.com/meet/timo.meyer>

# Kurzfassungen

## **Dielektrische Charakterisierung an Batterie-Separatoren (Kursad Bengül)**

Das Paper „Dielektrische Charakterisierung an Batterie-Separatoren“ beschreibt die Batterieseparatoren, ihre Funktion in der Batterie, ihre dielektrischen Eigenschaften und ihre Methoden zur Messung der dielektrischen Eigenschaften. Zunächst wird die Definition des Batterieseparators und seine Funktion in der Batterie beschrieben. Dann werden dielektrischen Eigenschaften von Separatoren mit Hilfe mathematischer Formeln erklärt. Danach werden die trocknen Separatoren mit ihren Entstehungsprozessen und Beispielen am Markt erläutert. Schließlich werden die Techniken zur Messung der dielektrischen Eigenschaften von Separatoren, die ein isolierendes Material sind, erklärt.

## **Konzepte zur Reduzierung der Unsymmetrie im Niederspannungsnetz (Wai-Yee Choi)**

Mit der wachsenden Durchdringung von dezentralen PV-Anlagen und durch ein oder zweiphasige Lasten wie bspw. EVs wird das Niederspannungsnetz zunehmend unsymmetrisch belastet und die Spannungsqualität nimmt ab.

Diese Arbeit dient als Überblick für die aktuellen Konzepte zur Reduzierung der Unsymmetrie im Niederspannungsnetz. Dafür wird zunächst auf die Definitionen und Normen sowie die Ursachen und Folgen der Spannungsunsymmetrie eingegangen. Anschließend werden die geeigneten Methoden und Komponenten zur Reduzierung wie STATCOM, Spannungsregler und die Umverteilung von Lasten vorgestellt und diskutiert.

## **Auswirkung erneuerbarer Erzeugung (+Speicher) auf den Netzverknüpfungspunkt von Wohngebäuden und Vergleich mit den TAR und TAB (Nelly Schulz)**

Dieser Bericht beschäftigt sich mit der Auslegung von Hausanschlüssen. Als erstes wird eine traditionelle Planung nach der TAB2000 genau beleuchtet. Es folgen Betrachtungen zukünftiger Einflüsse auf den Netzverknüpfungspunkt des Hausanschlusses. Insbesondere werden Wärmepumpen, das Laden von Elektroautos und Photovoltaikanlagen mit und ohne Speicher untersucht. Zum Schluss werden alle Einflüsse ausgewertet und Prognosen über die Neuauslegung von Hausanschlüssen geäußert.

## **Ganzheitliche Analyse der Mehrfachnutzung häuslicher PV-Speichersysteme** **(Lennard Meinecke)**

Dieser Bericht enthält eine umfassende Analyse der Möglichkeiten zur Mehrfachnutzung häuslicher PV-Speichersysteme. Der primäre Nutzen solcher Systeme besteht in der Erhöhung der Eigenverbrauchsrate von Haushalten. Weitere Nutzungsmöglichkeiten sind unter anderem das Wahrnehmen von Netzdienlichkeiten oder der Handel mit der gespeicherten Energie. Unter Betrachtung ökonomischer Aspekte wird deutlich, dass die Rentabilität häuslicher PV-Speichersysteme heutzutage gering ist und dadurch in Verbindung mit fehlenden rechtlichen Rahmenbedingungen eine Mehrfachnutzung gehemmt wird.

## **Konzepterstellung für die Kombination von Agri-Photovoltaik und Bewässerungssystemen in der Feldbewirtschaftung mit elektrischen Landmaschinen (Wiebke Dirksen)**

Die Elektrifizierung von Landmaschinen benötigt eine entsprechende Ladeinfrastruktur. Es wird untersucht, ob vorhandene Netzanschlüsse von Agri-Photovoltaik-Anlagen oder Bewässerungssystemen geeignet wären, um Fahrzeugbatterien stationär oder über Oberleitungen während der Fahrt zu laden. Über einen Pantographen an der Landmaschine kann der elektrische Kontakt automatisiert hergestellt werden. Bei Agri-Photovoltaik-Anlagen, die auf einem einige Meter hohen Gestell montiert sind, können unterhalb der Solarzellen Oberleitungen installiert werden. Bewässerungssysteme sind hingegen nicht für ausreichend schnelle Geschwindigkeiten ausgelegt. Hier ist nur eine stationäre Aufladung sinnvoll.