



OTTO VON GUERICKE  
UNIVERSITÄT  
MAGDEBURG

EIT

FAKULTÄT FÜR  
ELEKTROTECHNIK UND  
INFORMATIONSTECHNIK

# Forschungsbericht 2018

Institut für Elektrische Energiesysteme

# INSTITUT FÜR ELEKTRISCHE ENERGIESYSTEME

Universitätsplatz 2, D-39106 Magdeburg  
Tel. ..49/391/67-58592, Fax ..49/391/67-42408

## 1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold  
Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann  
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter (geschäftsführender Leiter)  
Dr.-Ing. Thomas Schallschmidt

## 2. HochschullehrerInnen

Jun.-Prof. Dr.-Ing. Ines Hauer  
Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold  
Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann  
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter

## 3. Forschungsprofil

### Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme (Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold)

- Neue Konzepte zu geregelten elektrischen Antriebssystemen
  - Direktantriebe, z.B. Linearmotor, Lineargenerator
  - Lagergeberlose (Sensorless) Regelung
  - Elektrische Maschinen mit nicht sinusförmiger Flussverteilung
  - Magnetische Lager und Führung
  - Online-Fehlererkennung
- in Betrachtung von
  - Wirkungsgrad
  - Produktions- und Herstellungsaufwand
  - Systemzuverlässigkeit
  - Integration in das Anwendungssystem

### Lehrstuhl für Elektrische Netze und Erneuerbare Energie (Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter)

- Planung und Betrieb des elektrischen Netzes
  - Optimierungsalgorithmen für die Planung und den Betrieb einschließlich Expertensysteme und intelligente Techniken
  - Lastprognose und Lastmodellierung mittels probabilistischer Methoden
  - Netzschutzkonzepte, Digitalschutzparametrierung
  - Multikriteriale Netzplanung mit dezentralen Speichern und Erzeugern
  - Dynamic Security and Protection Assessment
- Alternative Energiequellen und Speicher

- Solargeneratoren, Brennstoffzellen, Windkraftanlagen, Batteriespeicher
- Entwicklung von Simulationsmodellen für die Planung und den Betrieb
- Netzrückwirkungen und Ausbreitung der harmonischen Ströme in verzweigten Netzen
- Netz- und Inselbetrieb der dezentralen Energiequellen und Speicher
- Gebäudetechnik
  - Intelligentes Lastmanagement im Gebäude unter Berücksichtigung von dezentralen Speichern

#### **Lehrstuhl für Leistungselektronik (Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann)**

- neue Bauelemente, z. B.
  - mit neuen Halbleitern - MOSFETs, IGBTs, Dioden, SiC, ...
  - mit neuer Aufbau- und Verbindungstechnik - NTV, ...
- in leistungselektronischen Schaltungen und Systemen, z. B.
  - Umrichter für Kleinspannung - Automobil, Brennstoffzelle
  - resonante Umrichter - kontaktlose Energieübertragung, Induktionskochfelder
  - Stromversorgungen - HGÜ, Schweißstromquellen
- Betrachtung von:
  - Funktionsweise - elektrisch mit parasitären Elementen, thermisch
  - Ansteuerung, Regelung
  - Betriebsbedingungen - Zuverlässigkeit
  - EMV, EMVU

#### **4. Kooperationen**

- Clustermanagement CEESA
- DLR e.V.
- Fraunhofer IFF, Magdeburg - Prozeß und Anlagentechnik
- RWE Power AG
- Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Duisburg GmbH
- Siemens AG
- Stadtwerke Quedlinburg GmbH
- Stadtwerke Wernigerode GmbH
- SWM - Stadtwerke Magdeburg
- TU Wroclaw
- Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentinien

## 5. Forschungsprojekte

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold  
**Förderer:** Bund - 01.01.2016 - 31.12.2018

