



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Fakultät Wirtschaftswissenschaften

Lehrstuhlbericht 2011-2016

Lehrstuhl für Energiewirtschaft

Prof. Dr. Dominik Möst

EE²
www.ee2.biz



VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

das Energiesystem in Deutschland soll zum modernsten der Welt werden und bietet damit nicht erst seit der Energiewende eines der spannendsten Arbeitsumfelder, zumal Energie von zentraler Bedeutung für eine Volkswirtschaft ist. Mit einer erfolgreichen Transformation des Energiesystems wird die Branche auch zunehmend globaler, besonders da sich Fragen nach einer nachhaltigen Energieversorgung nicht nur in Industrienationen, sondern mit teilweise völlig anderen Anforderungen auch in Schwellen- und Entwicklungsländern stellen.

Am Lehrstuhl für Energiewirtschaft der Technischen Universität Dresden haben wir uns zum Ziel gesetzt, qualitativ hochwertige, unabhängige und ideologiefreie, angewandte und theoretische Forschung, Lehre und Beratung in der Energiewirtschaft zu leisten, um damit zum Gelingen der Transformation des Energiesystems beizutragen. Gute fünf Jahre sind seit meiner Berufung an die TU Dresden vergangen. Eine gute Zeit um auf das Erreichte zurückzublicken und

Dear readers,

The ongoing energy transformation in Germany offers one of the most exciting areas of work for energy system analysts and economists. With a successful transformation of the energy system, the industry can serve as global role model, especially as issues of sustainable energy supply not only pertain to industrialized countries, but are also critical for emerging and developing countries where different conditions and requirements exist.

At the Chair for Energy Economics at the Technische Universität Dresden, we aim to provide high-quality, independent, theoretical and applied research, teaching and consulting in the fields of energy economics, with which we can contribute to the success of the energy system transformation.

Five years have passed since I was appointed professor at the TU Dresden. A good time to look back and see what has been achieved:

This report intends to give you an overview of the activities at my chair over the last five years as well as outlining our principles and the

innezuhalten: mit diesem Lehrstuhlbericht wollen wir Ihnen einen Überblick über die Aktivitäten meines Lehrstuhls der letzten fünf Jahren geben sowie gleichzeitig über unsere Grundsätze und die Positionierung des Lehrstuhls informieren. Auf den nächsten Seiten wollen wir vor allem neugierig auf uns als Lehrstuhl-Team und Ansprechpartner für energiewirtschaftliche Fragen machen. Der Bericht richtet sich an Interessierte in Wissenschaft und Praxis ebenso wie an Studierende. Entsprechend haben wir versucht, eine interessante Auswahl von Aktivitäten zusammenzustellen und auch in der gegebenen Kürze prägnant darzustellen.

Wenn Sie Interesse an weiterführenden Informationen haben, Sie einen sachkundigen Partner auf dem Gebiet der Energiewirtschaft suchen oder von aktuellen Forschungsergebnissen profitieren möchten, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen.

Ihr Dominik Möst

positioning of the Chair. In the following pages, we would primarily like to evoke your interest in the activities at the Chair and our expertise as principal contact for energy-related issues. The target audience of the report encompasses all those interested in academic and practice-oriented research as well as students. Accordingly, we have compiled an interesting selection of activities and present them in a concise manner – for English speaking audiences, short information boxes provide summaries of the main content.

If you are interested in further information, looking for a competent partner in the field of energy economics or would like to benefit from the latest research findings, we look forward to sharing our experience and expertise with you.

*Yours respectfully,
Dominik Möst*

INHALT

1	Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft	2
1.1	Der Lehrstuhl.....	2
1.2	Der Lehrstuhlinhaber.....	3
2	EE2 forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte	6
2.1	Forschungsschwerpunkte	6
2.2	Ausgewählte Forschungsprojekte.....	9
2.3	EE ² in den Medien	26
2.4	Enerday 2006 – 2016.....	30
3	EE2 Lehrt – Zwischen Theorie und Praxis	36
3.1	Lehre in Bachelor- Master und Diplomstudiengängen	36
3.2	Doktorandenausbildung und Promotionen.....	46
3.3	Auszeichnungen und Preise am Lehrstuhl.....	59
4	EE ² Team	62
4.1	Das Lehrstuhlteam	62
4.2	Gastreferenten zum Fakultätskolloquium	68
4.3	enerCONNECT.....	69
5	EE2 International.....	72
5.1	Gastwissenschaftler in Dresden	74
5.2	Kooperation mit Neuseeland	78
5.3	Austausch zwischen Norwegen und Deutschland	81
5.4	Forschungsaufenthalt an der Universität Utrecht.....	83
5.5	Konferenzen.....	84
6	Publikationen	90
6.1	Schriftenreihe des Lehrstuhls.....	90
6.2	Publikationen (peer-reviewed)	91
6.3	Andere Publikationen.....	92
6.4	Liste betreuter Abschlussarbeiten (Bachelor, Master, Diplom).....	97
	Zum Abschluss: Das Enerquiz	105



1. EE² Lehrstuhl

1 DER LEHRSTUHL FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT

1.1 DER LEHRSTUHL

Am Lehrstuhl für Energiewirtschaft der TU Dresden werden techno-ökonomische Fragestellungen entlang der gesamten energetischen Wertschöpfungskette von der Primärenergiegewinnung über die Energieumwandlung und den Energietransport bis hin zur Energienutzung untersucht.



Unsere Aufgabenschwerpunkte bilden Arbeiten zur Entwicklung der europäischen Strom- und Gasmärkte, zur Integration erneuerbarer Energien sowie zur Energie- und Ressourceneffizienz.

Aufgrund des anwendungsorientierten und interdisziplinären Charakters der Energiewirtschaft legen wir besonderen Wert auf die Kooperation mit ingenieur- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstituten, Energie- und Industrieunternehmen sowie politischen Entscheidungsträgern.

Unser Anspruch ist es, zukünftige gesellschaftlich relevante Themen der Energiewirtschaft zu antizipieren, zu erforschen und die dabei gewonnen Erkenntnisse gemeinsam mit Politik, Industrie sowie Studierenden im Rahmen der Lehre zu diskutieren und im wissenschaftlichen Austausch mit anderen Institutionen weiterzuentwickeln.

1.2 DER LEHRSTUHLINHABER



Dominik Möst ist seit 2010 Inhaber des Lehrstuhls für Energiewirtschaft. Zudem ist er seit 2013 Prodekan an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften.

Zuvor war er Leiter der Arbeitsgruppe „Energiesystemanalyse und Umwelt“ am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Von 2007 bis 2010 leitete er die Young Investigator Group (YIG) „Neue methodische Ansätze in der Energiewirtschaft“ am KIT.

Er studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Karlsruhe und der ENSGI-INPG Grenoble und hat an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften an der Universität Karlsruhe zum Thema „Wettbewerbsfähigkeit der Wasserkraft in liberalisierten Elektrizitätsmärkten“ mit summa cum laude promoviert. Anschließend hat er zum Thema „Energy economics and energy system analysis – Models for decision support and its application in energy markets“ am KIT habilitiert. Für seine wissenschaftlichen Arbeiten wurde Professor Möst mehrfach ausgezeichnet, u.a. erhielt er den ersten Preis der Sparkassen-Stiftung zur Förderung wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Gebiet des Umweltschutzes sowie Young Author Best Paper Awards (u.a. IEWT 2007, Symposium Energieinnovation 2006, Enviro-Info 2005).

Aktuell ist er unter anderem Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der 50 Hertz Transmission GmbH, der Programmkommission Energiewissenschaften des E.ON Stipendienfonds, Mitglied und Vorsitzender des International Business Council Renewables der Innogy SE sowie Sprecher des Boysen-TUD-Graduiertenkollegs mit dem aktuellen Thema: „Wege zu umweltfreundlichen, sicheren und wettbewerbsfähigen Energiesystemen: Technische Machbarkeit und gesellschaftliche Auswirkungen“.

1. Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft

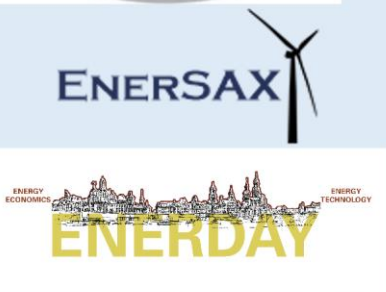
In der Forschung beschäftigt er sich überwiegend mit der Konzeption und dem Einsatz techno-ökonomischer Modelle und quantitativer Methoden zur Entscheidungsunterstützung in der Energiewirtschaft. Derzeitige Forschungsprojekte betreffen Fragestellungen zur Integration erneuerbarer Energien, zur langfristigen Entwicklung von Energiemärkten und -preisen, zur Gestaltung der Strommärkte, zum Netzausbau, zu Entwicklungen der Netzentgelte und der EEG-Umlage sowie zu Flexibilitätsoptionen im Elektrizitätssystem.

Kontakt

Technische Universität Dresden
Lehrstuhl für Energiewirtschaft
Prof. Dr. habil. Dominik Möst

Postadresse: 01062 Dresden
Besucheradresse: Schumann-Bau
Münchner Platz 3, Zimmer A 407

Telefon: +49 351 463 39770
Telefax: +49 351 463 39763
Email: ee2@mailbox.tu-dresden.de
web: www.ee2.biz

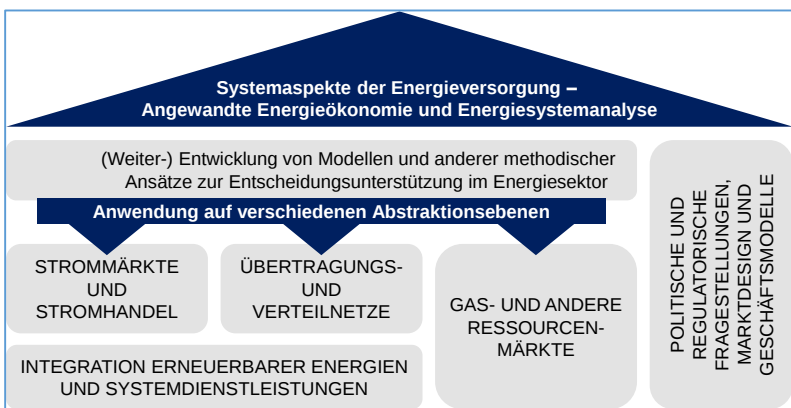


2. EE² forscht

2 EE² FORSCHT – FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE UND PROJEKTE

2.1 FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft legt die Schwerpunkte der Arbeiten auf die modellgestützte Analyse der europäischen Strom- und Gasmärkte und verfügt hierzu über ein umfangreiches Instrumentarium zur Beantwortung von energie-wirtschaftlichen und -politischen Fragestellungen.



Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls für Energiewirtschaft

STROMMÄRKTE UND STROMHANDEL

Im Zuge der Liberalisierung im Energiesektor wird Strom in Form verschiedener Produkte auf unterschiedlichen Marktplätzen gehandelt. Zur Analyse der Preisbildung, des Kraftwerkseinsatzes und der Handelsvolumina wird das europäische Strommarktmodell ELTRAMOD eingesetzt. Die voranschreitende Systemintegration von Erneuerbaren Energien beeinflusst dabei die Erzeugungsstruktur und erhöht den Bedarf an Flexibilitätsoptionen (z.B. Energiespeicher, Netze oder Demand Side Management). Dabei rückt zunehmend die kombinierte Betrachtung von Strom, Wärme und Verkehr sowie von Flexibilitätsoptionen in den Fokus. Umfangreiche Potentialanalysen auf der Nachfrageseite sowie Ausbaumodelle für

die Erzeugungsstruktur ermöglichen eine Bewertung mittels des Modells ELTRAMOD. Auch Portfolioeffekte beim Ausbau Erneuerbarer Energien sowie die Einflüsse von umwelt- und klimapolitischen Instrumenten können so bewertet werden. Neben der Analyse von Day-Ahead-Märkten liegt auch die Erforschung der Wirkzusammenhänge auf Intraday-Märkten im Fokus des Lehrstuhls.

ÜBERTRAGUNGS- UND VERTEILNETZE

Der Ausbau der europäischen Stromnetze wird sowohl durch die Integration von erneuerbaren Energien als auch von einem steigenden Bedarf nach Stromhandelskapazitäten zur Schaffung eines europäischen Strommarktes getrieben. Alternative Konzepte der Einbindung von Erneuerbaren Energien, dezentrale Speichersysteme sowie die Weiterentwicklung der Handelssysteme könnten den Umfang des notwendigen Ausbaus reduzieren. In diesem Schwerpunkt sind Fragestellungen aus den Bereichen Netzausbau, Redispatch, Marktzonebildung und Flow Based Market Coupling im Fokus der Betrachtung. Zur Analyse der Stromnetze wird das europäische Lastflussmodell *ELMOD* eingesetzt und kontinuierlich weiterentwickelt.

RESEARCH FOCUS

Research at the Chair is focused on the model-based analysis of electricity and gas markets, transmission and distribution grids as well as the integration of renewable energies and ancillary services. The research primarily aims at the continual development and application of the electricity market model ELTRAMOD, the power grid model ELMOD and the gas market model GAMAMOD. In addition, political and regulatory issues, especially those related to the integration of renewable energies, are addressed and market designs as well as business models are evaluated.

INTERGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN UND SYSTEMDIENSTLEISTUNGEN

Der Ausbau fluktuierender Erneuerbarer Energien im Stromsystem muss mit der Übernahme von mehr Systemverantwortung von dezentralen regenerativen Energieanlagen einhergehen. Konventionelle Kraftwerke, die bisher Systemdienstleistungen bereitgestellt haben, stehen zukünftig in geringerem Umfang

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

zur Verfügung. Die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls fokussieren auf die Koordination und Bewertung dezentraler Einspeiser im Verteilnetz für die Erbringung von Regelleistung, Blindleistung, Redispatch sowie die Rolle der beteiligten Netzbetreiber. Darüber hinaus werden adäquate Marktkonzepte und -anpassungen diskutiert.

MODELLIERUNG VON GAS- UND ANDEREN RESSOURCENMÄRKTEN

Eine zentrale Herausforderung des europäischen Erdgasmarktsystems ist die zukünftige Versorgungssicherheit und eine damit einhergehende Diversifikation. Das europäische Gasmarktmodell *GAMAMOD* dient in diesem Zusammenhang zur modellgestützten fundamentalen Analyse der Handelsflüsse sowie der Nutzung von Lagerstätten und Infrastruktur, wie bspw. Pipelines, Speicher und Liquefied Natural Gas (LNG)-Terminals. Ein weiterer Aspekt ist die Modellierung von Interaktionen zwischen verschiedenen Ressourcen- und Energiemärkten sowie der Auswirkung von umwelt- und klimapolitischen Instrumenten. Dabei werden auch Entwicklungen anderer Primärenergieträgern (bspw. Erdöl, Kohle) betrachtet.

POLITISCHE UND REGULATORISCHE FRAGESTELLUNGEN, MARKTDESIGN UND GESCHÄFTSMODELLE

Auch politische und regulatorische Fragestellungen, unter anderem in Bezug auf die Klimapolitik, die Förderung erneuerbarer Energien oder die Netzfinanzierung werden am Lehrstuhl untersucht. Hierzu zählt vor allem die Analyse und Bewertung verschiedener Netzentgeltsystematiken sowie die Akzeptanzforschung in Bezug auf zukünftige Energiesysteme. Zudem lassen sich viele der bearbeitenden Fragestellungen in den obigen Forschungsfeldern auch auf Industrie- und Schwellenländer übertragen. Hierzu engagiert sich der Lehrstuhl international auch in der Ausbildung und im Bereich des „Capacity Buildings“.

2.2 AUSGEWÄHLTE FORSCHUNGSPROJEKTE

Die fünf Forschungsschwerpunkte werden am Lehrstuhl insbesondere durch Projekte und Aufträge von öffentlichen Institutionen auf Landes- und Bundesebene und auf europäischer Ebene mit Leben gefüllt. Darüber hinaus werden Forschungsarbeiten im Auftrag von privatwirtschaftlichen Organisationen wie z.B. Netzbetreibern bearbeitet.

ESA²

Energiesystemanalyse Agentur

*„Ein Leuchtturmprojekt in
KIC InnoEnergy“*



Im Leuchtturmprojekt Projekt ESA² (Energy System Analysis Agency) der Knowledge and Innovation Community (KIC) InnoEnergy arbeiteten Universitäten und Forschungseinrichtungen aus Schweden, Polen, Belgien, Frankreich und Deutschland zusammen, um vielfältige Forschungsfragen in allen Bereichen der Wertschöpfungskette der Energie umfassend analysieren zu können und um Erkenntnisse aus der Forschung in die Praxis zu transferieren. Hierfür wurden das Wissen und die Modelle der einzelnen Einrichtungen kombiniert und gebündelt. Die Kopplung der verschiedenen Expertisen ermöglicht es, sowohl komplexe Fragestellungen zu untersuchen, als auch detaillierte Analysen, z.B. für einzelne Länder oder Sektoren, durchzuführen. Hierfür existiert eine gemeinsame Datenbank, die u.a. für den Datenaustausch innerhalb des Projekts und die Bereitstellung von Ergebnisdaten dient.

Laufzeit:

10/2010 – 11/2013

Finanzierung:

KIC InnoEnergy, European Institute of Innovation & Technology, Land Baden-Württemberg

Projektpartner:

KIT, Universität Stuttgart, KTH
Royale Institute of Technology
Stockholm, VITO, AGH University
Krakow, European Institute for Energy Research, Fraunhofer ISI,
Central Mining Institute (GIG), TEP Energy

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft beschäftigte sich im Rahmen des Projekts mit dem europäischen Strommarkt. Der Fokus der Arbeiten lag insbesondere auf dem Übertragungs- und Speicherausbau in Europa und der Frage, welche der genannten Varianten besser zur Integration der erneuerbaren Energien in den europäischen Stromsektor geeignet ist. Gemeinsam mit den Projektpartnern wurde eine Studie erarbeitet, die die Entwicklung des europäischen Energiesystems bis zum Jahr 2050 untersucht. Dabei ermittelte der Lehrstuhl für Energiewirtschaft den Bedarf an zusätzlichen Speichern und Nettohandelskapazitäten (NTC) in Europa für verschiedene Szenarien. Dabei zeigte sich, dass aus ökonomischer Sicht die Infrastruktur nicht für jede zur Verfügung stehende Einspeisung aus erneuerbarer Energien vollständig ausgelegt sein sollte, da die Integration der letzten ca. 2-4% Einspeisung vielfach höhere Investitionen in Übertragungsnetze und Stromspeicher mit sich bringt. Der Lehrstuhl war Vorreiter mit dieser Erkenntnis, die damals sehr kritisch aufgenommen wurde, die sich zwischenzeitlich aber aufgrund der notwendigen Systemsicht durchgesetzt hat und u.a. mit der Spitzenkappung Eingang in die Energiewirtschaft gefunden hat. Die Projektergebnisse wurden u.a. in dem Bericht „Shaping our energy system – combining European modeling expertise“ veröffentlicht.

Unter der Zielsetzung eines von KIC InnoEnergy gewünschten Praxistransfer wurde im Jahr 2013 aus dem Projekt die Unternehmung ESA² (Energy System Analysis Associates) als Spin-off ausgegründet, die unabhängige Beratung und Forschung zu Energiesystemen für Ministerien, die Europäische Union oder Unternehmen anbietet.

ENERSAX

Energiewende Sachsen im transnationalen Kontext

„Erfolgreiche interdisziplinäre Ausbildung von Nachwuchsforschern“



Mit der Energiewende in Deutschland stehen auch dem Energiesektor in Sachsen grundlegende Veränderungen bevor. Sieben Nachwuchswissenschaftler des Lehrstuhles für Energiewirtschaft sowie der Professur Elektroenergieversorgung erarbeiteten interdisziplinär Lösungsansätze zur Transformation und Ausgestaltung einer weitgehend auf erneuerbaren Energien beruhenden Energieversorgung mit dem Fokus auf Sachsen. Da sich das Energiesystem von Sachsen nicht isoliert betrachten lässt, waren die Ergebnisse in einen

transnationalen Kontext eingebettet. Dieser länderübergreifende Ansatz zeigte sich nicht nur in den einzelnen Forschungsarbeiten. Auch der persönliche Austausch mit internationalen Kollegen, u.a. von der TU Wien und der TU Graz, wurde durch mehrtägige Forschungsaufenthalte forciert. Ein weiteres Ziel dieses Vorhabens bestand darin, junge Nachwuchswissenschaftler auf dem Gebiet der Energiewirtschaft und Elektroenergietechnik weiter zu qualifizieren. So nahmen alle Nachwuchswissenschaftler an internationalen Konferenzen teil, diskutierten ihre Ergebnisse mit einer breiten Öffentlichkeit aus Wissenschaft und Industrie und veröffentlichten Ihre Arbeiten als Buchbeiträge, in der Schriftenreihe des Lehrstuhls und in internationalen Journals.

