

Profile von zukünftigen Forschungsprojekten

Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter (in Kürze zu besetzen)

Vorabveröffentlichung,

Wir sind ein in Forschung und Lehre auf den Gebieten Leistungselektronik und Elektrische Antriebe sehr engagiertes Team von im Mittel 10 bis 12 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Wir führen Lehre auf diesen Gebieten durch und tragen die Studienrichtung Regenerative Energiesysteme (Elektrotechnik) und Antriebs- und Regelungstechnik (zusammen mit RT) Masterstudiengang. Wir führen ein sehr gut eingerichtetes Forschungslabor und forschen an vorderster Front auf den Gebieten:

- Konventionelle/ moderne Regelung von Leistungselektronik/ elektrischen Antrieben,
- Elektrische Umwandlung regenerativer Energie (Wind,
- Netzeinbindung regenerativer Energie
- Elektrische Antriebe für Fahrzeuge (Elektromobilität)
- Betriebszustandserfassung und Fehlertoleranz von Antrieben

Aktuell haben wir Mittel erhalten, um verschiedene Forschungsvorhaben in Kürze zu starten. Es handelt sich um industrierelevante und Praxisbezug.

Wir suchen neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Projekte:

- 1. Analyse und Optimierung von Umrichtern für Kleinwindanlagen**
- 2. Optimierungsmethoden für Fahrzeugumrichter (ca. 40 kW/600 V)**
- 3. Niederspannungs-Netzanalyse zur Optimierung der Einspeisung aus dezentralen Quellen**
- 4. Mittelspannungs-Netzanalyse zur Optimierung der Einspeisung aus dezentralen Quellen – Leistungsteil und leistungsteilnahe Steuerung**
- 5. Mittelspannungs-Netzanalyse zur Optimierung der Einspeisung aus dezentralen Quellen – Steuerung und Regelung**
- 6. Fortschrittliche Regelung von Solarumrichtern**

Die speziellen Anforderungen ergeben sich aus den Profilen der Projekte auf den folgenden Seiten.

Die allgemeinen Voraussetzungen sind ein sehr guter bis guter Studienabschluss in Elektrotechnik und möglichst viel und gute Kenntnisse (Vorlesungen) und Erfahrungen (Abschlussarbeiten) auf den Gebieten der Leistungselektronik und Elektrischen Antriebe. Für viele Aufgaben ist die Eignung für Hardwarearbeiten notwendig, für einige für Regelungsarbeiten und für die meisten die Eignung für Simulationsarbeiten. Für auswärtige Bewerber besteht auch die Möglichkeit zur Abschlussarbeit des Studiums in Kiel.

Die Bezahlung erfolgt nach dem Tarif des öffentlichen Dienstes (TÖV E13). Anstellungen sind auf drei Jahre befristet. Die Möglichkeit zur Promotion ist gegeben. Frauen werden aufgerufen sich zu bewerben. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt eingestellt. Die Einstelltermine liegen zwischen dem 01.10.2011 und dem 01.01.2012. Bewerbungen bitte an untenstehende Adresse senden, mit Anschreiben (Motivation), Lebenslauf, Prüfungsnoten.

Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Friedrich W. Fuchs

Kaiserstr. 2, 24143 Kiel (Gaarden), Tel. +49 431 880-6100, Fax +49 431 880-6103

e-mail: fwf@tf.uni-kiel.de

internet: <http://www.tf.uni-kiel.de/etech/LEA/>

Analyse und Optimierung von Umrichtern für Kleinwindanlagen

Es sollen als Hauptaufgabe Methoden zur Optimierung von Leistungselektronik-Generatorsystemen in KWEA sollen entworfen, im Labor realisiert und analysiert werden. Es soll wenn möglich eine optimierte Muster-KWEA erstellt werden. Darüber hinaus ist in einem Testfeld für Kleinwindanlagen in Schleswig-Holstein in Küstennähe Messsysteme aufzubauen und betreiben.

Das Projekt läuft in CEwind e.G. Kompetenzzentrum Windenergie der Hochschulen in Schleswig-Holstein gefördert durch das Bundesumweltministerium. Es wird im Verbund mit den Professoren für Aerodynamik (Rotorblattoptimierung) und Maschinenbau (Optimierung des mechanischen Antriebsstranges) durchgeführt. Weitere Projektpartner sind das IWES in Kassel und das RLI in Berlin. Es sind gemeinsame Projektabstimmungen und Projektreviews durchzuführen.