### **Ganzheitliche Optimierung energieeffizienter Antriebslösungen für Elektrofahrzeuge (GENIAL)**

Der Wirkungsgrad der Energieumwandlung von der Batterie hin zum Motor ist besonders relevant, um die begrenzten Energiereserven im Elektrofahrzeug optimal ausnutzen und damit die Reichweite steigern zu können. Um den ganzheitlichen Ansatz zu verwirklichen, arbeitet das Projekt an Verbesserungen in drei Bereichen: Energiespeicher, Motor und Zusammenspiel aller elektrischen Komponenten. Mit der Speicherung der immer wieder kurzzeitig auftretenden Bremsenergie in einem Superkondensator, statt wie bisher üblich in der Lithium-Batterie, werden Leistungsverluste vermieden und die Zahl der Ladezyklen verringert. Zusätzlich werden Spannungswandler und E-Motor mit neuartigen Regelungsverfahren optimal aufeinander abgestimmt, um weitere Energieverluste zu minimieren. Durch neue Mess- und Simulationsverfahren werden die genannten elektronischen Komponenten integriert, um eine gegenseitige Beeinflussung und Störgrößen im laufenden Betrieb zu minimieren.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold  
**Kooperationen:** Universidad Nacional de Río Cuarto  
**Förderer:** Bund - 01.10.2016 - 30.09.2018

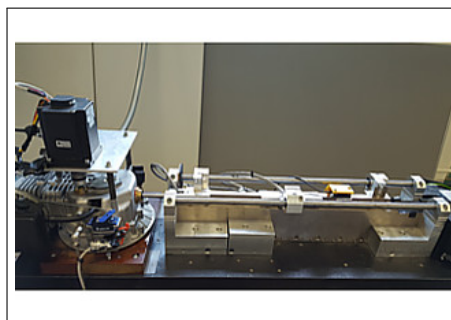
### **Fehlerfrühd Diagnose in Generatoren für Windkraftanlagen mittels höherfrequenter Signaleinprägung**

Störfälle in Windkraftgeneratoren können hohe Kosten verursachen. Gleichzeitig, sind regelmäßige Inspektionen und Wartungsarbeiten durch die schwierige Zugänglichkeit sehr kostenintensiv. Aus diesem Grund werden Methoden zur Fehlerfrüherkennung und -diagnose erforscht, die während des Betriebes und ohne Personaleinsatz vor Ort durchführbar sind. Dafür erweisen sich die auf Signaleinprägung basierenden Methoden als vielversprechend. Die Partnergruppen haben sich als Ziel gesetzt, die Fehlererkennung und Signaleinprägung als eine einheitliche Funktion und unter Einsatz einheitlicher Verfahren zu untersuchen. Aufgrund der sich gegenseitig ergänzenden Kompetenzen beider Gruppen und der Gemeinsamkeiten beider Forschungsschwerpunkte wird ein hoher wissenschaftlicher Mehrwert bezüglich der Kooperation erwartet. Es sollen somit neue Methoden zur Überwachung, Fehlerfrüherkennung und -diagnose von Generatoren in Windkraftanlagen entstehen. Ein weiteres Ziel ist die nicht invasive Umsetzung dieser Methoden. Das heißt es wird erforscht, wie die Fehler diagnostiziert werden können, ohne dass es einen direkten Anschluss am Generator gibt und ohne das Steuer- bzw. Regelsystem zu ändern.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold  
**Projektbearbeitung:** Dipl.-Ing. Andreas Gerlach  
**Förderer:** Haushalt - 01.01.2017 - 31.12.2018

### **Regelung eines vier Takt Freikolbenmotors mit einer hochdynamischen elektrischen Linearmaschine**



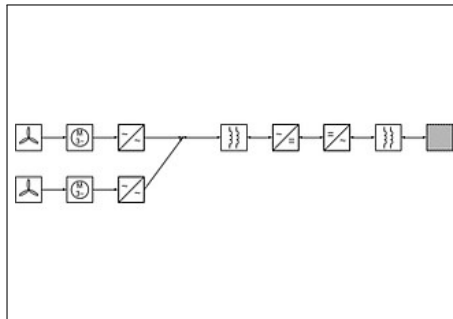
In einer Kooperation zwischen dem Lehrstuhl für "Elektrischen Maschinen" und dem Lehrstuhl für "Energiewandlungssysteme für Mobile Anwendungen" ist ein direktantriebener Freikolbenmotor entwickelt worden.