Inhaltlich wurden als erster Schritt und Grundlage für spätere Analysen die Potenziale der Elektrizitätserzeugung aus Windenergie im Freistaat Sachsen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass das wirtschaftliche Potenzial zwischen ca. 4,3

Laufzeit:

10/2012 – 12/2014

Finanzierung:

Europäischer Sozialfond, Sächsische Aufbaubank, Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst

Projektpartner:

Professur Elektroenergieversorgung (TU Dresden), Energy Economics Group (TU Wien), Institut für Elektrische Anlagen (TU Graz)

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

und 22 TWh je nach genutzten Flächen liegt und dass Mindestabstände zur Wohnbebauung einen erheblichen Einfluss auf die Potenziale haben. Entsprechend besteht ein Zielkonflikt zwischen nutzbarem Potential und möglichst geringer Beeinträchtigung der Lebens- und Wohnqualität der Anwohner.

Neben der Erzeugungsseite wurde auch die Nachfrage näher betrachtet und insbesondere das Demand Side Management Potenzial erhoben. Die Analyse der technischen und ökonomischen Charakteristika von Demand Side Management zeigt, dass dieses in Zukunft einen deutlichen Beitrag zum Ausgleich der fluktuierenden Stromerzeugung und zur Reduzierung der Lastspitzen leisten kann.

Fragestellungen zum zukünftigen Marktdesign wurden mit Analysen zu alternativen Ausgestaltungsformen der Regelleistungsmärkte adressiert. Es konnte gezeigt werden, dass eine Verkürzung der Auktionszyklen, gepaart mit kürzeren Marktprodukten, wie z.B. stündlichen Produkten, die Integration erneuerbarer Energien in die Strommärkte fördert und eine Teilnahme am Regelenenergiemarkt ermöglichen kann.

Vor dem Hintergrund regulatorischer Herausforderungen wurde abschließend untersucht, wie sich der Ausbau erneuerbarer Energien auf die Netznutzungsentgelte auswirken wird und welche regionalen Verteilungseffekte sich daraus ergeben. Da die erwarteten Kostensteigerungen bei den Netzentgelten nicht im ursächlichen Zusammenhang mit den speziellen Gegebenheiten des Netzgebietes sondern vielmehr mit den bundesweiten Ausbauzielen stehen, besteht der Wunsch nach einer alternativen regionalen Verteilung der Belastungen. Eine Vereinheitlichung des Netzentgeltes ist hierzu ein naheliegender und einfach umsetzbarer Lösungsansatz, dessen finanziellen Auswirkungen im Projekt quantifiziert wurde.



links: Dr. Pichler (Sächsische Staatskanzlei), rechts: Projektteam ENERSAX hinten v.r.n.l. Dr. Schmidt, Dr. Dickert, Hr. Keller, Hr. Hobbie, Hr. Zipf, Hr. Kreutziger; vorne v.r.n.l. Prof. Möst, Fr. Hebner, Hr. Palm, Prof. Schegmer

KONSTGAS

Integration fluktuierender Erneuerbarer Energien durch konvergente Nutzung von Strom- und Gasnetzen - Konvergenz Strom- und Gasnetze

„Die Energiewende konsequent zu Ende gedacht“

Der stetige Ausbau Erneuerbarer Energien verbunden mit einem Anstieg fluktuierender Stromeinspeisung ins Stromnetz bedingt einen wachsenden Bedarf an Energiespeichern und Flexibilitätsoptionen. Wurden bisher hauptsächlich Speicher im Stromnetz diskutiert, bildet nun die Power-to-Gas Technologie Möglichkeiten einer Koppelung des Strom- und Gasnetzes. Das KonStGas-Projekt widmet sich der Untersuchung der PtG-Technologie in einem Energiesystem mit hohen Anteilen



2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

Strom aus Erneuerbaren Energien. Dazu wurden folgende Teilaspekte genauer beleuchtet:

- Ermittlung des Potenzials zur Aufnahme, Speicherung und Verteilung von Erneuerbaren Energien durch die Zusammenführung von Strom- und Gasnetzen
- Modellierung der dynamischen Energieströme aus Angebot und Nachfrage in der gesamten Energieversorgungsstruktur von Strom- und Gasnetzen unter Berücksichtigung einer effizienten Umwandlung und Speicherung der Energieformen
- Volkswirtschaftliche Analyse im Kontext der gesamten Energieversorgung unter Berücksichtigung der Senkung von Treibhausgasemissionen, der Erhöhung der Versorgungssicherheit und der Minimierung des volkswirtschaftlichen Aufwandes

Laufzeit:

08/2013 – 09/2016

Finanzierung:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Projektpartner:

KIT, DBI-Gastechnologisches Institut, Forschungszentrum Jülich, Fraunhofer UMSICHT, Fraunhofer IWES, Gas und Wärme Institut Essen, Hochschule Regensburg, ONTRAS - VNG Gastransport, Ruhruniversität Bochum RWE, RWTH Aachen, TU Clausthal, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, 50 Hertz Transmission

Im Rahmen des Projektes wurde am Lehrstuhl für Energiewirtschaft das europäische Gasmarktmodell GAMAMOD entwickelt, mithilfe dessen Gasflüsse zwischen den europäischen Marktgebieten in unterschiedlichen Szenarien untersucht werden können. Darüber hinaus wird der Einfluss von erneuerbarem Gas auf die Import- und Exportstrukturen und die Auswirkung auf die Versorgungssicherheit innerhalb Deutschlands und Europas untersucht.

Im Laufe des Projektes fanden drei öffentliche Workshops in Berlin statt, auf dem Szenarien, Zwischenergebnisse und Abschlussempfehlungen mit Experten diskutiert wurden.

SysDL2.0

Systemdienstleistungen aus Flächenverteilnetzen

„Erneuerbare Energien in die Systemverantwortung bringen“

Der Schwerpunkt des Projektes SysDL 2.0 liegt in der Schaffung und Validierung einer systemtechnischen Grundlage für eine koordinierte Bereitstellung der Systemdienstleistungen Blindleistung zur Spannungshaltung sowie Redispatch erneuerbarer Erzeugungsanlagen der 110kV-Verteilnetzebene. Hierbei ist eine enge Koordination zwischen Verteilungsbetreiber (VNB) und den Anforderungen des Übertragungsnetzbetreibers (ÜNB) notwendig. Dezentrale Anlagen im Verteilungsnetz sollen die betrachteten Systemdienstleistungen unter Beachtung des Netzzustands erbringen und könnten somit eine vollwertige Ergänzung zu Kraftwerken im Übertragungsnetz darstellen. Hierbei kann nicht nur Blindleistung in Zeiten erbracht werden, in denen nur wenig konventionelle Kraftwerke Strom einspeisen, sondern durch eine lokalere Bereitstellung die Systemsicherheit erhöht und Netzverluste reduziert werden (siehe Abbildung).

**Laufzeit:**

10/2014 – 09/2017

Finanzierung:

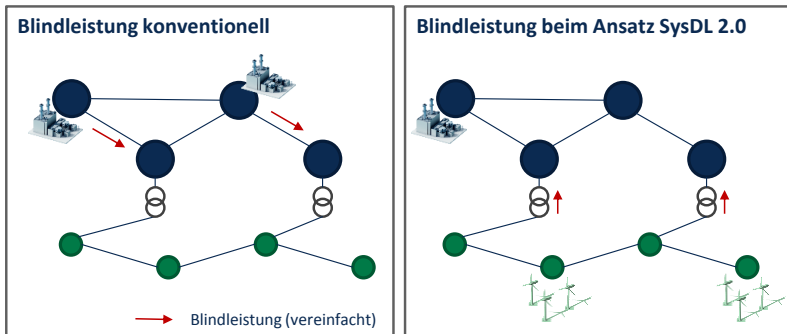
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Projektpartner:

DREWAG Netz, Professur Elektrotechnische Energieversorgung (TU Dresden), Universität Kassel, Fraunhofer IWES, 50Hertz, MITNETZ Strom, Siemens, F&S Prozessautomation

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen geeignete Optimierungsalgorithmen entwickelt und eine fehlertolerante Systemarchitektur sowie eine einheitliche, automatisierte Schnittstelle zum ÜNB geschaffen werden. Das Konzept SysDL 2.0 soll im Rahmen des Projektes anhand eines Demonstrators umgesetzt und praktisch evaluiert werden.

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte



Ansatz des Projektes SysDL 2.0 zur Bereitstellung von Blindleistung für das Übertragungsnetz aus den 110kV-Netzen

Am Lehrstuhl für Energiewirtschaft werden Wirtschaftlichkeitsbewertungen in Bezug auf die dezentrale Bereitstellung von Blindleistung durchgeführt. Hierbei wird zum einen die Relevanz in den betrachteten Netzgebieten untersucht sowie zum anderen die systemischen Auswirkungen bei einer flächendeckenden Einführung des Konzepts erforscht. Zu diesem Zweck wird das Stromnetzmodell ELMOD um die Darstellung der 110kV-Verteilnetzebene erweitert, um die Auswirkungen dieser Hochspannungsebene im Modell abzubilden. Darüber hinaus wird das Modell ELMOD um die Aspekte Blindleistungsverhalten und Spannungshaltung erweitert. Hierbei kommen sowohl die linearisierte Erweiterung ELMOD LinAC als auch das nichtlineare Modell ELMOD AC zur Anwendung. Mit Hilfe dieser Modelle kann in einem bottom-up Ansatz der Einfluss der Blindleistungsbereitstellung in den unteren Spannungsebenen auf System- und Grenzkosten analysiert werden. Die Ergebnisse zeigen hierbei, dass der Einsatz von Blindleistung aus der Verteilnetzebene einen positiven Einfluss auf Kosten und Netzverluste hat. Allerdings zeigt sich auch, dass die Herausforderungen im Bereich der Systemdienstleistungen nicht durch eine alleinige Übernahme durch erneuerbare Energien gelöst werden können und hier weiterer Forschungsbedarf besteht.

