Friedrich-Alexander-Universität
Technische Fakultät

Lehrstuhl für
Elektrische Energiesysteme

Lehrstuhlportrait

August 2023

Prof. Dr.-Ing. Matthias Luther

Inhaltsübersicht

- Historie und Ausrichtung
- Forschungsschwerpunkte
- Methodik und Werkzeuge
- Lehre
- Dienstleistungsangebote
- Standorte und Kontakt

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Historie und Ausrichtung des Lehrstuhls

- Neugründung des Lehrstuhls für Elektrische Energiesysteme an der FAU Erlangen-Nürnberg am 1. April 2011
  Standort: Röthelheim-Campus, Konrad-Zuse-Str. 3-5, Erlangen
- Integration des Lehrstuhls für Elektrische Energieversorgung
  (ehem. Prof. Dr.-Ing. Gerhard Herold) zum 1. Oktober 2012
  Standort: Südgelände, Cauerstr. 4, Erlangen
- Eröffnung unseres zweiten Standorts „Auf AEG“ am 20. Mai 2015
- Umzug vom Röthelheim-Campus in die Cauerstraße am 16. Februar 2016
- Forschung, Lehre und Beratung im regionalen, nationalen und internationalen Umfeld
- Integraler Bestandteil des Energie Campus Nürnberg (EnCN): Interdisziplinäre Forschung für eine nachhaltige Energieversorgung der Zukunft

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Lehrpersonal am Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Matthias Luther