Hierbei ist die Besonderheit, dass die 4 Takte nicht mit einer Drehbewegung der Kurbelwelle sondern mit einer Linearbewegung einer Stange die direkt an einem Kolben verbunden ist erzeugt wird. Diese Bewegung ist möglich in dem eine linear wirkende elektrische Maschine in drei Takten als Motor arbeitet und in einem Takt als Generator. Die Loslösung von der Kurbelwelle ergibt einen neuen Freiheitsgrad der Regelung von Verbrennungsmaschinen. Dieser Versuchsstand dient somit dazu, Untersuchungen an dem Einfluss des Kolbenhubes auf dem Verbrennungsprozess durch zu führen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann  
**Kooperationen:** Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und Automatisierung (IFF); Fraunhofer Institut IOSB-AST; Technische Universität Ilmenau; Ruhr-Universität Bochum; Lehrstuhl elektrische Netze und erneuerbare Energie; Industrie  
**Förderer:** Bund - 01.09.2015 - 31.08.2018

### DynaGridCenter - dynamische Netzleitwarte

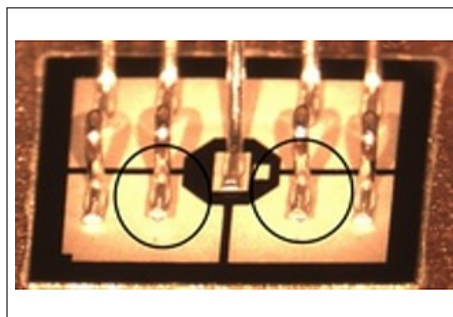


In Mitteldeutschland entsteht ein einzigartiges Versuchslabor, um die Herausforderungen im Hochspannungsnetz der Zukunft simulieren und erforschen können. Universitäten aus Sachsen-Anhalt und Thüringen entwickeln gemeinsam mit der Industrie Steuerungs- und Regelungstechnologien, die das deutsche Strom-Transportnetz auf die Anforderungen der Energiewende vorbereiten.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann  
**Kooperationen:** Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Br.), imtek  
**Förderer:** BMWi/AIF - 01.04.2018 - 31.03.2021

### Design, Qualifizierung und Selbsttest für Leistungselektronik mit extrem hoher Lebensdauer



Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung und Validierung eines Verfahrens zur testba-sierten Qualifizierung leistungselektronischer Baugruppen für extrem hohe Zyklenzahlen. Die hierfür zu lösenden wissenschaftlichen Fragen betreffen:

- Prüfmethode zur Beschleunigung von Tests
- Frühindikatoren für Degradation und Ausfall

- Konzepte für eingebauten Selbsttest (BIST, built-in Self-test)
- 

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann  
**Kooperationen:** RWTH Aachen, femu  
**Förderer:** BMWi/AIF - 01.12.2018 - 31.05.2021

### Referenzsystem für die Bewertung magnetischer Felder im Bereich des Widerstandsschweißens zur Umsetzung der neuen EMF-Richtlinie 2013/35/EU

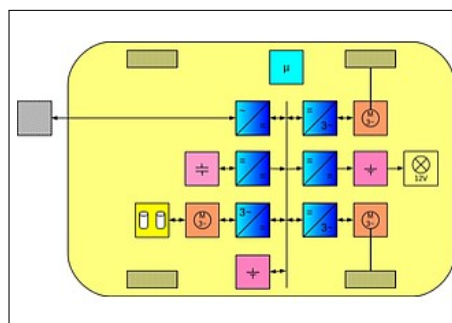
Der Schutz von Personen vor möglichen Gefährdungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder findet sowohl für den Bereich der Öffentlichkeit als auch an beruflichen Arbeitsplätzen Beachtung. Bei Widerstandsschweißeinrichtungen kommen hohe Schweißströme im kA-Bereich zum Einsatz, die mit dem Auftreten intensiver Magnetfelder im Bedienerbereich verbunden sind. Durch die sich zeitlich ändernden Magnetfelder werden elektrische Feldstärken im menschlichen Körper induziert, die zu Reizwirkungen auf Nerven und anderen Erscheinungen führen können. Im Ergebnis der mit der Verordnung zu elektromagnetischen Feldern vom November 2016 erfolgten Umsetzung der EU-Richtlinie 2013/35/EU in deutsches Recht ergibt sich eine veränderte Situation bezüglich der Grenzwertcharakterisierungen und der Bewertung von Feldexpositionen. Anstelle der Zeitbereichsbewertungsmethode nach BG V B 11 bzw. DGUV Vorschrift 15 wird für einwirkende nicht sinusförmige Magnetfelder die als konservativ bewertend geltende Weighted-Peak-Methode empfohlen, ohne dass bisher klare Regeln für deren Anwendung vorliegen.