REFLEX

**Analyse des europäischen
Energiesystems unter
Berücksichtigung von Flexibilität und
technologischem Fortschritt**



„Integration erneuerbarer Energien aus europäischer Perspektive“

Das erst kürzlich begonnene Forschungsprojekt „REFLEX- Analyse des europäischen Energiesystems unter Berücksichtigung von Flexibilität und technologischem Fortschritt“ steht noch am Anfang der Projektlaufzeit und der Untersuchungen. Der Lehrstuhl koordiniert dabei das Vorhaben mit Wissenschaftlern aus Polen, Schweden, Schweiz, Italien, Niederlande und Deutschland und ist besonders stolz darauf, sich in diesem europaweiten Ausschreibungswettbewerb gegen knapp

45 internationale Konkurrenzprojektkonsortien durchgesetzt zu haben. Zentrale Fragestellung des Projektes ist die Analyse der Flexibilitäten im Energiesystem, die es ermöglichen sollen, Produktionsschwankungen aus wetterabhängigen erneuerbaren Energien auszugleichen. Die zu erwartenden technologischen Entwicklungen spielen dabei eine Schlüsselrolle und werden daher im Projekt tiefgreifend untersucht. Darüber hinaus erforschen die Wissenschaftler die Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft. Ziel ist es, ein System zu finden, in dem sich die verschiedenen Energietechnologien und Flexibilitätsoptionen in einem optimalen Verhältnis ergänzen.

Die Projektpartner forschen auf den Gebieten des techno-ökonomische Lernens, der grundlegenden Energiesystem-Modellierung sowie der Sozial- und Ökobilanzierung. Um alle Aspekte zusammenzuführen, wird ein innovatives und umfas-

Laufzeit:

05/2016 – 04/2019

Finanzierung:

Europäische Kommission im Programm „Horizon 2020 – LCE21“, Förderkennzeichen: GA 691685

Projektpartner:

TU Dresden, KTH Royale Institute of Technology Stockholm, AGH University Krakow, TRT Transporte Territorio, Utrecht University, Fraunhofer ISI, KIT Karlsruhe, ESA2, TEP Energy

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

sendes Energiemodellsystem entwickelt, welches die Modelle und Ergebnisse aller Partner miteinander verknüpft. Die Resultate helfen den Wissenschaftlern, die komplexen Verbindungen, Interaktionen und Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Akteuren und Technologien zu verstehen und ihre Auswirkungen auf einzelne Teile und das gesamte System abzuschätzen. Daraus können konkrete Handlungsempfehlungen für die Politik abgeleitet werden, die dazu beitragen, ein kohlenstoffarmes Energiesystem in Europa zu gestalten.



Projektteam REFLEX

Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft untersucht im Rahmen des Projekts die Wechselwirkung verschiedener Flexibilitätsoptionen (z.B. Speicher, Netze, Demand Side Management) im europäischen Elektrizitätsverbund. Hierfür werden u.a. die von den Projektpartnern entwickelten Erfahrungskurven für ausgewählte Schlüsseltechnologien in das Strommarktmodell ELTRAMOD implementiert und das Modell um endogene Investitions- und Einsatzentscheidungen zu unterschiedlichen Flexibilitätsoptionen weiterentwickelt. Unter Anwendung des Modells wer-

den daraufhin (kosten-) optimale Portfolios aus unterschiedlichen Flexibilitätsoptionen im Zusammenspiel von erneuerbarer Erzeugung und Nachfrage unter Berücksichtigung europäischer Interaktionen identifiziert und die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Optionen analysiert. Neben diesem wissenschaftlichen Beitrag verantwortet der Lehrstuhl für Energiewirtschaft die Gesamtprojektleitung und koordiniert das Vorhaben auf Arbeitsebene.

REFLEX-WORKSHOP IN BRÜSSEL

Am 17.11.2016 fand der erste öffentliche Workshop des REFLEX-Projektes zum Thema „Energy Decarbonisation and Flexibility Needs - How can high shares of intermittent renewable energies efficiently be balanced?“ in Brüssel statt. Das Thema wurde in vier Impulsvorträgen und einer Podiumsdiskussion mit folgenden Energieexperten adressiert:

Prof. Dr. Dominik Möst (Projektleiter von REFLEX): REFLEX project presentation and REFLEX scenarios to assess the flexibility needs in a system with high renewable shares

Henrik Dam (European Commission, DG Energy): The European Policy Initiatives in support of the Energy Transition

Paul Kreutzkamp (CEO of Next Kraftwerke Belgium): The Role of a Flexibility Aggregator on the European Electricity Markets

Maria Sandqvist (Director of the council for Swedish Smart Grid): The benefit of the Smart Grid in the Future Energy System

NETZENTGELTSTUDIEN

**Entwicklung der Netznutzungsentgelte
in Deutschland**

„Unterstützung politischer Entscheidungsprozesse mit Eingang ins Weißbuch Energie“

Auftraggeber

Sächsische Staatskanzlei

01/2014 – 05/2014

50Hertz Transmission GmbH

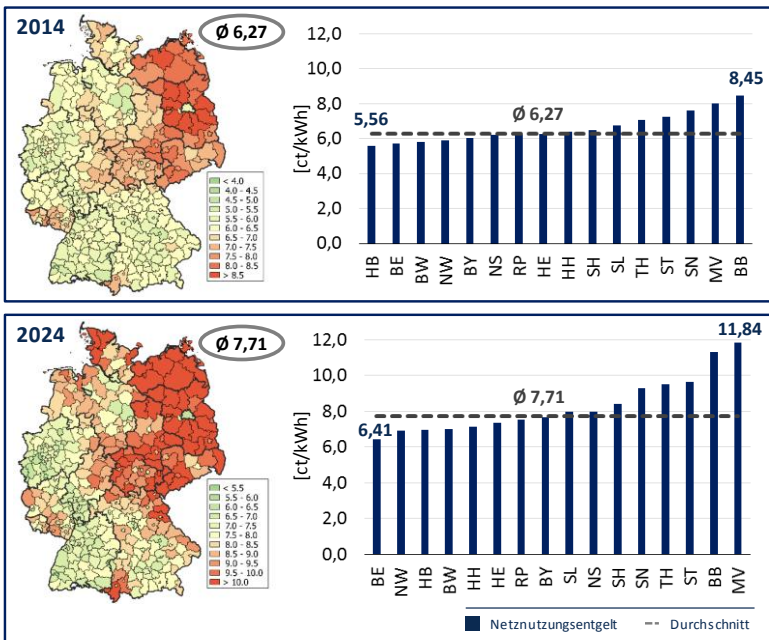
07/2015 – 10/2015

Im Rahmen zweier Studien wurden sowohl die Entwicklung der Netznutzungsentgelte in Deutschland als auch Ansätze zur Limitierung der regionalen Unterschiede untersucht. Zu diesem Zweck wurde ein auf Landkreisebene regionalisiertes Modell der Netznutzungsentgelte in Deutschland erstellt, welches die aktuell existierenden regionalen Unterschiede differenziert nach Haushalts- und Industriekundenebene darstellt. Mit Hilfe des Modells konnte ausgehend von den zu tätigenden Investitionen in die Netzinfrastruktur sowie demographischen Veränderungen eine Prognose für die regionale Entgeltentwicklung über die kommenden zehn Jahre erstellt werden.

Die Analyse zeigt auf, dass der für die Umsetzung der Energiewende notwendige Netzausbau regional sehr unterschiedlich hoch ausfällt. Durch die bestehende Entgeltsystematik ergeben sich dadurch potentielle Mehrbelastungen für Stromkunden in Regionen mit einem hohen Anteil an Erneuerbaren Energien. Aktuell sind vor allem in den neuen Bundesländern höhere Entgelte zu verzeichnen, wobei auf die nördlichen Bundesländer Schleswig-Holstein und Niedersachsen sowie auf die neuen Bundesländer die höchsten Steigerungsraten zukommen. Die Gründe hierfür sind sowohl in den hohen Kosten für den erforderlichen Netzausbau für den Anschluss von Windenergieanlagen, in einer geringeren besiedlungsdichte als auch in einer teilweise negativen Prognose der demographischen Entwicklung zu suchen. Die Verteilung der Netzentgelte für Haushaltskunden im Basis- und Prognosejahr ist der Abbildung zu entnehmen.

Im Rahmen der Gutachten wurden die folgenden Anpassungsvarianten der bestehenden Entgeltsystematik zur Limitierung der Entgeltunterschiede untersucht:

- Einheitliches Übertragungsnetzentgelt
- Streichung der vermiedenen Netznutzungsentgelte für dargebotsabhängige Erzeuger
- Preiskorridore für Endkundenentgelte
- Bundeseinheitliche Entgelte für Endkunden
- Wälzen der durch Erneuerbare Energien bedingten Verteilnetzkosten



Entwicklung der Netznutzungsentgelte für Haushalts- und Gewerbekunden, in ct/kWh

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

Aus den untersuchten Anpassungsvarianten geht hervor, dass vor allem durch die Varianten Entgeltkorridore, bundeseinheitliche Entgelte sowie durch das Wälzen der EE-bedingten Verteilernetzkosten signifikante Entlastungseffekte für Kunden mit sehr hohen Entgelten bei moderater Mehrbelastung der übrigen Stromkunden erzielt würden. Obwohl die letzte Variante zu einer verursachungsgerechteren Kostenverteilung führen würde, ist deren Umsetzbarkeit äußerst fraglich. Erste Maßnahmen um ein Auseinanderdriften der Entgelte abzuschwächen, die deutlich einfacher umzusetzen sind, wären die Einführung eines einheitlichen Übertragungsnetzentgelts sowie die Streichung vermiedener Netznutzungsentgelte für dargebotsabhängige Erzeuger. Die Ergebnisse der Gutachten haben unmittelbar Eingang in die politische Diskussion gefunden und finden sich auch im Weißbuch Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit wieder. Die Relevanz des Themas zeigt sich auch noch heute durch die stetig wiederkehrende mediale Präsenz sowie den aktuellen politischen Dialog zur Gestaltung einer modernen Netzentgeltsystematik.

DESIRE

Development of higher education teaching modules on the Socio-economic Impacts of the Renewable Energy implementation



„Universitäre Ausbildung im Bereich Erneuerbare Energien in der MENA-Region gestaltend begleiten“

Das Ziel des Projektes ist es, eine qualitativ hochwertige Ausbildung für Studierende des Mittleren Ostens und Nord Afrika (MENA Region) in den Schlüsselaspekten der Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz (Renewable Energy and Energy Efficiency, REEE) zu vermitteln. Dabei werden speziell sozio-ökonomische Aspekte dieser Technologien aufgezeigt. Die Studierende sollen so befähigt werden, verantwortungsvolle, kreative, herausragende und stimulierende Positionen in Politik, Industrie und Wissenschaft in den jeweiligen Partnerländern zu übernehmen.



