



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds



**Mecklenburg
Vorpommern** 

Ministerium für Bildung,
Wissenschaft und Kultur

EXZELLENZ. KOOPERATION. NACHWUCHSFÖRDERUNG.



Stabile Energienetze mit regenerativen Energien und die Einbindung von Speichern

Projekttitel:

Netzstabilität mit Wind- und Bioenergie, Speichern und Lasten unter Berücksichtigung einer optimalen Sektorkopplung

Koordinator des Verbundes:

Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Eckel,
Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik,
Institut für Elektrische Energietechnik, Lehrstuhl
für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Projektlaufzeit:

01.01.2017 – 31.03.2021

Finanzvolumen:

5 Mio. Euro

Projektwebseite:

www.netz-stabil.uni-rostock.de

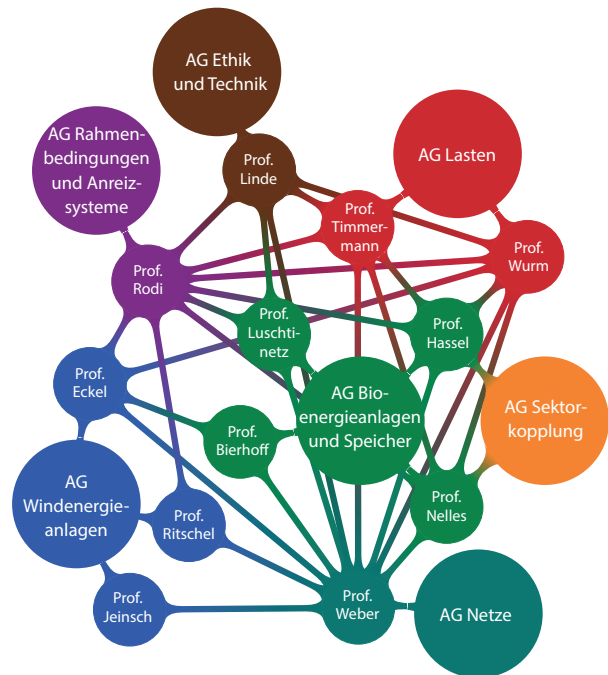
Das Projekt widmet sich den Problemen der Netzstabilität durch die Einspeisung regenerativer Energien und verfolgt dabei zwei Zielrichtungen. Zum einen werden Themen mit besonderem Bezug zu Mecklenburg-Vorpommern bearbeitet, um der Landespolitik sinnvolle Lösungswege aufzuzeigen: Das umfasst Untersuchungen zum netzdienlichen Betrieb von Biogasanlagen, zur optimierten Sektorkopplung, zur regionalen Einbindung von Wärmespeichern und zum notwendigen Netzausbau. Zum anderen werden neue innovative Forschungsbereiche bearbeitet. Darunter fallen die Entwicklung regelungstechnischer Konzepte

für den Alleinbetrieb von Windenergieanlagen und die Optimierung dynamischer Netzstabilisierung durch leistungselektronisch angekoppelte Lasten. Fragestellungen zu Systemdienstleistungen durch Windenergie helfen, diesen Wissenschaftszweig in Mecklenburg-Vorpommern zu stärken. Neben den ingenieurwissenschaftlichen Themen werden regulatorische Rahmenbedingungen, kommerzielle Anreizsysteme und ethische Fragestellungen betrachtet.

Die Grundlage aller wissenschaftlichen Untersuchungen im Konsortium bilden die technischen Anforderungen für den stabilen Betrieb des Verbundnetzes. Es müssen die Anforderungen an Erzeuger und Verbraucher definiert und der notwendige Netzausbau in Mecklenburg-Vorpommern evaluiert werden. Hierbei werden Bedarfe aus Netzsicht und Potentiale aus Verbrauchersicht in enger Zusammenarbeit der Partner diskutiert.