Gemeinsam mit dem Forschungszentrum für elektromagnetische Umweltverträglichkeit (femu) der Uniklinik der RWTH Aachen sollen ausgehend von einer vergleichenden Analyse der Bewertungsmethoden praxisgerechte Richtlinien für ihre Anwendung erarbeitet werden.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann  
**Kooperationen:** Lehrstuhl für elektromagnetische Verträglichkeit der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg; Lehrstuhl für elektrische Antriebssysteme; Industrie  
**Förderer:** Bund - 01.01.2016 - 31.12.2018

### Ganzheitliche Optimierung energieeffizienter Antriebslösungen für Elektrofahrzeuge (GENIAL)



Der Wirkungsgrad der Energieumwandlung von der Batterie hin zum Motor ist besonders relevant, um die begrenzten Energiereserven im Elektrofahrzeug optimal auszunutzen und damit die Reichweite steigern zu können. Um den ganzheitlichen Ansatz zu verwirklichen, arbeitet das Projekt an Verbesserungen in drei Bereichen: Energiespeicher, Motor und Zusammenspiel aller elektrischen Komponenten. Mit der Speicherung der immer wieder kurzzeitig auftretenden Bremsenergie in einem Superkondensator, statt wie bisher üblich in der Lithium-Batterie, werden Leistungsverluste vermieden und die Zahl der Ladezyklen verringert. Zusätzlich werden Spannungswandler und E-Motor mit neuartigen Regelungsverfahren optimal aufeinander abgestimmt, um weitere Energieverluste zu minimieren. Durch neue Mess- und Simulationsverfahren werden die genannten elektronischen Komponenten integriert, um eine gegenseitige Beeinflussung und Störgrößen im laufenden Betrieb zu minimieren.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter  
**Kooperationen:** Technische Universität Ilmenau; Otto-von-Guericke Universität Magdeburg  
**Förderer:** BMWi/AIF - 01.09.2016 - 31.08.2019

### **GleichMorgen HGÜ in der deutschen Netzbetriebsführung von morgen**

Im aktuellen Netzentwicklungsplan sind in allen vier Szenarien große Punkt-zu-Punkt Hochspannungsgleichstromübertragung geplant. Diese sollen das Ungleichgewicht der Erzeugung und des Verbrauchs zwischen dem Norden und Süden Deutschlands ausgleichen. Für den Parallelbetrieb dieser HGÜ-Leitungen zum Drehstromverbundsystem und die Nähe der HGÜ-Umrichter Stationen zueinander sind neue Betriebsführungskonzepte erforderlich. Der Betrieb des stark vermaschten Drehstromnetzes muss dabei ohne Einschränkungen weiterhin gewährleistet sein. In diesem Projekt werden neue Methoden der Betriebsführung entwickelt, um den Herausforderungen in der Zukunft gewachsen zu sein.

Die Betriebsführung für das Drehstromnetz ist in mehrere Stufen unterteilt:

die Betriebsmitteleinsatzplanung  
die Korrektur dieser Planungsergebnisse entsprechend des tatsächlichen Netzzustandes und der Ausregelung von Störungen zur Wahrung der Netzstabilität.

Als Ergebnis dieses Projektes soll ein Konzept für die Integration der entwickelten HGÜ-Betriebsführungsverfahren in die Betriebsprozesse der Netzbetreiber erstellt werden und nach betrieblichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet werden. Zu den Projektpartnern zählen die Technische Universität Ilmenau und die ABB AG.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter  
**Kooperationen:** Siemens AG; Fraunhofer IFF; Fraunhofer IOSB-AST Ilmenau; Ruhr-Universität Bochum; Technische Universität Ilmenau; Otto-von-Guericke Universität Magdeburg  
**Förderer:** Bund - 01.09.2015 - 31.08.2018