DESIRE-Team beim 2. Projekttreffen in Wuppertal

SCHLÜSSELELEMENTE DES DESIRE-PROJEKTES SIND:

Einführung in das Thema sozial-ökonomischer Einfluss von Erneuerbaren Energien in verschiedenen Studiengängen der MENA-Region und der EU

- Vertiefung des Verständnisses von sozial-ökonomischen Einflüssen von Erneuerbaren Energien Projekten zwischen Gesellschaft, Arbeitskräften und Universitätsangehörigen der MENA Region
- Verbesserung des Lehrangebots, das in den Universitäten der (assoziierten) Projektpartner angeboten wird

Laufzeit:

10/2015 – 10/2018

Finanzierung:

Europäische Kommission im Programm „ERASMUS PLUS Programme“

Projektpartner:

German Jordanian University (GJU), University of Jordan (UJ), University of Cyprus (UCY), Cairo University (CU), Aswan University (AU), Sapienza University of Rome (UNIROMA1), Wuppertaler Institute for Climate, Environment and Energy (WI), Damascus University (DU), Tishreen University (TU)

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

- Entwicklung weiterer Kurse im Forschungsgebiet sozial-ökonomischer Einfluss Erneuerbarer Energien und die Verbreitung dieser Kurse
- Anregung einer engeren Kooperation zwischen den Universitäten in Jordanien, Ägypten, Palästina, Syrien und Libanon bei der Implementierung von Erneuerbaren Energien Kursen
- Aufbau der Lehrkompetenz in den Universitäten der Projektpartner und assoziierten Partner durch Workshops und Austausch

ERSTE PROJEKTTREFFEN IN AMMAN (JORDANIEN) UND WUPPERTAL



Ausflug zum Berg Nebu (Jordanien) mit DESIRE Projektpartnern

Der Fokus des Projektes DESIRE liegt auf dem Wissenstransfer und Austausch zwischen den europäischen Partnern mit den Universitäten in den MENA-Ländern. Im Zuge dessen sind im Projektablauf halbjährliche Treffen bei den jeweiligen Partnern vorgesehen. Im Januar 2016 fand der Projektstart in Amman, Jordanien, statt. Sowohl im Rahmen der Projektbearbeitung als auch am Rande des Arbeits-

treffens sind immer wieder interessante interkulturelle Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Europäern und Partnern aus den MENA-Regionen festzustellen. So verstärken gemeinsame Ausflüge am Rande der Projekttreffen das gegenseitige Verständnis. In Jordanien hatten wir die Gelegenheit, den Berg Nebu zu besuchen, wo einst Moses gestorben sein soll und man heute bis Jerusalem blicken kann. In Wuppertal, beim zweiten Projekttreffen im Juli 2016, verbrachten wir einen gemeinsamen Abend mit einer Fahrt mit der Schwebebahn. Das nächste Treffen findet im Februar 2017 in Assuan, Ägypten, statt.

AUSBLICK AUF AKTUELLE VORHABEN

In 2016 haben zudem weitere Drittmittelprojekte am Lehrstuhl begonnen, die neben den aufgeführten Vorhaben weitere innovative Forschungsfragen adressieren:

- **LKD-EU** „Langfristige Planung und kurzfristige Optimierung des Elektrizitätssystems in Deutschland im europäischen Kontext“, gemeinsam mit TU Berlin, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und Universität Duisburg Essen finanziert durch das BMWI.
- **AVerS** „Analyse der Versorgungssicherheit in Süddeutschland unter Berücksichtigung der europaweiten Kopplung der Strommärkte“, gemeinsam mit dem Karlsruher Institut für Technologie und Fraunhofer ISI finanziert durch das BMWI.

Der Lehrstuhl freut sich über Interesse an seinen Forschungsvorhaben, insbesondere auch durch Studierende. Kommen Sie hierzu gerne auf uns zu. Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen.

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

2.3 EE² IN DEN MEDIEN

„Die Stromrechnung steigt um 150 Euro“
In den nächsten Jahren wird Energie kräftig teurer, sagt der Dresdner Professor Dominik Möst. Der kalte Winter zeigt sich schon an der Leipziger Strombörse.

Herr Professor Möst, ist unsere Energieversorgung in diesem Winter sicher?
Ja, ich halte sie für sicher. Natürlich kann es lokale technische Störungen geben – ein Kessel in einem Kraftwerk kann ausfallen, oder einzelne Überlandleitungen müssen wegen starker Schneelast vom Netz gehen. Aber die vor-



Professor Dr. Dominik Möst (34) ist Inhaber des Lehrstuhls für Energiewirtschaft an der Dresdner Universität.

festgelegte Einspeisevergütung liegt für Fotovoltaik sogar über dem Strompreis des Endkunden.

Das bezahlen alle Verbraucher über ihre Stromrechnung mit. Wird Strom noch teurer?
Ja, ich erwarte in den nächsten Jahren beträchtlich steigende Strompreise. Mit der Winterkälte hat das aber zunächst einmal nichts zu tun, auch wenn der Strompreis an manchen Ta-

rechnung aus. Die richtet sich nach langfristigen Mittelwerten.

Mit welchem Strompreis müssen wir denn für 2020 rechnen?
Haushaltskunden müssen grob geschätzt dann wohl 28 bis 30 Cent statt jetzt 24 Cent brutto pro Kilowattstunde zahlen. Damit steigt die Stromrechnung für einen typischen Familienhaushalt um mindestens 150 Euro pro Jahr. Das ist für acht Jahre eine beträchtliche Summe. Das hat zwei Ursachen:

Interview mit Professor Möst in der Sächsischen Zeitung (02.09.2012)

mehr in die Atmosphäre. »CCS«, sagt Dominik Möst, Professor für Energiewirtschaft an der TU Dresden, »kann wichtig sein, um die CO₂-Emissionen zu mindern. Aber das geht nicht von jetzt auf gleich. Die Technik wird noch entwickelt, sie ist voraussichtlich nicht vor dem Jahr 2025 einsetzbar.« Bis heute sei zudem unklar, ob es in Sachsen überhaupt geeignete Lagerstätten für das Treibhausgas gebe. Möst glaubt ohnehin, dass mit der

To summarise, energy futures and energy scenarios draw different possible pathways how to reach policy goals and should help to understand the challenges resulting from the technical energy system. In this sense, energy scenarios are

Professor Möst in Zeit online (Mai 2011)

Christoph Zöphel und Dominik Möst in German-Australian businessnews (Okt. 2016)

TILICH WILL EINHEITLICHE NETZENTGELTE DURCHSETZEN

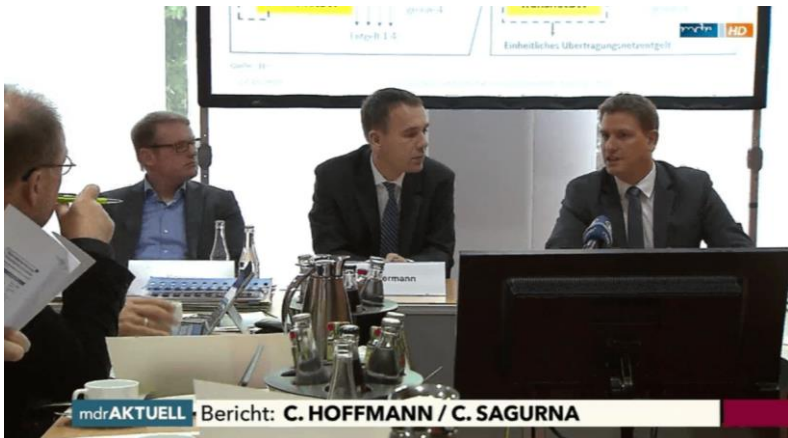
Sachsens CDU-Ministerpräsident Stanislaw Tillich (Foto) geht in die Offensive: „Die Energiewende betrifft uns alle; daher sollten Netzentgelte bundeseinheitlich – statt wie bisher regional – umgelegt werden“, sagt Tillich im Gespräch mit BIZZ energy today. Und er ergänzt: „Im Rahmen der weiteren Ausgestaltung der Energiewende werde ich mich für die Einführung bundeseinheitlicher Netzentgelte stark machen.“ Gute Argumente und Zahlen für seinen Vorstoß hat Tillich bereits in der Schublade, in Form einer von ihm beauftragten Studie der Technischen Universität Dresden über die Entwicklung der Netzentgelte bis 2023. Die 70 Seiten umfassende Analyse unter Federführung des Energiewirtschafts-Professors Dominik Möst soll Mitte Mai veröffentlicht werden und lag BIZZ energy today vorab komplett vor. Laut Studie würden „neben den ostdeutschen Flächenländern auch die Küstenländer Schleswig-Holstein sowie Teile Bayerns von einem bundeseinheitlichen Entgelt profitieren“. Und: „Den zum Teil



Die Netzentgeltstudie wurde im politischen Prozess mehrfach aufgegriffen, wie hier der Artikel mit Bezug auf den Ministerpräsidenten in Sachsen zeigt. BIZZ energy today. (2014)

2. EE² forscht – Forschungsschwerpunkte und Projekte

Das im Auftrag der 50Hertz Transmission GmbH erstellte Kurzgutachten zur regionalen Ungleichverteilung der Netznutzungsentgelte wurde am 22.10.2015 gemeinsam mit dem Auftraggeber bei der Bundespressekonferenz vorgestellt. MDR Aktuell berichtete über die Ergebnisse der Studie.



In den Hauptnachrichten des MDR am Abend: die Studie des Lehrstuhls zu den Netzentgelten (Bildrechte MDR aktuell)

Am 15.10.2015 gab Theresa Müller, als Vertreterin des Lehrstuhls für Energiewirtschaft, ein Interview für das MDR zum Thema: "Strompreisunterschiede in Deutschland". Ein Auszug daraus wurde in der Nachrichtensendung "MDR Aktuell" ausgestrahlt.





2.4 ENERDAY 2006 – 2016

Jährlich im April veranstaltet der Lehrstuhl für Energiewirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Kollegen Prof. Christian von Hirschhausen aus dem Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP) der TU Berlin den ENERDAY - the Conference on Energy Economics and Technology an der TU Dresden. Die etablierte wissenschaftliche Konferenz befasst sich seit 2006 mit aktuellen, gesellschaftlich relevanten Fragen der Energiewirtschaft und ist für die hohe Qualität der Vorträge bei Nachwuchswissenschaftlern geschätzt. In den letzten Jahren wurden ca. drei- bis viermal so viele Konferenzbeiträge eingereicht als Vortragsplätze zur Verfügung stehen. Die dadurch resultierende niedrige Annahmequote in Kombination mit dem etablierten Auswahlprozess begründet auch die hohe Qualität der Vorträge bei den Nachwuchswissenschaftlern. Im Fokus der Diskussionen stehen jedes Jahr aktuelle Entwicklungen auf den deutschen und europäischen Energiemärkten und die damit einhergehenden technischen und energiewirtschaftlichen Herausforderungen zur Realisierung einer sicheren, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung.

