



THÜRINGER ENERGIEFORSCHUNGS- INSTITUT



th

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU



<https://www.tu-ilmenau.de/thefi>

th
TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU

Impressum & Redaktion

Herausgeber:

Präsident der Technischen Universität Ilmenau

© TU Ilmenau Dezember 2022

Ehrenbergstraße 29
98693 Ilmenau
Telefon +49 3677 69-0

Redaktion:

Susan Oxfart
Thüringer Energieforschungsinstitut (ThEFI)
Kirchhoffbau Zi. 1042
Gustav-Kirchhoff-Straße 1
98683 Ilmenau

Gestaltung:

Thoralf Schmitz
Jakob Baumfalk

Bildquellen:

Titelbild: Adobe Stock/urbans78
Seite 1: TU Ilmenau/Michael Reichel
Seite 2: Unsplash/Severin Demchuk
Seite 3: Fraunhofer IOSB-AST/Martin Käbler
Seite 4: ThEFI/Noel Richt
Seite 5: TU Ilmenau/ThEFI
Seite 6: TU Ilmenau/ThEFI
Seite 7 links: TU Ilmenau/Agnieszka Paszuk
Seite 7 mitte: TU Ilmenau/Michael Reichel
Seite 7 rechts: TU Ilmenau/ThEFI
Seite 8: Adobe Stock/engel.ac
Seite 9: Adobe Stock/Urupong
Seite 10: Adobe Stock/teerapon
Seite 11: Adobe Stock/naraichal
Seite 12: TU Ilmenau/ThEFI
Seite 13: TU Ilmenau/Michael Reichel
Seite 14-16: ThEFI/Noel Richt
Seite 17: ThEFI/Thoralf Schmitz
Seite 18: Adobe Stock/ktsdesign
Seite 19: TU Ilmenau/Fachgebiet EGA
Seite 20: Tine Jurtz Fotografie
Seite 21: Adobe Stock/Maxim Klimow
Seite 22: Fraunhofer IDMT
Seite 23: ThEFI/Susan Oxfart
Seite 24: TU Ilmenau/ThEFI
Seite 25: ThEFI/Susan Oxfart

Unsere Basis



TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

Die Technische Universität Ilmenau ist mit ihren wissenschaftlichen Leistungen national und international als exzellente Lehr- und Forschungsinstitution etabliert. Sowohl in der Grundlagen- als auch der angewandten Forschung besetzt die Universität anerkannte Spitzenpositionen.

Das ThEFI ist eines der sechs fakultätsübergreifenden Institute der TU Ilmenau, in dem über 100 Forscher aus 4 Fakultäten interdisziplinär zusammenarbeiten. Der Transfer der Forschungsergebnisse in Wirtschaft und Gesellschaft ist eines unserer Ziele. Unseren Partnern bieten wir langjährige Erfahrungen und ausgezeichnete Kompetenzen insbesondere in den Bereichen Energietechnik, Energiesystemen und Energiematerialien sowie eine ausgezeichnete Infrastruktur vor Ort.

Unsere Vision



Am TheEFI wird eine wissenschaftliche Kultur der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Technik-, Natur- und Sozialwissenschaften gelebt. Dies nutzen wir, um komplexe Themen wie Kognitive Energiesysteme, Leistungsmechatronik und Energiesystemtransformation zu erforschen.

In unserem angeschlossenen Zentrum für Energietechnik (ZET) greifen wir auf modernste technische Ausstattung wie wissenschaftliche Großgeräte, intelligente Assistenzsysteme oder modulare Hochspannungs- und Hochstromanlagen zu. Wir bieten ein integriertes Labor-konzept für eine universitätsweite und externe Nutzung im Rahmen von Forschungsvorhaben oder Dienstleistungen.

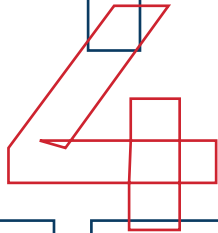
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Westermann
Institutsdirektor



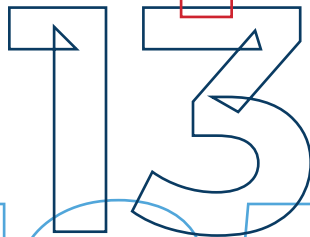
Unser Netzwerk



Technologisches
Zentrum



Fakultäten



Fachgebiete



Visionäre



Unser technologisches Zentrum

ZET

Als infrastrukturelle Plattform bietet das Zentrum für Energietechnik am Thüringer Energieforschungsinstitut die Möglichkeit, Laborausstattung, verschiedenes Equipment für Versuchsaufbauten und Praktika, spezielle wissenschaftliche Großgeräte und weitere Einrichtungen von der Niederspannung bis zur Hochspannung sowie Hochstrom- und DC-Technologien zu nutzen.