### **DynaGridCenter Ausbau Herkömmlicher Übertragungsnetzleitwarten zu zukunftssicheren, dynamischen Leitwarten**

Das Projekt *DynaGridCenter: Ausbau herkömmlicher Übertragungsnetzleitwarten zu zukunftssicheren, dynamischen Leitwarten* hat sich daher als Ziel gesetzt, einen neuartigen dynamischen Netzleitsystemdemonstrator für den zuverlässigen Betrieb von AC-, DC- (z.B. Ultrahochspannung) Transportnetzen zu entwickeln und neue Algorithmen zu testen. Zur Umsetzung des Zieles arbeiten die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, die Technische Universität Ilmenau, die Ruhr-Universität Bochum und die Siemens AG zusammen mit den Fraunhofer Instituten IFF und IOSB eng zusammen. An der OvGU wurden dazu im Jahr 2016 die Grundlagen für die Entwicklung eines hybriden Netzmodells inkl. Stationsleittechnik und Datengateway gelegt. Das Hybride Netzmodell wird aus einem softwaretechnisch nachgebildeten Netzmodell und zwei hardwaretechnisch nachgebildeten HVDC-Strecken bestehen. Das dynamische Netzmodell ist bereits fertiggestellt und bildet das europäische Übertragungsnetz vereinfacht nach. Grundlage für die Netznachbildung bilden Netzdaten aus dem e-Highway 2050 Projekt. Das Netzmodell wird aktuell in ein Hardware-in-the-loop-System eingepflegt, um die nachgebildete Hardware-HVDC-Strecke in Echtzeit an die Simulation koppeln zu können.

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter  
**Kooperationen:** Fraunhofer IFF; Otto-von-Guericke Universität Magdeburg; Stadtwerke Burg Energienetze mbH; ABO Wind AG  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.01.2017 - 31.12.2019

### **SmartMES Intelligentes Mutli-Energie-System**

Das Projekt *Intelligentes Multi-Energiesystem (SmartMES)* hat es sich zum Ziel gesetzt, die möglichen technischen und wirtschaftlichen Potentiale einer umfangreichen Sektorenkopplung zu heben. Im Rahmen des Projektes gilt es hierzu im ersten Schritt die jeweiligen Infrastrukturen für das Strom-, Gas-, Wärme- und Wassernetz für unterschiedliche Beispielanwendungen (z.B. Industrie- und Städtetze) zu modellieren und zu analysieren sowie geeignete Koppelstellen zwischen diesen zu identifizieren. Im nächsten Schritt gilt es detaillierte Modelle für nutzbare Kopplungsmechanismen zu erstellen. Aus diesen Modellen und den einzeln modellierten Infrastrukturen lässt sich anschließend ein Gesamtsystemmodell entwickeln, das für die Hebung von Flexibilitätspotentialen, die zwischen den einzelnen Netzen ausgetauscht werden können, verwendet werden kann. Neben dieser rein technischen Untersuchung wird innerhalb des Projektes auch analysiert, inwieweit ein Multi-Energie-System in die aktuellen Marktmechanismen integriert werden kann und an welchen Stellen zukünftig Anpassungsbedarf besteht. Das daraus entstehende Multi-Energie-Markt-Modell und das zuvor entwickelte technische Systemmodell werden verwendet um optimale Betriebskonzepte für ein Multi-Energie-System abzuleiten.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter  
**Kooperationen:** Otto-von-Guericke Universität Magdeburg  
**Förderer:** Sonstige - 01.01.2016 - 31.12.2019

### **LENA-Freileitungsversuch**

Wie lassen sich Interesse für die Elektrotechnik wecken und gleichzeitig Bedenken und Vorurteile zum Netzausbau zerstreuen? Diese Frage stellten sich die Mitarbeiter des Lehrstuhl für Elektrische Netze und Erneuerbare Energie im Vorfeld der jährlichen CampusDays und der langen Nacht der Wissenschaft und errichteten zu diesem Zweck einen aufwendigen Freiluftlaborversuch. Der in Eigenregie geplante, konstruierte und umgesetzte Freileitungsversuch stellt eine Hochspannungs- übertragungsstrecke im verkleinerten Maßstab dar (siehe Abbildung). Das originale 380 kV Freileitungsseil erstreckt sich über 10 m und wird von zwei seriell verschalteten Transformatoren gespeist. In dem Versuch wird die dreiphasige Leitung mit bis zu 2000 A belastet und damit an die Belastungsgrenze geführt, welche auch im realen Höchstspannungsnetz nicht überschritten wird.

Parallel zur Übertragungsleitung wurden handelsübliche Haushaltsgeräte, wie z. B. eine Schlagbohrmaschine für einen Vergleich herangezogen und eine Messung des elektromagnetischen Feldes durchgeführt. Die Ergebnisse der Messungen waren eindeutig: Auf Grund der dreiphasigen Anordnung der Freileitung und der Phasenverschiebung von 120° löschen sich die Felder der einzelnen Phasen gegenseitig aus und verursachen in Summe ein deutlich geringeres Feld als die einphasig betriebene Bohrmaschine. Die Angst vor zusätzlichem Elektromog durch Freileitungen, die Netzausbaueegner regelmäßig ins Feld führen, konnte mit Hilfe der Feldmessung entkräftet werden.