ENERDAY

Since 2006, the Chair of Energy Economics (EE²) at TU Dresden has annually hosted the Conference on Energy Economics and Technology (ENERDAY). The one-day conference with its yearly attendance of more than 150 participants has steadily grown in popularity. With a comparatively low acceptance rate for submissions of less than 30%, the conference enjoys a high level of quality presentations held mostly by junior researchers. ENERDAY provides a joint platform for sharing experiences in the field of energy economics and technology and to discuss current challenges and solutions with international representatives from science, industry and politics.

Im Rahmen von zwei eingeladenen Plenarvorträgen mit hochrangigen Referenten, jeweils einem aus der Wissenschaft und einem aus der Industrie, und den über den Tagungsauftrag gewonnenen Fachvorträgen stellen die Referenten ihre Ergebnisse zum Thema vor. Darüber hinaus bietet die Veranstaltung eine optimale Plattform, um sich mit internationalen Experten aus Wissenschaft, Industrie und

Politik über aktuelle Themen in der Energiewirtschaft auszutauschen und zu vernetzen.

Die Konferenz erfährt in den letzten Jahren mehr und mehr Zuwachs. Über 150 Teilnehmende aus Deutschland und ganz Europa nehmen jedes Jahr an der Konferenz teil. Im Jahr 2016 erreichte die Teilnehmerzahl mit 165 Gästen ihren bisherigen Höhepunkt. Die Themen der Jahre 2011 – 2016 lauteten:

2011	Renewable Energies and Electric Mobility - Designing the Future Energy and Transport Sectors
2012	Infrastructure for the Energy Transformation
2013	Energy Policies and Market Design in Europe
2014	A European Energy Market
2015	Sustainable Energy Security
2016	Energy Efficiency and Demand Response



Preisverleihung 2015 vor der Kulisse Dresdens

(v.l.n.r. Prof. Dr. C.v.Hirschhausen, T. Kallabis, M. Bauer, Dr. R. McKenna, Prof. Dr. D. Möst)

AUSZEICHNUNGEN UND PREISE

Im Jahr 2015 schrieb der Verein enerCONNECT - Verein zur Förderung wissenschaftlicher Arbeiten der TU Dresden e.V. - erstmals einen Preis für die beiden besten wissenschaftlichen Präsentationen des ENERDAY aus. Der Preis, welcher mit einem Preisgeld in Höhe von jeweils 150 Euro dotiert war, wurde im Rahmen der Abendveranstaltung des ENERDAY an Thomas Kallabis und Dr. Russell McKenna verliehen.

Zum ENERDAY 2016 ging der Preis für die beiden besten wissenschaftlichen Präsentationen an Tugba Somuncu und Dr. Tobias Boßmann. Zudem prämierte der Verein enerCONNECT die beiden besten Abschlussarbeiten des Lehrstuhls für Energiewirtschaft der TU Dresden. Simon Schulte und Philipp Feister bekamen aufgrund ihrer ausgezeichneten Masterarbeiten die Möglichkeit, ihre Ergebnisse am ENERDAY 2016 zu präsentieren und erhielten ebenso ein Preisgeld in Höhe von jeweils 150 Euro.



Preisverleihung 2016

(v.l.n.r. Prof. Dr. C. v. Hirschhausen, Dr. T. Boßmann, T. Somuncu, Ph. Feister, S. Schulte, Prof. Dr. D. Möst)

Best scientific presentation ENERDAY 2015

Thomas Kallabis

A parsimonious fundamental model for wholesale electricity markets - Analysis of the plunge in German futures prices

Dr. Russell McKenna

Is there an optimum scale for energy autarky?

Best scientific presentation ENERDAY 2016

Tugba Somuncu

Can Energy Efficiency Save Energy? An Economy-Wide Rebound Effect Simulation for Turkey

Dr. Tobias Boßmann

Future load shift potentials of electric vehicles in different charging infrastructure scenarios

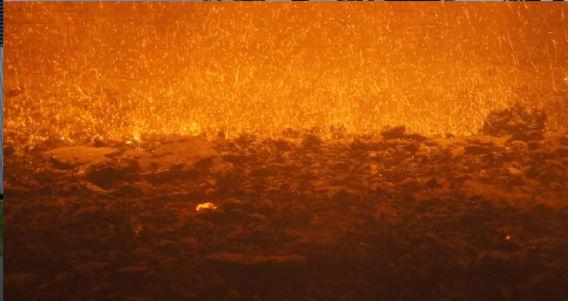
Best master or diploma theses at the Chair of Energy Economics

Simon Schulte

Development of a European natural gas market model for the security of supply analysis – Potential impacts of the Russia-Ukraine conflict on the European Union security of supply

Philipp Feister

Strategic Behavior in Global LNG Markets: Outlook for the Asia-Pacific Region





3. EE^2 lehrt

3 EE² LEHRT – ZWISCHEN THEORIE UND PRAXIS

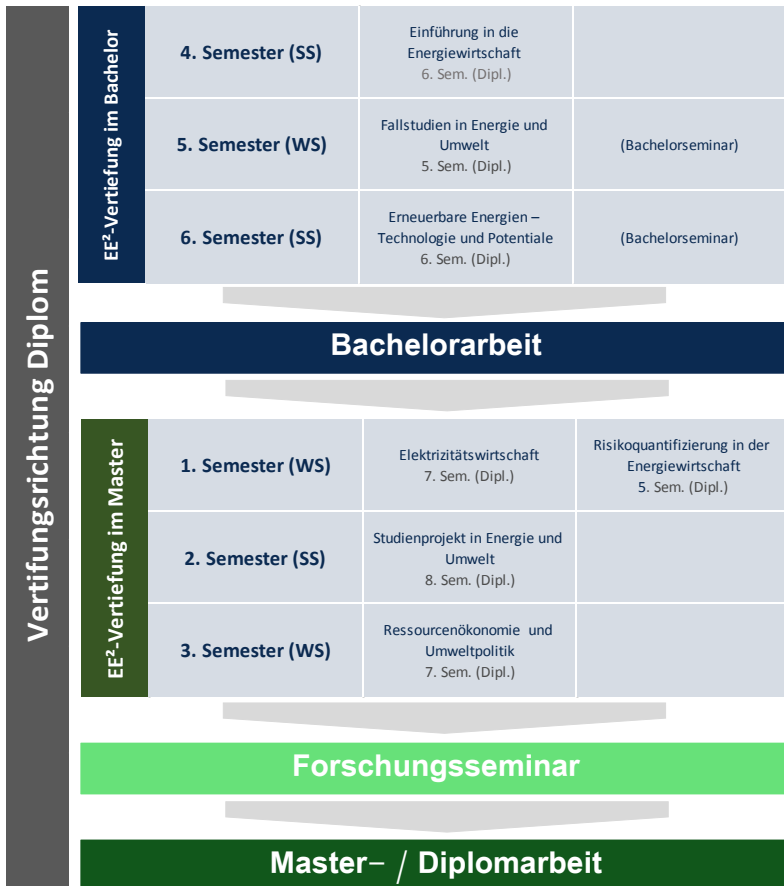
3.1 LEHRE IN BACHELOR- MASTER UND DIPLOMSTUDIENGÄNGEN

LEHRVERANSTALTUNGEN

Das Lehrangebot des Lehrstuhls verfolgt einen interdisziplinären Ansatz von technischen, betriebs- und volkswirtschaftlichen Aspekten und hat den Anspruch, sowohl wissenschaftlich als auch praxisorientiert zu sein. Es umfasst Lehrveranstaltungen für Bachelor-, Master-, und Diplomstudierende. Für Master- und Diplomstudiengänge bietet der Lehrstuhl eine Vertiefung in die Energiewirtschaft an. Die Inhalte der Lehrveranstaltungen reichen von der Vermittlung von Grundlagen der Energiemärkte im Rahmen der Einführung in die Energiewirtschaft über ausgewählte Aspekte der Energiewirtschaft, z.B. Erneuerbare Energien, Elektrizitätswirtschaft und Risikoquantifizierung und -management in der Energiewirtschaft, bis zu fachverwandten Themengebieten wie Ressourcenökonomie und Umweltpolitik. Zum Lehrangebot gehört auch die Realisierung eines interdisziplinär ausgerichteten Projektkurses in Kooperation mit dem Lehrstuhl für betriebliche Umweltökonomie. Neben den unten genannten Veranstaltungen innerhalb der Fakultät Wirtschaftswissenschaften werden zudem Vorlesungen in der Fakultät Elektrotechnik, insbesondere für den Studiengang Regenerative Energiesysteme, angeboten.

INSTRUCTION

The range of courses offered at the Chair of Energy Economics are grounded in an interdisciplinary approach that incorporates diverse aspects of engineering, economics and business sciences. The Chair strives to design the courses to combine strong academic standards with a practice-oriented approach. The course offering includes bachelor, master and diploma level courses while offering both an undergraduate and graduate level specialization in energy economics. The following lectures are offered: introduction to energy economics, renewable energies, power system economics, risk management in the energy industry, and resource economics and environmental policy. The teaching program is complemented by seminars, case studies and final theses.



Übersicht Lehrveranstaltungen

EINFÜHRUNG IN DIE ENERGIEWIRTSCHAFT

„Grundverständnis zu den weltweiten Energiemärkten vermitteln“

Im Rahmen von Vorlesungen und einer begleitenden Projektarbeit wird den Studierenden die Integration energiewirtschaftlicher Belange in den betriebswirt-

schaftlichen Entscheidungsprozess anhand themenspezifischer Analysen nähergebracht. Die ökonomischen und technischen Rahmenbedingungen der deutschen und internationalen Energiemärkte für verschiedene Energieträger und deren Strukturen werden ausführlich vorgestellt, wobei ein Verständnis für spezifische strategische Positionierungsentscheidungen der Unternehmen vermittelt wird. Seit dem Sommersemester 2016 ist Herr Dr. Bauer Gastdozent am Lehrstuhl für Energiewirtschaft und bietet im Rahmen der Projektarbeit ein Fallstudienseminar zu aktuellen Fragestellungen in der Energiewirtschaft an.

ERNEUERBARE ENERGIEN - TECHNOLOGIEN UND POTENZIALE

„Wie werden erneuerbare Energien konkurrenzfähig?“

Im Rahmen von Vorlesungen und einer begleitenden Projektarbeit werden die technischen und ökonomischen Grundlagen der Nutzungsmöglichkeiten regenerativer Energieträger kennengelernt. Schwerpunkte bilden dabei die Energiesystemanalyse, die energiewirtschaftliche Einordnung, die technisch-wirtschaftlichen Potentiale der Technologien, sowie die ökologischen Auswirkungen und die Förderung erneuerbarer Energien.