Zusätzliche modulare Systeme und Komponenten für Mittel- und Mittelspannungen, eine Simulationsplattform mit Echtzeitsimulator für Netzknoten, eine dynamische Leitwarte und das PV-Freifeld runden die vielfältigen Forschungsmöglichkeiten auf den Gebieten der elektrischen Energietechnik, neuer DC-Technologien und Antriebs- sowie Umweltsystemtechnik und Leistungselektronik ab.


Die Labore sind uniweit und von externen Forschungspartnern im Sinne eines zentralen Laborkonzeptes nachhaltig nutzbar und unterstützen die interdisziplinäre und transdisziplinäre Forschung.

M.Sc. Susan Oxfart

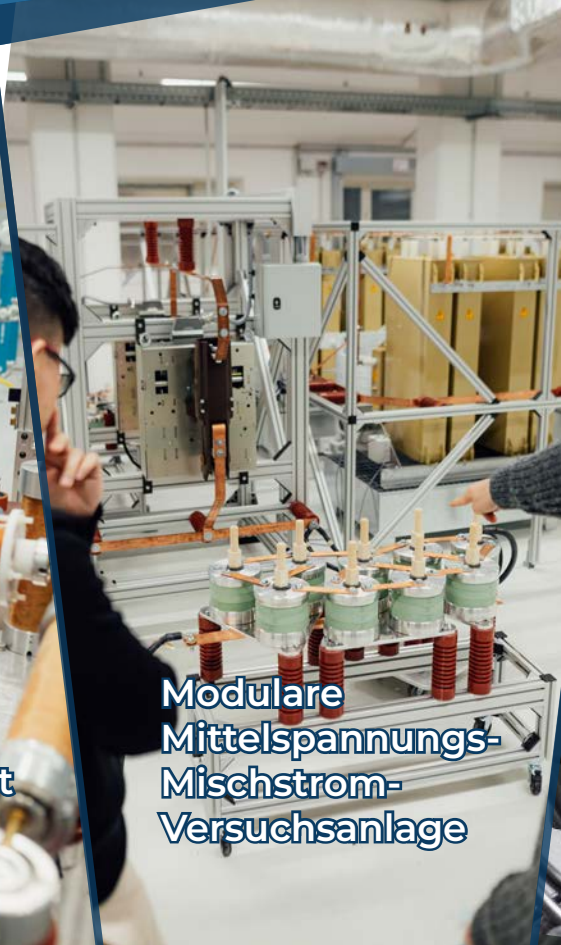
Geschäftsführende Referentin am ZET




Unsere Labore



Hochspannungslabor
zur Untersuchung der
elektrischen Festigkeit
von Isoliersystemen



Modulare
Mittelspannungs-
Mischstrom-
Versuchsanlage



Mess- und Prüflabo-
re zum Aufbau leis-
tungselektronischer
Schaltungen


Unsere Labore

Diagnostiklabor zur Bestimmung der dielektrischen Eigenschaften von Isolierstoffen

Dynamische Netzleitwarte zur Erprobung und Validierung zukünftiger Assistenzsysteme mit dynamischen Netzzuständen