Lehrstuhlinhaber

Dr.-Ing.
Dieter Braisch

Akademischer Oberrat

Dr.-Ing.
Gert Mehlmann

Akademischer Oberrat

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Johann Jäger

Professor

Externes Lehrpersonal

Hon.-Prof. Dr.-Ing.
Martin Konermann

Honorarprofessor
Netze BW GmbH

Dr.-Ing.
Christoph Maurer

Lehrbeauftragter
Consentec GmbH

Dr.-Ing.
Christoph Hahn

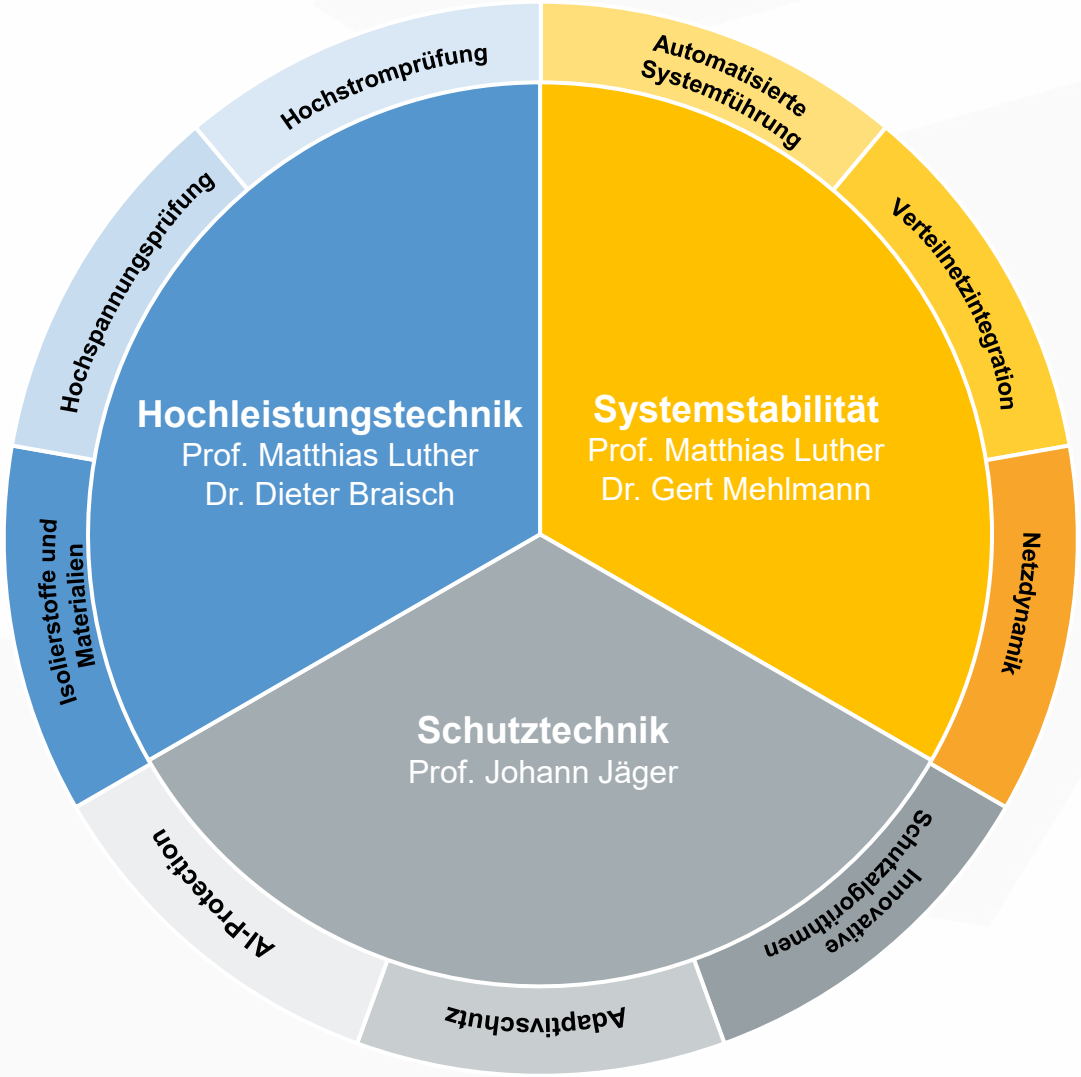
Lehrbeauftragter
Siemens AG

Dr.-Ing.
Peter Hoffmann

Lehrbeauftragter
TenneT TSO GmbH

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Forschungsschwerpunkte

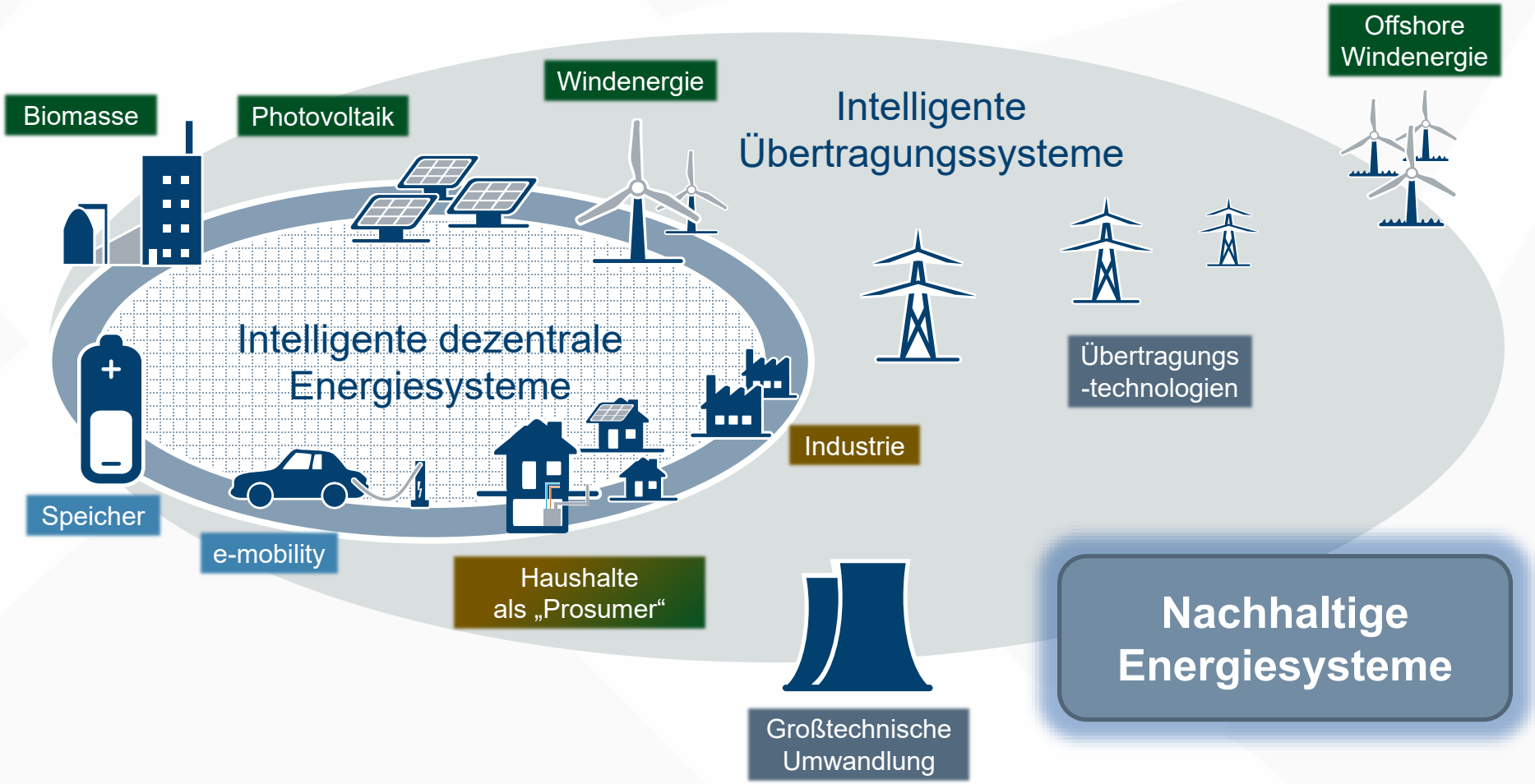


© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Methodik und Werkzeuge unserer Forschung