---

**Projektleitung:** Dr.-Ing. Thomas Schallschmidt  
**Projektbearbeitung:** M. Stamann, M.sc. S. Hieke  
**Kooperationen:** D-I-E Elektro AG  
**Förderer:** Bund - 01.07.2015 - 30.06.2018

### **Fluss-Strom- Transversalflussgenerator**

Dieses Teilprojekt ist Bestandteil des Verbundprojektes 'Komponenten' im Wachstumskern Fluss-Strom-Plus. Zielstellung ist die Entwicklung eines Flussstrom-Transversalflussgenerators für Kleinwasserkraftanlagen für geringe Drehzahlen (10-20 U/min) und hohe Drehmomente bei gleichzeitig hohem Wirkungsgrad (>0,90). Der Entwurf, die Regelung und die Optimierung des Gesamtsystems bilden den Schwerpunkt der Arbeit im



Institut für Elektrische Energiesysteme. Der Partner die D-I-E Elektro AG setzt den Prototyp unter Verwendung der theoretischen Untersuchungen in einem weiteren Teilprojekt um.

Als Herausforderung sind die Konstruktion des Magnetkreises und die Optimierung/Minimierung der Kupfer- und Eisenverluste zu sehen, was einer Wirkungsgradmaximierung gleichzusetzen ist. Es soll eine fertigungsfreundliche Maschinenkonstruktion entwickelt werden. Die dadurch wahrscheinlichen ungünstigeren elektrischen und mechanischen Eigenschaften, wie nichtsinusförmige Elektromotorische Kraft und Rastmomente sollen durch die eingesetzte Leistungselektronik im Zusammenspiel mit der zu entwickelnden Regelung kompensiert werden.

## 6 Veröffentlichungen

### *Begutachtete Zeitschriftenaufsätze*

**Alemaný, Juan Manuel; Arendarski, Bartłomiej; Lombardi, Pio; Komarnicki, Przemyslaw**

Accentuating the renewable energy exploitation - evaluation of flexibility options

International journal of electrical power & energy systems - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 102.2018, S. 131-151;

**Lindemann, Andreas; Kaminski, Nando**

10th anniversary of the International Conference on Integrated Power Electronics - CIPS 2018

Bodo's power systems: electronics in motion and conversion - Laboe: A Media, 5, S. 28-33, 2018

**Liu, Xudan; Lindemann, Andreas**

Control of VSC-HVDC connected offshore windfarms for providing synthetic inertia

IEEE journal of emerging and selected topics in power electronics - [New York, NY]: IEEE, Bd. 6.2018, 3, S. 1407-1417;

**Otero, Marcial; Barrera, Pablo Martin; Bossio, Guillermo Ruben; Leidhold, Roberto**

A strategy for broken bars diagnosis in induction motors drives

IEEE Latin America transactions - New York, NY: IEEE, Bd. 16.2018, 2, S. 322-328;

**Pribahnsnik, F. P.; Bernardoni, M.; Nelhiebel, M.; Mataln, M.; Lindemann, Andreas**

Combined experimental and numerical approach to study electro-mechanical resonant phenomena in GaN-on-Si heterostructures

Microelectronics reliability - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 88/90.2018, S. 389-392;

[Imp.fact.: 1.236]

**Richter, Andre; Hauer, Ines; Wolter, Martin**

Algorithms for technical integration of virtual power plants into german system operation

Advances in science, technology and engineering systems journal: (ASTESJ) - Walnut CA, United States: ASTES Publishers, Bd. 3.2018, 1, S. 135-147;

**Richter, Marc; Komarnicki, Przemyslaw; Hauer, Ines**

Improving state estimation in smart distribution grid using synchrophasor technology - a comparison study

Archives of electrical engineering - Warsaw: Versita, Bd. 67.2018, 3, S. 469-483;

**Silva, Luis I.; Barrera, Pablo M.; Leidhold, Roberto; Bossio, Guillermo R.; De Angelo, Cristian H.**

Multi-domain model of faulty stator core for thermal effects and losses evaluation

Electric power components & systems - London [u.a.]: Taylor & Francis, insges. 10 S., 2018;

[Online first]

### *Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze*

**Lindemann, Andreas; Kaminski, Nando**

CIPS 2018 - 10th anniversary of the International Conference on Integrated Power Electronics Systems : [Rückblick]

ETG Journal - Frankfurt: VDE, Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., Energietechnische Gesellschaft (ETG), 2, S. 44-45, 2018