Labore für Kontakt- und Lichtbogenphysik

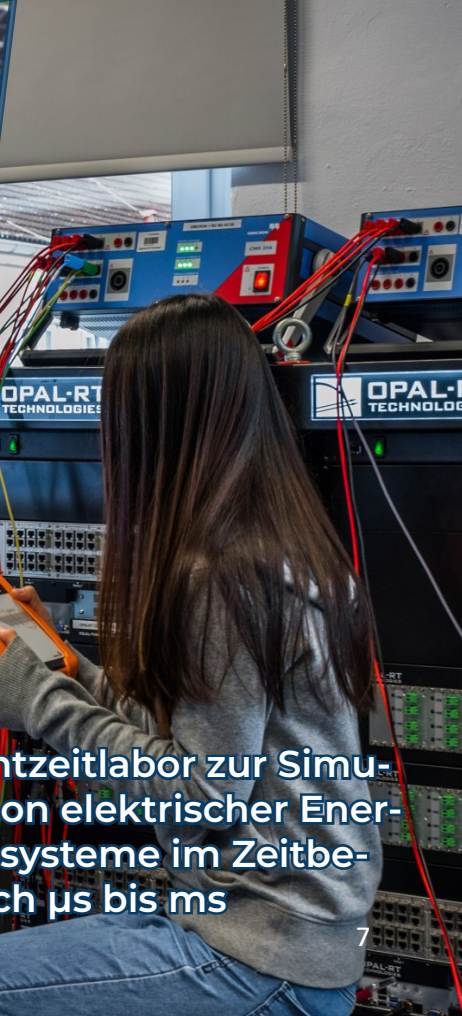
Unsere Labore



Reinraum zur Erforschung der Grundlagen von Energiematerialien



Freifeld PV-Anlage



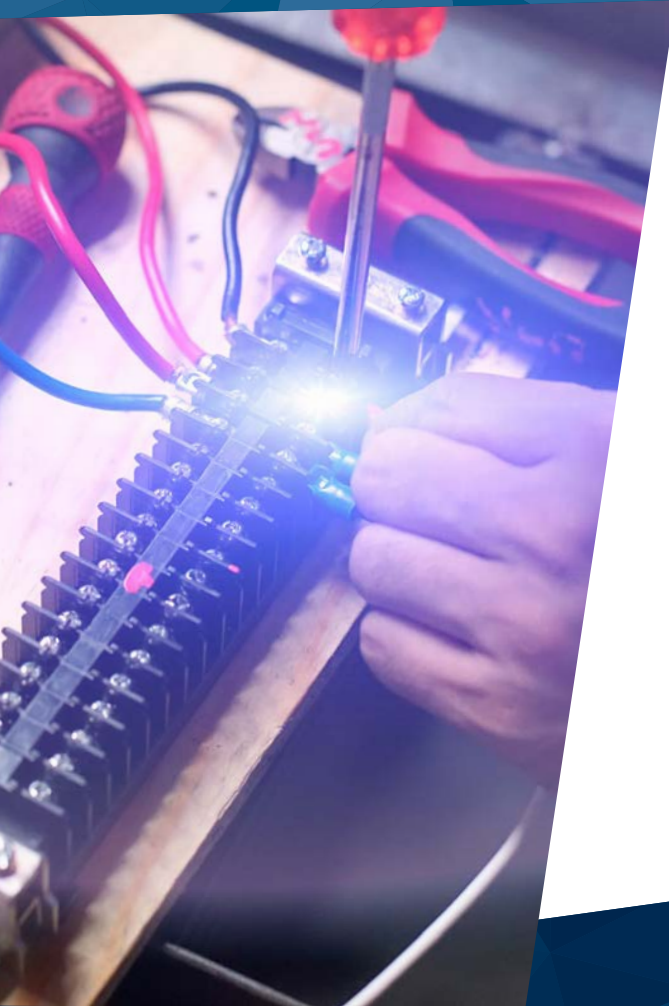
Echtzeitlabor zur Simulation elektrischer Energiesysteme im Zeitbereich μs bis ms

Unsere Zukunftsthemen

Am THEFI entwickeln und optimieren wir Technologien und Konzepte für die Energiewende und befördern den Transfer von Technologiesystemen und Innovationen in die Praxis. Wir erforschen Energiesysteme aller Größenordnungen vom Schalter bis zum Übertragungsnetz, von der Niederspannung bis zur Hochspannung, Mischstrom- und Mischspannungskonzepte.

Um das wichtige Ziel der Klimaneutralität des Energiesystems in Deutschland zu erreichen, muss der Anteil regenerativer Energieträger sektorenübergreifend (Gas, Wasser, Strom, Wärme) weiter steigen. Damit erneuerbare Energien optimal und ressourcenschonend in bestehende Systeme integriert werden können, ist ein übergreifender Ansatz erforderlich. Das THEFI vereint die interdisziplinären Fachgebiete der Physik, Elektrotechnik, Mathematik und der Gesellschaftswissenschaften für ein „Zusammendenken“ von neuen Lösungen und konzentriert sich auf folgende drei Themen. Über alle drei Zukunftsthemen hinweg begleiten die Wirtschaftswissenschaften die Forschungsarbeiten im Bereich der Kommunikation, Aufklärungsarbeit, Stimmungsabbildung und Öffentlichkeitsarbeit.





Leistungselektronik

Das Thema Leistungselektronik umfasst die Synthese von mechanischen Geräten und Leistungselektronik zu neuen Komponenten für die Elektroenergietechnik.

Dazu gehören zum Beispiel völlig neue Schaltgeräte, in denen mechanische und leistungselektronische Schaltelemente aufeinander abgestimmt kombiniert sind und ein besseres Schaltverhalten aufweisen, als konventionelle Schaltgeräte, um Verluste bei der Energieübertragung und Wandlung von DC zu AC (AC zu DC) zu reduzieren.