FALLSTUDIEN IN ENERGIE UND UMWELT

„Praxisnahes interdisziplinäres Lernen an der Schnittstelle zwischen Energie und Umwelt“

Im Rahmen einer Projektarbeit wird mittels der Bearbeitung einer interdisziplinären Fallstudie ein vertieftes Verständnis der Instrumente zur Integration von Umweltaspekten in gängige Managemententscheidungen und der Modellierung energiewirtschaftlicher Fragestellungen geschaffen. Schwerpunkt bildet hierbei, makroökonomische, wettbewerbsbezogene und intern entscheidungsrelevante Faktoren für ein ressourcenschonendes Management zu identifizieren und zu analysieren. Die Fallstudien werden jährlich in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Betriebliche Umweltökonomie, Prof. Dr. E. Günther, angeboten.

ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

„Theorie und modellgestützte Untersuchung aktueller Forschungsfragen im Strommarkt“

Im Rahmen von Vorlesungen und einer begleitenden Projektarbeit lernen Studierende die Grundlagen und Methoden der ökonomischen Theorie des Elektrizitätssektors kennen. Hierbei werden sowohl die verschiedenen Märkte (Day-Ahead-, Intraday-, Regelle Energiemarkt, etc.) und die regulatorischen Rahmenbedingungen sowie die daraus resultierenden Auswirkungen auf Energieunternehmen thematisiert. Ein Schwerpunkt der Lehrveranstaltung liegt in der Analyse des Stromsektors mittels Fundamentalmodellierung und anderen wissenschaftlichen Methoden. Im Rahmen der Projektarbeit werden die methodischen Kenntnisse der Strommarktmodellierung auch unmittelbar angewandt und vertieft.

RISIKOQUANTIFIZIERUNG UND -MANAGEMENT IN DER ENERGIEWIRTSCHAFT

„Stromhandel und Risikoabsicherung“

Im Rahmen von Vorlesungen werden die Grundlagen und Instrumente der Risikoquantifizierung und des Risikomanagements in der Energiewirtschaft dargelegt. Eine besondere Rolle spielen hierbei Fragen zu den Markt- und Preisstrukturen auf Rohstoffmärkten. Zudem lernen die Studierenden Optimierungsmethoden in der Energiewirtschaft anzuwenden und kritisch zu reflektieren. Diese Veranstaltung wird von Herrn Dr. Perlwitz angeboten, der als Gastdozent seit dem Wintersemester 2014 am Lehrstuhl für Energiewirtschaft tätig ist.

RESSOURCENÖKONOMIE UND UMWELTPOLITIK

„Diskussion von drängenden Ressourcen- und Umweltfragen“

Im Rahmen von Vorlesungen und einer begleitenden Projektarbeit lernen Studierende die Theorie der erschöpfbaren Ressourcen und die Grundlagen der Umweltpolitik mit Bezug zur Energiewirtschaft kennen. Hierbei werden Fragen zu den Markt- und Preisstrukturen auf Rohstoffmärkten diskutiert und die Ausgestaltung und Umsetzung von unterschiedlichen Umweltinstrumenten behandelt. Mittels der Projektarbeit werden methodische Kenntnisse der Modellierung von

3. EE² Leht – Zwischen Theorie und Praxis

Rohstoffmärkten unter Berücksichtigung endlicher Ressourcen erlangt. Dabei liegt der Schwerpunkt der Modellierung auf anspruchsvollen Methoden, wie der Mixed Complementarity Programmierung, die die Abbildung von ökonomischen Gleichgewichtszuständen ermöglicht.

STUDIENPROJEKT

„Aktuelle Fragestellungen übersetzt in Optimierungsmodelle“

Das Projekt zielt auf die selbständige Erarbeitung von Lösungsansätzen bei aktuellen Problemstellungen in der Energiewirtschaft ab. Als Vorbereitung auf die Bearbeitung der Abschlussarbeit konzipiert, beschäftigen sich Studierende mit methodisch anspruchsvollen Fragestellungen, die im Rahmen einer Gruppenarbeit eigenständig ausgearbeitet werden. Die Themen der letzten Jahre verdeutlichen die Aktualität und Relevanz, aber auch den wissenschaftlichen Anspruch und Umfang der Studienprojekte:

2011: Bewertung von Speicherkraftwerken im zukünftigen Strommarkt
2012: Analyse und Modellierung des Öl-, Gas- und Kohlemarktes
2013: Anwendung stochastischer Optimierungsmodelle in der Energiewirtschaft
2014: Transmission grids, common European energy market for electricity and market coupling in Europe
2015: Energy Commodity Pricing in Future- and Spot-Markets
2016: Versorgungssicherheit in Deutschland - Berücksichtigung von Unsicherheiten in der Ausbauplanung

ABSCHLUSSARBEITEN

Der Lehrstuhl Energiewirtschaft betreut zudem jährlich eine Vielzahl von Abschlussarbeiten (Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten). Dabei sind die Themen in der Regel auf die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls abgestimmt, so dass eine unmittelbare Relevanz der Arbeit gegeben und eine Einbindung der Studierende in die Projekte möglich ist. Ergänzend betreut der Lehrstuhl auch zahlreiche Abschlussarbeiten gemeinsam mit der Praxis. Seit dem Jahr 2011 wurden insgesamt 196 Abschlussarbeiten (Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten) betreut. Eine der Liste der betreuten Themen findet sich im letzten Abschnitt des Berichtes.

EXKURSIONEN UND PRAXISPARTNER

In den vergangenen Jahren hat der Lehrstuhl jedes Semester Exkursionen zu Firmen oder Institutionen mit einem energiewirtschaftlichen Bezug unternommen. Die drei folgenden Berichte sollen hierbei stellvertretend auch für die anderen Exkursionen einen kurzen Einblick geben.

EXKURSION ZUM BIOMASSEKRAFTWERK „DRESDEN KLOTZSCHE“

Die energetische Nutzung der Biomasse wird zukünftig eine größere Rolle im Energiesystem einnehmen und ist daher Bestandteil der Veranstaltung „Erneuerbare Energien – Technologien und Potentiale“. Damit Studierende diese Thematik praktisch nachvollziehen können, setzt der Lehrstuhl auf Exkursionen, welche im Sommersemester 2011 zum Biomassekraftwerk „Dresden Klotzsche“ der DREWAG AG führte. Zwei kompetente und engagierte Techniker des Energieversorgungsunternehmens führten die Gruppe der Studierenden durch die gesamte Anlage. Die komplette Prozesskette, von Anlieferung der Biomasse bis zum Abtransport der Restgärstoffe konnten die Teilnehmenden, im Kraftwerk umfangreich einsehen. Die Studierenden zeigten großes Interesse und bedankten sich mit einem Applaus bei den Technikern. Als Resümee lässt sich ziehen, dass diese Exkursion das Verständnis über die Biomassenutzung der Teilnehmenden nachhaltig vertieft und Interesse geweckt hat.

EXKURSION ZUM BRAUNKOHLEKRAFTWERK LIPPENDORF UND ZUM TAGEBAU VEREINIGTES SCHLEENHAIN

Am 02. Dezember 2014 fand die Exkursion des Lehrstuhls für Energiewirtschaft zum Kraftwerk Lippendorf sowie dazugehörigen Tagebau „Vereinigtes Schleenhain“ statt. Das Interesse von Seiten der Studierenden war enorm und so kamen etwa 40 Studierende mit auf die Exkursion. Während der Exkursion wurden den Teilnehmenden von fachkundigem Personal alle wesentlichen Stationen in einem Kraftwerk gezeigt. So konnten die Teilnehmenden die spannenden Aufgaben in einer Leitwarte aus nächster Nähe beobachten. Außerdem konnte man sich die Feueranlage näher anschauen, wie auch den Ausblick vom Kesselhaus über die Landschaft rund um das Kraftwerk genießen.

3. EE² Lehrt – Zwischen Theorie und Praxis



Überblick über das Kraftwerk Lippendorf

Nach dem überaus interessanten Rundgang durch das Kraftwerk wurde die Teilnehmergruppe in den angrenzenden Tagebau geleitet, um sich die Auswirkungen der Braunkohlenutzung auf die Natur näher anschauen zu können. Zu Beginn der Tagebaubesichtigung wurde erläutert, wie sich Braunkohle im Verlauf der Zeit gebildet hat und es wurde dargelegt, wie ein Tagebau generell funktioniert. Zum Abschluss der Tagebaubesichtigung konnten die Teilnehmenden aus nächster Nähe einen Braunkohlebagger bestaunen. Abschließend ist zu sagen, dass diese Exkursion auf große Begeisterung bei den Beteiligten gestoßen ist.

ENERGIEWORKSHOP MIT PWC

Es ist zur Tradition geworden, dass das Beratungsunternehmen PwC am Ende des Jahres zu Gast an der TU Dresden ist. Seit 2010 veranstaltet das Unternehmen in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Energiewirtschaft und der VWI-Hochschulgruppe Dresden einen Praxisworkshop für Studierende. Während dieser eintägigen Veranstaltung bearbeiten die Teilnehmenden Fallstudien zu aktuellen Themen der Energiewirtschaft und stellen die Ergebnisse anschließend in einer Kurzpräsentation vor. Dabei bekommen die Studierende einen guten Einblick in mögliche Tätigkeitsfelder für einen späteren Berufseinstieg.