Ziele

- Analyse am Markt vorhandener Leistungselektronik-Generatorsysteme auf Stärken und Schwächen,
- Entwurf und Analyse von Konzepten und Methoden zur Optimierung von Leistungselektronik-Generatorsystemen für KWEA, durch Analyse und Simulation
- Aufbau und Erprobung der relevanten Optimierungskonzepte für Leistungselektronik-Generatorsysteme in KWEA, Steuerung und Leistungsteil, ev. MPPT-Tracking
- Aufbau und Betrieb eines elektrotechnischen Messsystems in einem im Verbundprojekt zu errichtenden Testfeld für Kleinwindanlagen,
- Auswertung der Messungen
- Zusammenarbeit mit Firmen, Transfer der Ergebnisse

Anforderungen

- Abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik mit der Fachrichtung Leistungselektronik, Energietechnik oder Antriebstechnik mit sehr gutem bis gutem Abschluss
- Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen auf den Gebieten der Leistungselektronik und der elektrischen Antriebstechnik
- Kenntnisse der Regelungstechnik
- Kenntnisse in Matlab/Simulink/Plecs
- Erfahrungen in der Laborarbeit für Leistungselektronik
- Fundierte Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Angebot

- Spannende und herausfordernde Forschungsarbeit
- Arbeit in einem motivierten Team
- Betreuung von Abschlussarbeiten und studentischen Hilfskräften
- Eigenständige Arbeit
- Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Weiterentwicklung
- Möglichkeit zur Promotion
- Kontakt zu Industriefirmen
- Zeitraum: ca. 10.2011-09.2013 oder Beginn ca. 3 Monate später

Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Friedrich W. Fuchs

Kaiserstr. 2, 24143 Kiel (Gaarden), Tel. +49 431 880-6100, Fax +49 431 880-6103

e-mail: fwf@tf.uni-kiel.de

internet: <http://www.tf.uni-kiel.de/etech/LEA/>

Optimierungsmethoden für Fahrzeugumrichter (ca. 40 kW/600 V)

In diesem Projekt sind Optimierungsmethoden für Leistungsteil und Steuerung von Umrichtern für Fahrzeugantriebe (ca. 40 kW/600V) zu entwerfen, zu analysieren und relevante Methoden im Labor zu evaluieren. Das Projekt läuft im Rahmen eines Verbundforschungsvorhabens mit Partnern aus anderen schleswig-holsteinischen und süddänischen Hochschulen, gefördert aus dem Interreg-Programm der EU. Es sind gemeinsame Projektabstimmungen und Projektreviews durchzuführen.

Ziele

- Analyse am Markt vorhandener Leistungselektronik-Motorsysteme für Elektrofahrzeuge auf Stärken und Schwächen,
- Entwurf und Analyse von Konzepten und Methoden zur Optimierung von Leistungselektronik-Motorsystemen für Fahrzeuge, durch Analyse und Simulation
- Aufbau und Erprobung der relevanten Optimierungskonzepte für Leistungselektronik-Motorsysteme in Fahrzeugen, Steuerung und Leistungsteil, ev. Fahrzyklusoptimierung in Richtung reduziertem Energieverbrauch
- Aufbau und Erprobung eines kompletten Antriebsumrichters für Fahrzeuge mit integrierten Optimierungsmethoden
- Zusammenarbeit mit Firmen, Transfer der Ergebnisse

Anforderungen

- Abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik mit der Fachrichtung Leistungselektronik, Energietechnik oder Antriebstechnik
- Sehr guter bis guter Studienabschluss
- Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen auf den Gebieten der Leistungselektronik und der elektrischen Antriebstechnik
- Kenntnisse der Regelungstechnik
- Kenntnisse in Matlab/Simulink/Plecs
- Erfahrungen in der Laborarbeit für Leistungselektronik
- Fundierte Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Angebot

- Spannende und herausfordernde Forschungsarbeit
- Arbeit in einem motivierten Team
- Betreuung von Abschlussarbeiten und studentischen Hilfskräften
- Eigenständige Arbeit
- Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Weiterentwicklung
- Möglichkeit zur Promotion
- Kontakt zu Industriefirmen
- Zeitraum: ca. 10.2011-09.2013 oder Beginn ca. 3 Monate später

Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Friedrich W. Fuchs

Kaiserstr. 2, 24143 Kiel (Gaarden), Tel. +49 431 880-6100, Fax +49 431 880-6103
e-mail: fwf@tf.uni-kiel.de internet: <http://www.tf.uni-kiel.de/etech/LEA/>

Niederspannungs-Netzanalyse zur Optimierung der Einspeisung aus dezentralen Quellen

Die Eigenschaften des Niederspannungsnetzes sollen in Hinsicht auf die Aufnahmefähigkeit von Energie aus dezentralen regenerativen Quellen untersucht werden. Dies soll über die Einspeisung von Strömen im Frequenzbereich von 30 Hz bis 10 kHz und die Analyse der Auswirkungen erfolgen. Dazu sind in diesem Projektteil ein geeigneter Mittelfrequenz-Niederspannungsumrichter und eine Messeinrichtung zu entwerfen, zu bauen und in Betrieb zu nehmen. Die Arbeiten können basierend auf einem vorhandenen Gerät kleinerer Leistung mit eingeschränkten Eigenschaften begonnen werden. Das Projekt wird zusammen mit der FH Kiel durchgeführt, die für die Messtechnik und die mobile Messeinrichtung verantwortlich ist. Das Projekt wird von industriellen Partnern unterstützt. Es wird vom Bundesumweltministerium gefördert.

Ziele

- Entwurf eines Mittelfrequenz-Niederspannungsumrichters (Leistungsteil und Steuerung) zur Netzanalyse im Frequenzbereich von 30 Hz bis 10 kHz mit 40 kVA Leistung. Analyse und Simulation des Systems.
- Aufbau
- Konzeption und Erstellung einer Messeinrichtung
- Erprobung des Systems
- Durchführung und Auswertung von Netzanalysemessungen
- Ggfs. Erarbeitung und Untersuchung von Konzepten zur Optimierung der Netzeinspeisung
- Zusammenarbeit mit Firmen, Transfer der Ergebnisse

Anforderungen

- Abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik mit der Fachrichtung Leistungselektronik, Energietechnik oder Antriebstechnik
- Sehr guter bis guter Studienabschluss
- Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen auf den Gebieten der Leistungselektronik und der elektrischen Antriebstechnik
- Gute Erfahrungen in der Laborarbeit für Leistungselektronik und Steuerungen
- Kenntnisse der Regelungstechnik
- Kenntnisse in Matlab/Simulink/Plecs
- Fundierte Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Angebot

- Spannende und herausfordernde Forschungsarbeit
- Arbeit in einem motivierten Team
- Betreuung von Abschlussarbeiten und studentischen Hilfskräften
- Eigenständige Arbeit
- Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Weiterentwicklung
- Möglichkeit zur Promotion
- Kontakt zu Industriefirmen
- Zeitraum: ca. 10.2011-09.2013 oder Beginn ca. 3 Monate später

Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Friedrich W. Fuchs

Kaiserstr. 2, 24143 Kiel (Gaarden), Tel. +49 431 880-6100, Fax +49 431 880-6103

e-mail: fwf@tf.uni-kiel.de

internet: <http://www.tf.uni-kiel.de/etech/LEA/>

Mittelspannungs-Netzanalyse zur Optimierung der Einspeisung aus dezentralen Quellen – Leistungsteil und leistungsteilnahe Steuerung

Die Eigenschaften des Mittelspannungsnetzes sollen in Hinsicht auf die Aufnahmefähigkeit von Energie aus dezentralen regenerativen Quellen untersucht werden. Dies soll über die Einspeisung von Strömen im Frequenzbereich von 30 Hz bis 10 kHz und die Analyse der Auswirkungen erfolgen. Die Einspeisung soll über einen Niederspannungsumrichter großer Leistung (10 Umrichter 200 kVA parallel) erfolgen. In diesem Projekt ist das Konzept detailliert auszuarbeiten. Die Kern-Umrichter sollen aus industrieller Fertigung verwendet werden. Auswahl, Ansteuerung, Schutzkonzept sind Aufgaben in diesem Projektteil. Zur Entwicklung der Pulsweitenmodulation und Parallelschaltung sind zu Beginn zwei Umrichter im Labormaßstab (30 kVA) zu erstellen und in Betrieb zu nehmen, was auch Bestandteil dieses Projektteils ist. Basierend auf den Erfahrungen sind die Umrichter für die Mittelspannungseinspeisung im Betrieb zu betreuen. Das Konzept der Einspeisung ist weiterzuentwickeln. Das Projekt wird zusammen mit der FH Kiel und FH Westküste durchgeführt, die für die Messtechnik und die mobile Messeinrichtung sowie für die Messungen verantwortlich sind. Das Projekt wird von industriellen Partnern unterstützt. Es wird vom Bundesumweltministerium gefördert.