Energiesystem- transformation

Unser zweites Zukunftsthema, das Thema der Energiesystemtransformation, widmet sich Methoden und Technologien zur Dekarbonisierung des Energiesystems, der multi-modalen Energietechnik, Strom, Wärme, Gas, Wasserstoff und Solarenergie sowie den Energiematerialien zum Aufbau neuer Netzstrukturen für den Transport und die Verteilung elektrischer Energie.

In diesem Themenbereich spielt vor allem auch die Automatisierungstechnik und Informations- und Kommunikationstechnologie eine große Rolle bis hin zum Einsatz künstlicher Intelligenz auch für den Entwurf Kognitiver Energiesysteme.



Kognitive Energiesysteme

Durch die Zunahme von dezentralen Kleinsterzeugeranlagen rücken Themen wie Digitalisierung, Netzautomatisierung und das Asset Management sowie Assistenzsysteme für eine neue Architektur von Netzleitsystemen unter dem Begriff der Kognitiven Energiesysteme in den Vordergrund.

Unterstützung bieten dabei KI-Methoden im Design und Betrieb von Energiesystemen und -komponenten. Mit zunehmendem Ausbau der erneuerbaren Energien steigt der Bedarf an intelligenten Energiemanagementlösungen auch in Niederspannungsnetzen z.B. für das Quartiersmanagement bzw. die cross-sektorale EE-basierte (Quartiers-) Energieversorgung.



Unser Team

Auf den folgenden Seiten möchten wir gern einen kleinen Teil unseres erstklassigen Teams stellvertretend für alle Fachgebiete mit einer Auswahl aktueller Themen vorstellen, indem unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, von Student:in bis Professor:in, einen kurzen Einblick in Ihre Projektarbeit geben.



Michel Lehmann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
FG Kleinmaschinen



**„Künstliche Intelligenz kann uns dabei helfen,
Systeme noch ausfallsicherer- und zuverlässiger
zu gestalten“**

Bereits als Student der TU Ilmenau wurde mir im Rahmen von verschiedenen interdisziplinären Forschungsarbeiten ermöglicht, mich mit dem Themengebiet „Künstliche Intelligenz“ (KI) zu beschäftigen. Beim ThEFI lief passend in dem Zeitraum das KITE (Künstliche Intelligenz in der Energietechnik) Projekt, bei dem fachgebietsübergreifend geprüft wurde, inwiefern KI-basierte Methoden im Bereich der Energietechnik eingesetzt werden können, um gemeinsame oder fachspezifische Forschungsfragen für den Bereich Künstliche Intelligenz zu entwickeln. Dies geschah unter der Leitfrage, inwiefern KI einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende leisten kann.

Im Rahmen meiner Masterarbeit am Fachgebiet Kleinmaschinen konnte ich bereits eine Fragestellung genauer bearbeiten. Hierbei ging es darum, Fehler als auch Anomalien an elektrischen Maschinen mit Hilfe von KI zu erkennen, um ggf. vollständig automatisiert entgegenzuwirken oder in Bezug zu predictive maintenance Handlungsempfehlungen zu generieren, um einen Ausfall eines Aggregates zu verhindern. Jenes unter der Prämisse, dass der KI nur Daten zu Verfügung stehen, die einen Motor im fehlerfreien Zustand beschreiben. Die erfolgsversprechenden Ergebnisse meiner Masterarbeit werde ich im Anschluss in meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter weiterführen.



**Mehr zum
FG Kleinmaschinen**

Nadja Hiersemann

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
FG Elektrische Energieversorgung



**„Wir müssen die Industrie mitnehmen,
wenn wir gemeinsam eine Energiewende zu
Ende denken und umsetzen wollen.“**

Die Transformation des elektrischen Energienetzes bringt neue und spannende Herausforderungen mit sich, denen sich die verschiedenen Fachgebiete des ThEFI, gemeinsam mit Industriepartnern, widmen. In Zusammenarbeit mit Netzbetreibern betrachten wir im Projekt SPANNeND die Integration von Blindleistung in den sogenannten Redispatch Prozess. Redispatch ist ein Instrument des Engpassmanagements und bezeichnet den Eingriff der Netzbetreiber in die Erzeugungsleistung von Kraftwerken. Mit Redispatch 2.0 nehmen nunmehr Anlagen von 100 kW Nennleistung am Prozess teil. Hiermit wird auf den Wandel in der Erzeugungslandschaft reagiert, der den Wegfall von großen konventionellen Kraftwerken im Übertragungsnetz bei einer Zunahme vieler, kleinerer dezentraler Anlagen zur Folge hat. Dies führt zum Mangel an Blindleistung und der Frage, wie sie zukünftig beschafft werden kann?