### **Begutachtete Buchbeiträge**

**Balischewski, Stephan; Hauer, Ines; Wolter, Martin; Wenge, Christoph; Lombardi, Pio; Komarnicki, Przemyslaw**

Battery storage services that minimize wind farm operating costs - a case study  
2017 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe (ISGT-Europe): Torino, Italy, 26-29 September 2017 : conference proceedings - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 6 S., 2018;  
[Konferenz: 2017 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe (ISGT-Europe), Torino, Italy, 26-29 September 2017]

**Benecke, Sebastian; Forster, Niklas; Horn, Benjamin; Leidhold, Roberto**

Design and control of a linear reluctance motor for a vacuum diaphragm pump  
2018 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM): 20-22 June 2018 - [Piscataway, NJ]: IEEE, S. 1251-1256;  
[Symposium: 2018 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion, SPEEDAM, Amalfi, Italy, 20-22 June 2018]

**Berhanu, M.; Mekonnen, Y.; Leidhold, Roberto; Mamo, M.; Muluneh, Z.; Sarwat, A.**

Analysis of a Doubly Fed Induction Generator through modeling and simulation  
2018 IEEE PES/IAS Power Africa - [Piscataway, NJ]: IEEE, S. 652-657;  
[Konferenz: 2018 IEEE PES/IAS Power Africa, Cape Town, South Africa, 28-29 June 2018]

**Berhanu, Milkias; Leidhold, Roberto; Muluneh, Zenachew; Mekonnen, Yemeserach; Sarwat, Arif**

Real-time control of a Doubly Fed Induction Machine for variable speed constant frequency wind power system through laboratory test rig  
2018 IEEE PES/IAS Power Africa - [Piscataway, NJ]: IEEE, S. 195-201;  
[Konferenz: 2018 IEEE PES/IAS Power Africa, Cape Town, South Africa, 28-29 June 2018]

**Catuogno, Guillermo; Noia, Luigi Pio; Pizzo, Andrea; Garcia, Guillermo; Leidhold, Roberto**

Simple and robust fault tolerant control for open-circuit in high speed PM machines  
2018 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM): 20-22 June 2018 - [Piscataway, NJ]: IEEE, S. 950-955;  
[Symposium: 2018 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion, SPEEDAM, Amalfi, Italy, 20-22 June 2018]

**Gast, Nicola; Klabunde, Christian; Wolter, Martin**

Sektorenkopplung - eine echte Alternative im Verteilnetz?  
Konvergente Infrastrukturen: 19. Forschungskolloquium am Fraunhofer IFF - Magdeburg, S. 27-36, 2018;  
[Tagung: 19. Forschungskolloquium am Fraunhofer IFF, Magdeburg, 24.11.2017]

**Gebhardt, Marc; Wolter, Martin**

Optimal placement and operation strategies of phase shifting transformers based on heuristic algorithms  
NEIS 2017: Conference on Sustainable Energy Supply and Energy Storage Systems : Hamburg, 21-22 September 2017 - Berlin: VDE Verlag GMBH, S. 302-306, 2018;  
[Konferenz: Conference on Sustainable Energy Supply and Energy Storage Systems, NEIS 2017, Hamburg, 21 - 22 September 2017]

**Glende, Eric; Wolter, Martin; Arendarski, Bartlomiej; Lombardi, Pio; Komarnicki, Przemyslaw**

Optimal operational management methods of voltage control with a high feed of renewable energy sources  
2018 IEEE International Energy Conference (ENERGYCON): 3-7 June 2018 - [Piscataway, NJ]: IEEE, insges. 6 S. ;  
[Konferenz: 2018 IEEE International Energy Conference, ENERGYCON, Limassol, Cyprus, 3-7-June 2018]

**Kiselev, Aleksej; Kuznietsov, Alexander; Leidhold, Roberto**

Performance investigation of generalized predictive position control for a PMSM in view of reference trajectory tracking  
Proceedings 2018 IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT): Lyon Congress Center, Lyon, France, 19 - 22 February, 2018 - Piscataway, NJ: IEEE, S. 481-485;  
[Konferenz: IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT) : Lyon, France, 19 - 22 February 2018]

**Middelstädt, Lars; Lindemann, Andreas**

Strategy for reducing oscillations in power electronic circuits using gate control

PCIM Europe: International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management, Nuremberg, 5-7 May 2018 : proceedings - Berlin: VDE Verlag GmbH, S. 1714-1720;