Für die Netzstabilität spielen die regenerativen Erzeuger und die Einbindung von Speichern eine wichtige Rolle. Im Fokus stehen Stabilitätsprobleme der Umrichterregelung von Windenergieanlagen in leistungselektronisch dominierten Netzen und Rückwirkungen auf die Anlage selbst durch den netzdienlichen Betrieb. Der gezielte Einsatz von Biomasse- und thermischen Anlagen kann zu einem Ausgleich der fluktuierenden Einspeisung von Windenergie beitragen. Der mögliche Beitrag von Speichern zu dynamischen Systemdienstleistungen und die konkrete Realisierbarkeit in Mecklenburg-Vorpommern werden in engem Zusammenhang mit der Thematik der Umrichterstabilität evaluiert.

Die Möglichkeiten der optimierten Vernetzung der elektrischen Energieversorgung mit den Sektoren Wärme und Kraftstoffe/Stoffe werden untersucht und ein vereinfachtes Energieflussmodell erstellt. Hiermit können unterschiedliche Betriebsstrategien und Erweiterungsmöglichkeiten durch Speicher und Koppeltechnologien aufgezeigt werden. Dies erfordert eine enge Verzahnung der Partner. Eine Identifizierung und Analyse der rechtlichen Hemmnisse für eine optimale Sektorkopplung wird mit dem Schwerpunkt für Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt. Weitere ökonomische, rechtliche und institutionelle Rahmenbedingungen werden übergreifend mit allen Partnern bearbeitet. In diesem Zusammenhang erfolgt auch eine Diskussion theologisch-ethischer Fragen im Zusammenspiel mit solchen der Ingenieur-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.



Übersicht zu den einzelnen Arbeitsgruppen (AG) und die Vernetzung zwischen den Partnern.

Im Projekt sollen drei Postdocs, 15 Promovierende und mehr als 20 Studierende qualifiziert werden. Das vorrangige Ziel ist die Erreichung der Habilitation, Promotion bzw. des Masterabschlusses durch die Bearbeitung von Fragestellungen der Netzstabilisierung. Durch wissenschaftliche Publikationen sollen die Resultate nach

außen getragen werden. Zudem sollen die Erkenntnisse zu projektbegleitenden bzw. Folgevorhaben insbesondere mit Firmen aus Mecklenburg-Vorpommern führen.

PROJEKTKONSORTIUM

Partner	Projektleiter	Forschungseinrichtung/Institut
P1	Prof. Hans-Günter Eckel	Universität Rostock, Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe
P2	Prof. Michael Rodi	Universität Greifswald, Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Finanzrecht, Umwelt- und Energierecht
P3	Prof. Uwe Ritschel	Universität Rostock, Stiftungslehrstuhl für Windenergietechnik
P4	Prof. Torsten Jeansch	Universität Rostock, Lehrstuhl für Regelungstechnik
P5	Prof. Thomas Luschtinetz	Hochschule Stralsund, Institut für Regenerative EnergieSysteme IRES
P6	Prof. Egon Hassel	Universität Rostock, Lehrstuhl für Technische Thermodynamik
P7	Prof. Michael Nelles	Universität Rostock, Professur für Abfall- und Stoffstromwirtschaft
P8	Prof. Michael Bierhoff	Hochschule Stralsund, Fachgebiet Elektrotechnik und Informatik
P9	Prof. Dirk Timmermann	Universität Rostock, Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik
P10	Prof. Frank-Hendrik Wurm	Universität Rostock, Lehrstuhl für Strömungsmaschinen
P11	Prof. Harald Weber	Universität Rostock, Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgung
P12	Prof. Gesche Linde	Universität Rostock, Theologische Fakultät, Lehrstuhl für Systematische Theologie und Religionsphilosophie

Das Konsortium wird mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) im Rahmen des Forschungsprogramms für exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler des Landes Mecklenburg-Vorpommern gefördert.

Bildnachweis: S.1: ©Eyematrix - stock.adobe.com
 Grafik: Dr. Sidney Gierschner