Der Fokus bei Redispatch beruht auf der sogenannten Wirkleistung. Doch ein ausgeglichener Blindleistungshaushalt ist elementar für die Spannungshaltung. Dadurch ergeben sich andere Herausforderungen als mit Wirkleistung, da andere regulatorische Rahmenbedingungen und Voraussetzungen gelten. Im Projekt SPANNeND entwickeln und testen wir Methoden, wie Blindleistung durch den Übertragungsnetzbetreiber im Verteilnetz zuverlässig und in Echtzeit abgerufen werden kann.



**Lernen Sie mehr
über SPANNeND**

Dr.-Ing. Hendrik Fehr

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
FG Leistungselektronik



“

„Diese Relevanz der Forschungsarbeit für unser Leben und unsere gesamte Gesellschaft hat mich von Anfang an fasziniert.“

Durch unsere zunehmend elektrifizierte Gesellschaft wächst auch die Relevanz einer effizienten Umformung von elektrischer Energie. Hier setzt die Leistungselektronik an und arbeitet an nachhaltigen Lösungen, die mit ihren vielen Anwendungsgebieten einen fundamentalen Beitrag zur Energiewende leistet. Diese Relevanz der Forschungsarbeit für unser Leben und unsere gesamte Gesellschaft hat mich von Anfang an fasziniert.

In Zusammenarbeit mit dem ThEFI arbeite ich zurzeit am Projekt "Gemittelte Modelle und deren Regelung für dreiphasige modulare Mehrpunktstromrichter." Dabei betrachten wir Steuerungs- und Regelungsentwürfe, wie sie beispielsweise in Mittelspannungsantrieben oder zur Hochspannungsgleichstromübertragung eingesetzt werden. Eine besondere Herausforderung dabei ist, die Stromrichterenergien zu symmetrieren, während Verluste reduziert und die Qualität der Ausgangsgrößen verbessert wird. Daher arbeiten wir in dem Projekt an mathematischen Modellen, die das relevante Verhalten des Systems wiedergeben. Durch die methodische Absicherung dieses Modellbildungsschrittes wollen wir eine bestehende wissenschaftliche Lücke schließen und das Verhalten des betrachteten Systems verbessern. Zukünftig werden wir die entwickelten Methoden auf andere Umrichter übertragen.



**Lernen Sie mehr
auf GEPRI**

Florian Seifert

Doktorand
FG Leistungselektronik und Steuerungen in
der Elektroenergietechnik



**„Nur durch diese Einheit kann es gelingen,
die Energiewende erfolgreich zu gestalten
und umzusetzen.“**

Die Integration erneuerbarer Energiequellen in das bestehende Stromnetz ist eine gewaltige Herausforderung. Im Rahmen der Energiewende und des Netzausbaus der Übertragungsnetze gewinnt die Gleichspannungsübertragung auch in der Mittelspannungsebene immer stärker an Bedeutung. Bei der Kopplung der Netze und der Anbindung von Energiequellen und Verbrauchern durch leistungselektronische Wechselrichter oder Umrichter treten überlagerte Spannungen, sogenannte Mischspannungen, auf. Die Untersuchung der Beanspruchung elektrischer Hochspannungsisoliersysteme durch diese Mischspannungen ist mein zentrales Forschungsgebiet.

Als wissenschaftlicher Mitarbeiter arbeite ich in der Forschergruppe Hochspannungstechnologien am Fachgebiet Theoretische Elektrotechnik in Kooperation mit dem Fachgebiet Leistungselektronik und Steuerungen in der Elektroenergietechnik.

Im ThEfi trifft Leistungselektronik auf Hochspannungstechnik. Die Zusammenarbeit zwischen diesen beiden Disziplinen ermöglicht es, moderne Herausforderungen bei der Energieübertragung in einem neuen Umfang zu erforschen und Lösungsansätze zu erarbeiten. Nur durch diese Einheit kann es gelingen, die Energiewende erfolgreich zu gestalten und umzusetzen.