[Konferenz: PCIM Europe 2018, Nürnberg, 5.-7. Juni 2018]

**Otero, M.; Bossio, G. R.; Barrera, P. M.; Tyshakin, Oleksandr; Leidhold, Roberto**

Inter-turn faults detection in Induction Motor drives using zero-sequence signal injection

2018 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM): 20-22 June 2018 - [Piscataway, NJ]: IEEE, S. 202-207;

[Symposium: 2018 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion, SPEEDAM, Amalfi, Italy, 20-22 June 2018]

**Richter, André; Wolter, Martin**

Under-frequency load shedding in the European interconnection system - a multi-country model for UFLS analyzation under the impact of renewables

2018 IEEE International Energy Conference (ENERGYCON): 3-7 June 2018 - [Piscataway, NJ]: IEEE, insges. 6 S.;

[Konferenz: 2018 IEEE International Energy Conference, ENERGYCON, Limassol, Cyprus, 3-7-June 2018]

**Schröter, Tamara; Richter, André; Wolter, Martin**

Development of methods for an optimized infeed forecast of renewable energies

2018 International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems (PMAPS): June 24-28, 2018, Boise, Idaho, USA : conference proceedings - Piscataway, NJ: IEEE;

[Konferenz: 2018 International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems, PMAPS, Boise, Idaho, USA, June 24-28, 2018]

**Strauß, Bastian; Lindemann, Andreas**

A modular DC/DC converter to couple a double layer capacitor to the automotive high voltage grid for short time energy storage

PCIM Europe: International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management, Nuremberg, 5-7 May 2018 : proceedings - Berlin: VDE Verlag GmbH, S. 1792-1799;

[Konferenz: PCIM Europe 2018, Nürnberg, 5.-7. Juni 2018]

**Herausgeberschaften**

**Wolter, Martin; Beyrau, Frank; Tsotsas, Evangelos; Klabunde, Christian; Dancker, Jonte; Gast, Nicola; Schröter, Tamara; Schulz, Florian; Rossberg, Jari; Richter, André**

Intelligentes Multi-Energie-System (SmartMES) - Statusbericht der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zum Verbundprojekt ; 1. Statusseminar 28. März 2018 in Magdeburg

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität, 2018, XII, 159 Seiten, Illustrationen, Diagramme, 21 cm - (Res electricae Magdeburgenses; Band 74), ISBN 978-3-944722-69-6;

Kongress: Statusseminar 1 (Magdeburg : 2018.03.28) [Literaturangaben: Seite 150-159]

### ***Nicht begutachtete Buchbeiträge***

#### **Gast, Nicola; Richter, André; Wolter, Martin**

Security-constrained optimization of power plant dispatch in interconnected networks with several market areas and price zones

Proceedings of the VDE/IEEE Power and Energy Student Summit 2018: 2th - 4th July 2018, University of Kaiserslautern - Kaiserslautern: Technische Universität Kaiserslautern, S. 77-82;

[Konferenz: VDE/IEEE Power and Energy Student Summit 2018, Kaiserslautern, 2th - 4th July 2018]

#### **Kempiak, Carsten; Kindemann, Andreas; Thal, Eckhard; Idaka, Shiori**

Investigation of the usage of a chip integrated sensor to determine junction temperature during power cycling tests

CIPS 2018: 10th International Conference on Integrated Power Electronics Systems : March, 20-22, 2018 Stuttgart/Germany : proceedings - Berlin: VDE Verlag GmbH, S. 417-422;

[Konferenz: CIPS 2018 in Stuttgart]

### ***Dissertationen***

#### **Kunzler, Rolf; Kasper, Roland [GutachterIn]; Leidhold, Roberto [GutachterIn]**

Rotorlagegeberlose Verfahren zum Betrieb einer permanenterregten Synchronmaschine im elektrifizierten Antriebsstrang

Magdeburg, ;

Dissertation Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Maschinenbau 2018, ix, 123 Seiten, Illustrationen, Diagramme, 30 cm [Literaturverzeichnis: Seite 117-123]

#### **Stamann, Mario; Leidhold, Roberto [GutachterIn]**

Magnetisch gelagerte Rundtische in der spanenden Fertigung

Magdeburg, 2018, xx, 179 Seiten, Illustrationen, Diagramme, 30 cm;

[Literaturverzeichnis: Seite 151-155]