Ziele

- Leistungsteil und leistungsteilnahe Steuerung eines Mittelfrequenz-Niederspannungsumrichters zur Einspeisung über Transformator ins Mittelspannungsnetz (Leistungsteil und Steuerung) (30 Hz bis 10 kHz, 40 kVA)
- Entwurf durch Analyse und Simulation
- Aufbau, Inbetriebnahme und Erprobung eines Laborprototyps
- Aufbau und Inbetriebnahme des Messsystems 2 MVA
- Erprobung des 2 MVA-Systems durch Messungen in Schleswig-Holstein
- Optimierung des Konzeptes basierend auf den Erfahrung im Feld
- Durchführung und Auswertung von Netzanalysemessungen
- Ggfs. Erarbeitung und Untersuchung von Konzepten zur Optimierung der Netzeinspeisung
- Zusammenarbeit mit Firmen, Transfer der Ergebnisse

Anforderungen

- Abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik mit der Fachrichtung Leistungselektronik, Energietechnik oder Antriebstechnik
- Sehr guter bis guter Studienabschluss
- Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen auf den Gebieten der Leistungselektronik und der elektrischen Antriebstechnik
- Gute Erfahrungen in der Laborarbeit für Leistungselektronik
- Kenntnisse der Regelungstechnik
- Kenntnisse in Matlab/Simulink/PLECS
- Fundierte Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Angebot

- Spannende und herausfordernde Forschungsarbeit
- Arbeit in einem motivierten Team
- Betreuung von Abschlussarbeiten und studentischen Hilfskräften
- Eigenständige Arbeit
- Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Weiterentwicklung
- Möglichkeit zur Promotion
- Kontakt zu Industriefirmen
- Zeitraum: ca. 01.2012-12.2013 oder Beginn ca. 3 Monate später

Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Friedrich W. Fuchs

Kaiserstr. 2, 24143 Kiel (Gaarden), Tel. +49 431 880-6100, Fax +49 431 880-6103

e-mail: fwf@tf.uni-kiel.de

internet: <http://www.tf.uni-kiel.de/etech/LEA/>

Mittelspannungs-Netzanalyse zur Optimierung der Einspeisung aus dezentralen Quellen – Steuerung und Regelung

Die Eigenschaften des Mittelspannungsnetzes sollen in Hinsicht auf die Aufnahmefähigkeit von Energie aus dezentralen regenerativen Quellen untersucht werden. Dies soll über die Einspeisung von Strömen im Frequenzbereich von 30 Hz bis 10 kHz und die Analyse der Auswirkungen erfolgen. Die Einspeisung soll über einen Niederspannungsumrichter großer Leistung (10 Umrichter 200 kVA parallel) erfolgen. In diesem Projekt ist das Steuerungs- und Regelungs- wie das Betriebsführungskonzept detailliert auszuarbeiten. Entwurf, Implementierung und Inbetriebnahme der Steuerungs- und Regelungs-Hardware und -Software sind Hauptbestandteil dieses Projektteils. Eine Erprobung soll zu Beginn auf zwei Umrichter im Labormaßstab (30 kVA) erfolgen. Basierend auf den Erfahrungen sind die Umrichter für die Mittelspannungseinspeisung zu erstellen und im Betrieb zu betreuen. Das Konzept der Regelung und Steuerung ist weiterzuentwickeln. Konzepte für die Messungen und optimale Netzeinspeisung können vertieft werden. Das Projekt wird zusammen mit der FH Kiel und FH Westküste durchgeführt, die für die Messtechnik und die mobile Messeinrichtung sowie für die Messungen verantwortlich ist. Das Projekt wird von industriellen Partnern unterstützt. Es wird vom Bundesumweltministerium gefördert.