**Mehr zur Forscher-
gruppe HST**

Prof. Dr. Tobias Reimann

Leiter des FG Industrieelektronik

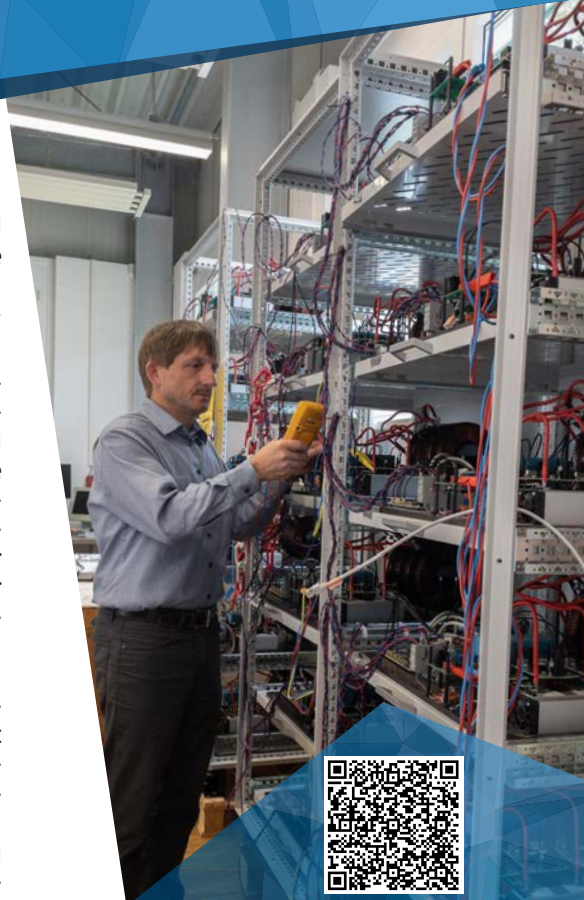


“

„Die Erforschung und Entwicklung energieeffizienter Systeme erfordert die interdisziplinäre Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.“

In den Anwendungsgebieten der Industrieelektronik stehen die elektrische Energietechnik, die Leistungselektronik, die digitale Steuerungs- und Regelungstechnik und die Prozess- und Verfahrenstechnik in besonders enger Wechselwirkung zueinander. Als Beispiele seien elektrochemische Prozesse, wie z.B. die Elektrolyse zur Erzeugung von Wasserstoff und elektrothermische Prozesse, wie z.B. das induktive Härten von Bauteilen genannt. Auch das Laden von Batterien, die Erzeugung von Plasma oder die Stromversorgung von Lasersystemen zählen dazu. Vor diesem Hintergrund ist das Fachgebiet Industrieelektronik stark interdisziplinär ausgerichtet und auf den Dialog über Fakultätsgrenzen hinweg und mit der Industrie angewiesen.

Ohne wichtige Impulse und Inspirationen und einer kritischen Reflexion von außen sind innovative, zukunftsweisende und praxistaugliche Lösungen im Kontext der Energiewende und Energieeffizienz nicht möglich. Das Thüringer Energieforschungsinstitut bietet genau diese Plattform für die Zusammenarbeit in anspruchsvollen Projekten. Nicht nur der kurze Weg zu erfahrenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sondern auch die hervorragende labortechnische Ausstattung des ThEFI sind wichtige Erfolgsfaktoren. Die hochwertige Mess- und Anlagentechnik steht einem breiten inner- und außeruniversitären Nutzerkreis zur Verfügung. Universitäre Grundlagenforschung und industrielle Anwendungspraxis treffen im Thüringer Energieforschungsinstitut in besonderer Weise aufeinander.



**Mehr zum FG
Industrieelektronik**

Dr. Philipp Schmitz

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
FG Optimization-based Control



„Der Fortschritt in der Entwicklung datenbasierter Lernverfahren birgt die Chance, die Hürden des 21. Jahrhunderts erfolgreich zu meistern.“

Als Wissenschaftler am Fachgebiet Optimization-based Control bietet mir die Zusammenarbeit mit dem Thüringer Energieforschungsinstitut die Möglichkeit der interdisziplinären Vernetzung mit Forschungs- und Industriepartnern. Im Projekt KITE des TheFI beispielweise entwickeln wir zusammen mit Forschenden verschiedener Fachrichtungen Lösungen zu Problemstellungen der Energiewende mittels Methoden des maschinellen Lernens.