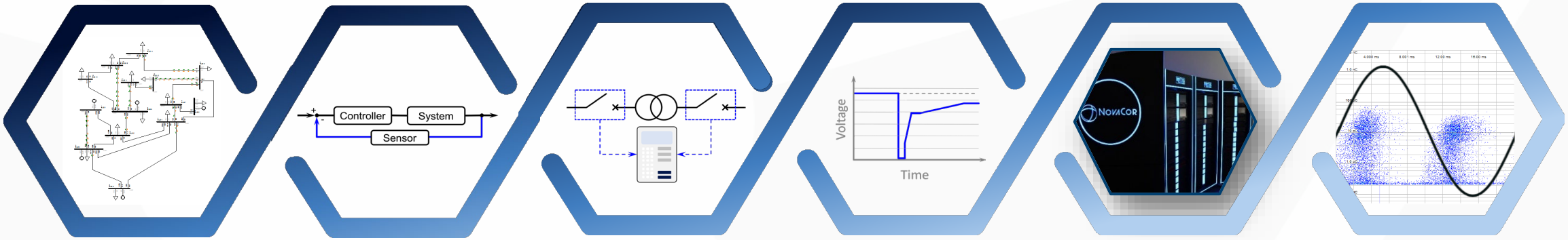
© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Systemanalyse: Interoperabilität des Gesamtsystems



© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Kompetenzen im kompletten Systemdesign



Power System Planning

Network Modelling

Scenario Development

Network Reduction

Automation

Control Development

Research & Design Development

Control Structure Model

Simulation Models

Protection Schemes

Special Algorithms

Voltage & Frequency

Over/Under Current

Grid Compliance Study & Analysis

Dynamic Stability

Fault-ride-through Capability

Security & Ancillary Services

Control Validation

Model-in-the-loop

Software-in-the-loop

Hardware-in-the-loop

High Power Technologies

High Voltage Tests

High Current Tests

Prototype Development

RTDS image source: https://www.rtds.com/technology/simulation-hardware/

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

EnCN: Spitzenforschung entlang der Energiekette

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Forschungsprojekte und Kooperationspartner der letzten 5 Jahre

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

KOPERNIKUS ENSURE PROJEKTE Die Zukunft unserer Energie

InnoSys 2030

VeN²uS Vernetzte Netzschutzsysteme

swissgrid

LEONI

MR

SIEMENS Healthineers

Hitachi Energy

LEW Lechwerke

TenneT Taking power further

50hertz

amprion

TRANSNET BW

avacon

EWE netz

MITNETZ STROM

WESTNETZ

Netze BW

a-eberle

technische universität dortmund

FAU Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

Fraunhofer IEE

consentec

KIT Karlsruher Institut für Technologie

TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

RWTH AACHEN UNIVERSITY

Fraunhofer FKIE

uniper

HEITEC Innovations GmbH

PSI

SIEMENS

ESTW ERLANGER STADTWERKE

speedgoat real-time simulation and testing

Schleswig-Holstein Netz AG

OPAL-RT TECHNOLOGIES

FAU

SGB-SMIT Group

Bayka seit 1885

SIEMENS energy

OMICRON

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Forschungsbeispiel: Digitale und analoge Kopplung in Echtzeit

D
A

Sr PP

Netzbildend

700 V DC

ENGiNe

400 V AC

Virtuelle Welt

Reale Welt

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Lehrangebote – Vorlesungen (1/2)

Lehrveranstaltung	Semester	SWS
Grundlagen der Elektrotechnik (MB,CBI,CEN,IPEM)	WS	2+2
Grundlagen der elektrischen Energieversorgung	SS	2+2
Betriebsmittel und Komponenten elektrischer Energiesysteme	WS	2+2
Betriebsverhalten elektrischer Energiesysteme	SS	2+2
Power Electronics in Three-Phase AC Networks: HVDC and FACTS (Vorlesungstitel bisher: Leistungselektronik in Drehstromnetzen: HGÜ und FACTS)	WS	2+2
Schutz- und Leittechnik	SS	2+2
Hochspannungstechnik	WS	2+2

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Lehrangebote – Vorlesungen (2/2)

Lehrveranstaltung	Semester	SWS
Planung elektrischer Energieversorgungsnetze	WS	2+2
Hochleistungsstromrichter für die elektrische Energieversorgung	WS	2+2
Internationale Elektrizitätswirtschaft und Unternehmensführung	SS	2+2
Thermische Kraftwerke	SS	2+2
Regenerative Energiesysteme	WS	2+2
Systemlösungen für die Energiewende	SS	2+2
Power System Operation & Control (English)	SS	2+2
Elektrische Energieversorgung mit erneuerbaren Energiequellen	WS	3+1