Ziele

- Leistungsteil und der leistungsteilnahen Steuerung eines Mittelfrequenz-Niederspannungsumrichters zur Einspeisung über Transformator ins Mittelspannungsnetz (Leistungsteil und Steuerung) zur Netzanalyse im Frequenzbereich von 30 Hz bis 10 kHz mit 40 kVA Leistung
- Entwurf durch Analyse und Simulation
- Aufbau, Inbetriebnahme und Erprobung eines Laborprototyps
- Aufbau und Inbetriebnahme des Messsystems 2 MVA
- Erprobung des 2 MVA-Systems durch Messungen in Schleswig-Holstein
- Optimierung des Konzeptes basierend auf den Erfahrung im Feld
- Durchführung und Auswertung von Netzanalysemessungen
- Ggfs. Erarbeitung und Untersuchung von Konzepten zur Optimierung der Netzeinspeisung
- Zusammenarbeit mit Firmen, Transfer der Ergebnisse

Anforderungen

- Abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik mit der Fachrichtung Leistungselektronik, Energietechnik oder Antriebstechnik
- Sehr guter bis guter Studienabschluss
- Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen auf den Gebieten der Leistungselektronik und der elektrischen Antriebstechnik
- Gute Erfahrungen in der Laborarbeit für Leistungselektronik/Steuerungen
- Kenntnisse der Regelungstechnik
- Kenntnisse in Matlab/Simulink/Plecs
- Fundierte Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Angebot

- Spannende und herausfordernde Forschungsarbeit
- Arbeit in einem motivierten Team
- Betreuung von Abschlussarbeiten und studentischen Hilfskräften
- Eigenständige Arbeit
- Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Weiterentwicklung
- Möglichkeit zur Promotion
- Kontakt zu Industriefirmen
- Zeitraum: ca. 01.2012-12.2013 oder Beginn ca. 3 Monate später

Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Friedrich W. Fuchs

Kaiserstr. 2, 24143 Kiel (Gaarden), Tel. +49 431 880-6100, Fax +49 431 880-6103
e-mail: fwf@tf.uni-kiel.de internet: <http://www.tf.uni-kiel.de/etech/LEA/>

Profil für die Forschungsarbeit 6/2011

Fortschrittliche Regelung von Solarumrichtern

Es soll die Regelung für Umrichter an Photovoltaikanlagen in Hinsicht auf eine Optimierung und Erweiterung untersucht werden. Dabei sollen Verfahren der modernen Regelungstechnik zum Einsatz kommen sowie Beobachter. Das Projekt wird von der Industrie finanziert.

Ziele

- Optimierte Regelung für Umrichter in Photovoltaikanlagen
- Dynamische und stationäre Untersuchung des Umrichters
- Regelungstechnische Messungen im Labor am Netzpulsstromrichter
- Analyse und Simulation mit Matlab/Simulink
- Zusammenarbeit mit Firmen, Transfer der Ergebnisse

Anforderungen

- Abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik mit der Fachrichtung Leistungselektronik, Energietechnik oder Antriebstechnik
- Sehr guter bis guter Studienabschluss
- Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen auf den Gebieten der Leistungselektronik und der elektrischen Antriebstechnik
- Gute Kenntnisse und Erfahrungen der Regelungstechnik
- Erfahrungen in der Laborarbeit für Leistungselektronik
- Kenntnisse in Matlab/Simulink/PLECS
- Fundierte Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Angebot

- Spannende und herausfordernde Forschungsarbeit
- Arbeit in einem motivierten Team
- Betreuung von Abschlussarbeiten und studentischen Hilfskräften
- Eigenständige Arbeit
- Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Weiterentwicklung
- Möglichkeit zur Promotion
- Kontakt zu Industriefirmen
- Zeitraum: ca. 01.2012-12.2013 oder Beginn ca. 3 Monate später

Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Friedrich W. Fuchs

Kaiserstr. 2, 24143 Kiel (Gaarden), Tel. +49 431 880-6100, Fax +49 431 880-6103
e-mail: fwf@tf.uni-kiel.de internet: <http://www.tf.uni-kiel.de/etech/LEA/>