Eine Umstellung auf nachhaltige und regenerative Energiequellen zur Sicherung der Energieversorgung ist unabdingbar. Der damit verbundene Rückbau konventioneller, auf fossilen Energieträgern basierender Kraftwerke zugunsten von Windkraft-, Wasserkraft-, und Photovoltaikanlagen stellt die Stromnetzinfrastruktur vor neue Herausforderungen, z.B. hinsichtlich der Netzfrequenzstabilität. Im Rahmen von KITE entwickeln wir gemeinsam mit Wissenschaftlern der TU Dortmund ein rein datenbasiertes Verfahren zur Stabilisierung der Netzfrequenz, welches auf die aufwändige Identifizierung von Netzparametern verzichtet. Damit ist eine direkte Vorhersage des Verhaltens des Energienetzes in der Zukunft für Änderungen an den Steuergrößen, z.B. die den Stromgeneratoren zugeführte mechanische Leistung, möglich. Dieses Verfahren hat das Potential, zukünftig zur Sicherung der Stromversorgung beizutragen.



**Lernen Sie mehr
über das FG OBC**



“

Arno Bernhardt

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
FG Elektrische Geräte und Anlagen

Die Energiewende ist in der Niederspannungsebene am deutlichsten zu beobachten. Beispielhaft hierfür stehen PV-Anlagen, z. B. auf Einfamilienhäusern. Ziel ist, die elektrische Energieversorgung nachhaltiger zu gestalten. Das kann durch den alleinigen Zubau von erneuerbaren Energiequellen nicht erreicht werden. Die Effizienz der elektrischen Energieversorgung muss ebenfalls gesteigert werden. Zentraler Baustein ist der Aufbau von Gleichstromnetzen, sowohl in der Hochspannungs- als auch Niederspannungsebene. Um diese Netze zuverlässig und sicher betreiben zu können sind spezielle Gleichstromschaltgeräte notwendig. Vielversprechendes Konzept hierfür ist der Hybridschalter. Hybridschaltgeräte stellen eine Kombination von klassischem elektromechanischen und modernem leistungselektronischen Schaltgerät dar. Das Forschungsprojekt „AutoHybridS“ ermöglichte mir erste Betrachtungen zur Thematik Hybridschalter durchzuführen. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Elektrische Geräte und Anlagen untersuche ich das Zusammenspiel der einzelnen Subsysteme sowie den Einfluss parasitärer Größen auf den Schaltvorgang des Hybridschalters. Die sich ergebenden Frage und Problemstellungen kann durch die Zusammenarbeit verschiedener Fachgebiete im TheFI immer mit der richtigen Fachexpertise und Erfahrung begegnet werden.



Zum Fachgebiet
EGA

„Hybridschaltgeräte – Schaltgeräte der nächsten Generation“

Dr. Dorothee Arlt

Postdoktorandin
FG Empirische Medienforschung und politische
Kommunikation



„Doch es sind eben diese unterschiedlichen Perspektiven, die dieses Forschungsfeld für mich so spannend machen.“

Ich beschäftige mich aus Sicht der Kommunikationswissenschaft mit Fragen rund um das Thema Energie. Beispielweise untersuchen wir, wie Zeitungen und Fernsehen über das Thema Wasserstoff berichten, ob und wie sich die Menschen über Massenmedien und soziale Medien über die Energiewende informieren, und welche Effekte ihr Informationsverhalten auf ihr Wissen und ihre Einstellungen haben kann. Zur Erforschung dieser Fragestellungen sind wir häufig in größere, interdisziplinäre Projektverbünde eingebunden und arbeiten u.a. eng mit anderen Fachgebieten des ThEFI zusammen.

Aktuell bin ich Teil des großen, vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojekts „Wissenschaftskommunikation Energiewende“. Ziel dieses Projektes ist es, der breiten Bevölkerung Lösungsansätze zur Umsetzung der Energiewende in der Industrie im Rahmen der Ausstellung „Power2Change: Mission Energiewende“ im LWL-Industriemuseum Henrichshütte in Hattingen startet, zu vermitteln. Im Rahmen dieses Projekts arbeite ich mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlichster Fachrichtungen zusammen. In der Praxis bringt diese Interdisziplinarität so manche Herausforderung mit sich. Doch es sind eben diese unterschiedlichen Perspektiven, die dieses Forschungsfeld so spannend für mich machen.