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Lehrangebote – Praktika und Seminare

Lehrveranstaltung	Semester	SWS
Praktikum: Elektrische Energieversorgung	WS/SS	2
Praktikum: Hochspannungstechnik	WS	2
Praktikum: Stromrichter in der Energieversorgung	WS	2
Hauptseminar: Elektrische Energieversorgung	WS/SS	2
Hauptseminar: Moderne Trends in der elektrischen Energieversorgung	WS/SS	2
Hauptseminar: Nachhaltige Energiesysteme	WS/SS	2
Hauptseminar: Hochspannungs- und Diagnosetechnik	WS/SS	2
Forschungspraktikum, Projektarbeit	WS/SS	

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Exkursionen als Ergänzungen zu unseren Lehrangeboten

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Unsere Dienstleistungsangebote

- Forschungs- und Technologietransfer im Bereich der elektrischen Energieversorgung
- Systemstudien
- Diagnose von Betriebsmitteln
- Beratung in Energieprojekten
- Projektplanung und -entwicklung
- Gutachten
- Aus- und Weiterbildung
- Individuell zugeschnittene Fortbildungsprogramme

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

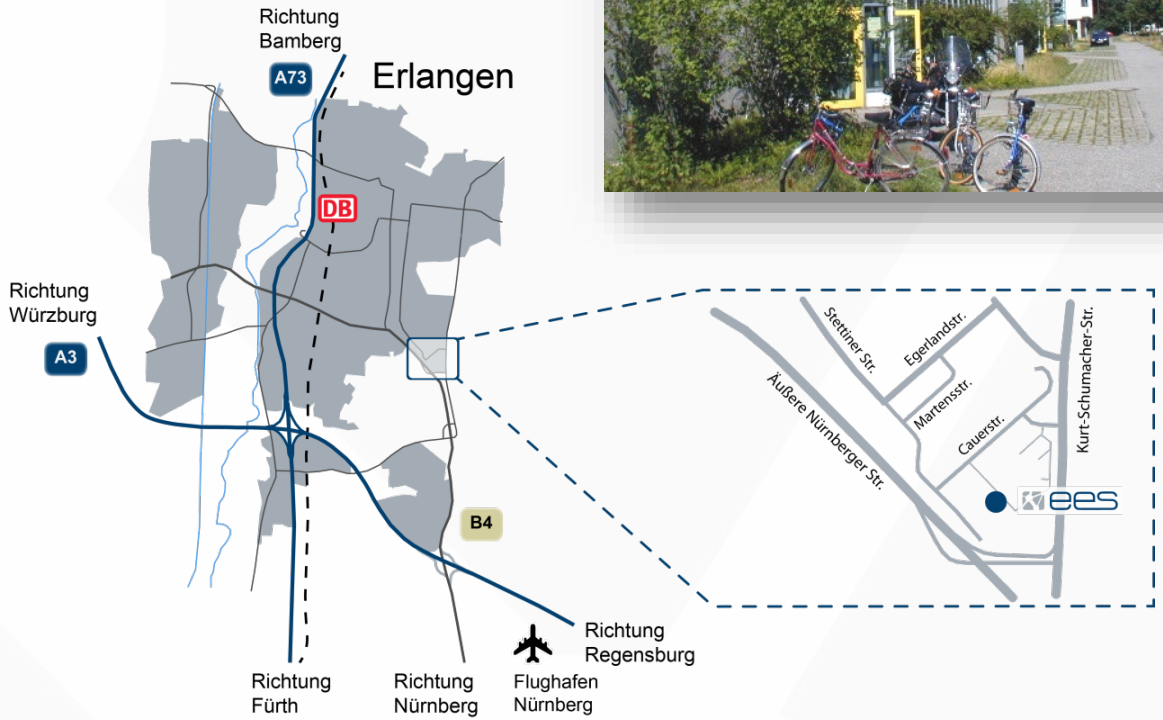
Standort Erlangen Campus Südgelände

Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme
Cauerstr. 4 | Haus 1
91058 Erlangen

Tel: +49 9131 85 67540
Fax: +49 9131 85 67555

E-Mail: info@ees.fau.de
Web: http://ees.tf.fau.de



© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Standort Nürnberg „*Auf AEG*“

Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme
Fürther Str. 248 (Gebäude 33)
90429 Nürnberg

Tel: +49 911 56854 9251
Fax: +49 9131 85 234 99

E-Mail: info@ees.fau.de
Web: http://ees.tf.fau.de

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

Weitere Informationen

© Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme, FAU Erlangen-Nürnberg

ees

Lehrstuhl für
Elektrische Energiesysteme

FAU Friedrich-Alexander-Universität
Technische Fakultät