**Lernen Sie mehr
über Power2Change**

Martin Rabe

Doktorand
FG Daten-intensive Systeme und Visualisierung



„Für mich als Doktorand ist die Zusammenarbeit mit Student:innen bei Machine Learning Anwendungen besonders interessant“

Die Arbeit am Fachgebiet für Daten-intensive Systeme und Visualisierung (dAI.SY) ist als Doktorand und wissenschaftlicher Mitarbeiter sehr vielfältig. Ziel ist die präzise Analyse der Hard- und Software in Smart-Meter Systemen und die Entwicklung von Strategien basierend auf Fehler- und Ausfallszenarien, um einen unterbrechungsfreien Betrieb unserer Energieversorgung zu gewährleisten. In diesem Bereich greifen wir auf Wissen und Entwicklungen aus dem Bereich der Safety zurück. Gleichzeitig soll durch die erhobenen Daten der Smart-Meter, zum Beispiel des Verbrauchs eines Haushaltes verteilt über den Tag, und deren Analyse die Vorhersagegenauigkeit und somit die Effizienz unserer Energieversorgung gesteigert werden. Besonders für die Nutzung erneuerbarer Energie, wie Solarkraft oder Windenergie, ist das wichtig, um Planungssicherheit zum Abfangen von Lastspitzen zu haben. In diesem Bereich arbeiten wir in aktuellen Forschungen im Bereich des Machine Learning und der Statistik.

Einerseits erhält man durch die Einbindung in die Lehre direkten Kontakt zu Studierenden und kann sein Fachwissen auch direkt weitergeben. Auf der anderen Seite ist der Kontakt zu Firmen gegeben. Im Projekt reDesigN (Resilience by Design), werden zusammen mit dem Fraunhofer IOSB-AST und Industriepartnern Resilienzstrategien für IoT Datenplattformen erarbeitet.



Mehr zu dAI.SY

Prof. Dr. Peter Bretschneider

Leiter des FG Energieeinsatzoptimierung



„InSignA verbindet universitäre und außer-universitäre Forschung mit der Wirtschaft.“

Das im Jahr 2021 neu gegründete Leistungszentrum „InSignA - Intelligente Signalanalyse- und Assistenzsysteme“ verfolgt das Ziel, den Technologietransfer in den zukunftsorientierten Bereichen Signalanalyse- und Assistenzsysteme für Produktion, Energieversorgung und Robotik in Thüringen zu beschleunigen. Mit dem neuen Leistungszentrum soll ein wichtiger Beitrag zur Stärkung, Weiterentwicklung und Innovationsfähigkeit der lokalen und regionalen Wirtschaft geleistet werden.

Aktuell arbeiten die TU Ilmenau (vertreten durch bislang sieben Fachgebiete aus dem Maschinenbau und der Elektrotechnik), fünf Fraunhofer-Einrichtungen in und um Ilmenau, und das IMMS Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH daran, den Technologietransfer aus Forschung und Entwicklung in die (insbesondere Thüringer) Industrie mit einem Schwerpunkt auf kleine und mittlere Unternehmen zu fördern.

Fachliche Unterstützung erhält das Leistungszentrum InSignA unter anderem durch das Mitwirken der Fachgebiete Energieeinsatzoptimierung unter Leitung von Prof. Bretschneider und Elektrische Energieversorgung des Thüringer Energieforschungsinstituts unter Leitung von Prof. Westermann.



Lernen Sie mehr über InSignA

Zusammenarbeit

Haben Sie Interesse an einem unserer Themen, Fragen zur Bearbeitung von Forschungsanträgen, möchten Sie eigene Ideen im Bereich der Energieforschung umsetzen oder benötigen Sie Equipment für die Prüfung oder Bewertung von Komponenten oder Systemen?

Sprechen Sie uns gerne an.
Wir finden gemeinsam eine Lösung.

Weitere Informationen, mehr Themen und das ganze Team finden Sie über den QR-Code oder über das Thüringer Energieforschungsinstitut unter www.tu-ilmenau.de/thefi.

Kontakt



Susan Oxfart

susan.oxfart@tu-ilmenau.de

03677 69-3799

www.tu-ilmenau.de/thefi



Mehr zum ThEFI

Wie geht es weiter?

Im Zeichen der Energiewende wird das ThEFI sich verstärkt Themen der Gleichstrom-Technologie widmen und für die Nutzung regenerativer Energie bzw. deren Erzeugung aus zunehmend dezentralen Anlagen Lösungen aufzeigen.

Neue Ansätze zur intelligenten Systemsteuerung und Betriebssicherheit sind unter Anwendung von Methoden aus verschiedenen mathematischen Gebieten wie der Modellierung, Optimierung und Numerik zu erforschen.

In der Solarforschung wird u.a. die Entwicklung neuer Halbleiterstrukturen zur effizienten Nutzung von Sonnenenergie z.B. zur Erzeugung von grünem Wasserstoff fortgesetzt.

The logo for ThEFI consists of the letters 'ThEFI' in a blue, sans-serif font. The letter 'i' is lowercase and has a red power button symbol (a circle with a vertical line and a curved line) positioned above it.

ThEFI

Mitglieder der IEEE Student Branch