In den vergangenen Jahren wurden bei dem Workshop u.a. folgende Themen adressiert:

- Marktdesign für die Energiewende
- Prosumer und Smart Home
- Auswirkungen des Klimaschutzplans auf die Energiewirtschaft in Deutschland
- Gesamtwirtschaftliche Impulse beim Bau eines Windparks
- Beitrag von Energiespeichern zur Systemintegration der erneuerbaren Energien
- Energiedienstleistungen als Geschäftsfeld für Stadtwerke
- Entlastungsmöglichkeiten für eine Unternehmen bei den Stromkosten
- Ausgestaltung einer Unternehmensstrategie für ein größeres Stadtwerk in der Gründung



Studierende bei der Bearbeitung und Präsentation der Fallstudie 2016

LISTE DER VERGANGENEN EXKURSIONEN:

WS 11/12	Dresden, Solarwatt GmbH
SS 2012	Dresden, Biomassekraftwerk „Dresden Klotzsche“
WS 2012/13	Halle/Leipzig, Stromleitwarte der MITNETZ und Stromhandel der enviaM
SS 2013	Dresden, Solarwatt GmbH
WS 2013/14	Leipzig, European Energy Exchange (EEX)
SS 2014	Dresden, GuD-Kraftwerk Nossener Brücke
WS 2014/15	Lippendorf, Braunkohlekraftwerk Lippendorf und Tagebau Vereinigtes Schleenhain (MIBRAG)
WS 2015/16	Freital, BGH Edelstahl Freital

PERSÖNLICHES VON STUDIERENDEN

Constantin Dierstein, Master-Absolvent 2016

„...für mich die optimale Mischung zwischen Herausforderung und Anforderung mit einem Thema ganz weit vorne an der Forschungsfront.. “

Abschlussarbeit: „Zonal Reconfiguration and Parameter Definition for Flow Based Market Coupling in the Central-Western-Europe Region“

Stefan Melde, Master-Absolvent 2014

„Zurückblickend bin ich sehr zufrieden mit der Zusammenarbeit und der Unterstützung des Lehrstuhls EE² bei der Forschung und dem Verfassen meiner Masterarbeit zwischen den Kooperationspartnern EE², IEEH und 50 Hertz Transmission GmbH. Ich kann jeden Studenten ermuntern, auch seine Arbeit mit einem Kooperationspartner aus Industrie und / oder Wirtschaft zu schreiben“

Abschlussarbeit: „Development of a Method to Find an Optimum Redispatch Plan Regarding the Change of Congestion Over Time“

Sven Böhme, Master-Absolvent 2016

„Ich möchte noch einmal sehr lobend das Kursangebot als auch die Exkursionen erwähnen, die vom Lehrstuhl angeboten werden. Diese lieferten einen sehr guten Einblick in unterschiedlichen Bereiche/Themen der Energiewirtschaft. “

Abschlussarbeit: „Modellbasierte Bewertung von Vermarktungsoptionen von Batteriespeichern am Day-Ahead Markt unter Verwendung von Phelix und Cap Futures“

Dirk Hladik, Master-Absolvent 2016

„...angenehme und hilfreiche Betreuung + gut strukturierter Ablauf + ein praxisrelevantes Thema mit industriellem Kooperationspartner = super Masterarbeit am Lehrstuhl für Energiewirtschaft! “

Abschlussarbeit: „Modellbasierte Analyse eines Hybridnetzes als Alternative zum Bau von HGÜ-Leitungsstrassen“

Sebastian Maier, Bachelor-Absolvent 2016

„Für mich als WiWi-Student war es eine sehr positive Erfahrung, an einem ‚fremden‘ Lehrstuhl, meine BA-Arbeit schreiben zu dürfen. Nicht nur die zeitgemäßen Themen, auch die umfassende und optimale Betreuung überzeugten.“

Abschlussarbeit: „Neue Förderländer für den europäischen Erdgasmarkt - Potentialanalyse des Kaspischen Raums und des Mittleren Ostens“

Cosima von Stenglin, Diplom-Absolventin 2016

„Zahlreiche (Lehr-)Veranstaltungen am Lehrstuhl für Energiewirtschaft und als letzten Meilenstein im Studium die Diplomarbeit, haben mir die Möglichkeit geboten, mir ein breit gefächertes Wissen über Energiewirtschaft anzueignen, von dem ich auch noch nach dem Studium zehren kann.“

Abschlussarbeit: „Ökonomische und technologische Bewertung eines wasserstoffbasierten Energiespeicherkonzepts für dezentrale Anwendungen bei fluktuierendem Elektroenergieangebot“

Matthias Dierle, Master-Absolvent 2015

„Ich fühle mich durch die Ausbildung am Lehrstuhl für Energiewirtschaft in Sachen stringente wissenschaftliche Methodenbefolgung und fachlicher Wissenstiefe bereichert. Ich wünsche diese Erfahrung jedem Studierenden...“

Abschlussarbeit: „Societal, economic and technical challenges of the green battery concept from a Norwegian perspective“

Simon Schulte, Master-Absolvent 2014

„Die interessanten und anregenden Diskussionen mit meinem Betreuer Herrn Prof. Möst, sowie mit meinen Betreuern vor Ort in Norwegen, haben die Qualität meiner Masterarbeit sehr bereichert.“

Abschlussarbeit: „Development of a European natural gas market model for the security of supply analysis – Potential impacts of the Russia-Ukraine conflict on the European Union’s security of supply“

3.2 DOKTORANDENAUSBILDUNG UND PROMOTIONEN

Die Promotion am Lehrstuhl für Energiewirtschaft dient der Erarbeitung eigener Forschungsbeiträge im Bereich der Energiewirtschaft, der Qualifikation der Promovierenden im Bereich der Forschung und Lehre sowie der Ausbildung hinsichtlich einer späteren Berufstätigkeit. Diese eigenständige Qualifizierungsphase, die der Entwicklung von fachlichen, didaktischen, sozialen und kommunikativen Kompetenzen dient, wird am Lehrstuhl durch verschiedene Aktivitäten zielgerichtet unterstützt. Dies soll einen erfolgreichen Abschluss der Promotion innerhalb von drei bis fünf Jahren am Lehrstuhl ermöglichen. Die diversen Aktivitäten sind im Folgenden einzeln dargestellt.

BOYSEN GRADUIERTEN KOLLEG

Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft ist seit dem Jahr 2012 mit Promovierenden am interdisziplinären Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg vertreten. Als Teil des „Zukunftskonzepts der TU Dresden“ im Rahmen der Exzellenzinitiative ermöglicht die Friedrich und Elisabeth Boysen-Stiftung des mittelständischen Automobilzulieferers Boysen im Schwarzwald und die TU Dresden die Zusammenarbeit von Promovierenden über Disziplingrenzen hinweg.

Von 2012 bis 2015 brachte sich Daniel Schubert mit dem Thema seiner Dissertation „Bewertung von Szenarien für Energiesysteme: Potenziale, Grenzen und Akzeptanz“ in den Leitgedanken des ersten Graduiertenkollegs für „Nachhaltige Energiesysteme - Interdependenz von technischer Gestaltung

> sustainable energy systems < Boysen-TUD-Graduiertenkolleg

BOYSEN GRADUATE COLLEGE

As part of the Institutional Strategy of the TU Dresden, the “Friedrich und Elisabeth Boysen Foundation”, run in part by the automotive supplier Boysen, has partnered with the TU Dresden to enable interdisciplinary collaboration between PhD students from different disciplines. The central topic being addressed by the group of researchers concerns “paths to ecologically friendly, safe and competitive energy systems – technical feasibility and societal impacts”. The Chair of Energy Economics is represented in the graduate college by two PhD students who are currently analysing the design of European capacity mechanisms (Samarth Kumar) as well as flexibility options in energy systems (Christoph Zöphel).

und gesellschaftlicher Akzeptanz“ ein. Analysiert wurde die Machbarkeit der Integration der erneuerbaren Energien in das Energiesystem zur Erreichung der von der Bundesregierung gesetzten Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien. Dabei wurden neben der Erstellung von Szenarien zur Entwicklung des Energiesystems auch Möglichkeiten zur Einbindung der Gesellschaft bei der Erstellung dieser Szenarien mittels partizipativer Elemente erforscht. Ergebnis der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Kollegen des Boysen-TU Dresden-Graduiertenkollegs ist unter anderem eine Veröffentlichung zu den Folgen des Münchner Stromausfalls am 15. November 2012. Für seine Dissertation wurde Herr Daniel Schubert mit dem mit 3000 Euro dotierten Wissenschaftspreis der CV Akademie gestiftet von der Felix-Porsch-Johannes-Denk-Stiftung ausgezeichnet. Hierüber hat sich der Lehrstuhl besonders gefreut und gratuliert Herrn Schubert ganz herzlich.

Seit 2015 forschen zwei Doktoranden des Lehrstuhls für Energiewirtschaft, Herr Christoph Zöphel und Herr Samarth Kumar, am zweiten Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg mit dem fachübergreifenden Thema „Wege zu umweltfreundlichen, sicheren und wettbewerbsfähigen Energiesystemen: Technische Machbarkeit und gesellschaftliche Auswirkungen“. Christoph Zöphel beschäftigt sich dabei im Besonderen mit Flexibilitätsoptionen in Energiesystemen zur Integration eines wachsenden Anteils wetterabhängiger erneuerbarer Energien. Ziel ist vor allem ein tiefergehendes Verständnis für Synergieeffekte und Konkurrenzen der unterschiedlichen Technologien. Samarth Kumar analysiert die Auswirkungen unterschiedlich gestalteter Kapazitätsmechanismen auf den europäischen Stromaustausch und geht der Frage nach, in welcher Weise verschiedene Kapazitätsmärkte die jeweilige nationale Energiepolitik beeinflussen.

DOKTORANDENSEMINAR DES LEHRSTUHLS

Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft führt in jedem Semester ein mehrtägiges Doktorandenseminar mit und für alle Promovierenden des Lehrstuhls durch. Ziel ist es, den aktuellen Stand der Promotion vorzustellen und Herausforderungen und Ansätze in der Bearbeitung des Themas mit der Gruppe zu erörtern. Dazu werden regelmäßig Ziele abseits der gewohnten Universitätsumgebung angesteuert. Neben dem fachlichen Austausch zu den einzelnen Dissertationsthemen wird das Programm durch einen gemeinsamen Ausflug abgerundet, der persönliche Gespräche ermöglicht und zur Teambildung beiträgt.

3. EE² Lehrt – Zwischen Theorie und Praxis



Wanderung in der Sächsischen Schweiz beim Doktorandenseminar in Hohnstein

Über viele Jahre war Bärenstein aufgrund der Nähe zu den deutschen und tschechischen Skigebieten ein traditionelles Ziel im Winter. In den Sommersemestern wurden sowohl die nähere Umgebung (Meißen, Rathen, Hohnstein) als auch weitere Ziele (Thüringen, Bodensee) erkundet. Die Doktorandenseminare fanden in den letzten Jahren an folgenden Orten statt:

WS 2011	Bärenstein
WS 2011/12	Bärenstein
SS 2012	Eichsfeld, Thüringen
WS 2012/13	Bärenstein
SS 2013	Rathen
WS 2013/14	Bärenstein
SS 2014	Meißen
WS 2014/15	Bärenstein
SS 2015	Eriskirch am Bodensee
WS 2015/16	Wernigerode (Harz)
SS 2016	Burg Hohnstein (Sächsische Schweiz)

DOCTORAL STUDIES

The doctoral program at the Chair of Energy Economics provides both in-house doctoral students as well as those completing their doctorate in an external capacity with regular lectures and seminars that are conceptualized to enhance and extend their methodological proficiency as well as sharpening their knowledge set as it relates to current issues related to the field of energy economics. In addition to the courses offered at the Chair, Ph.D. students enjoy a large variety of seminar offerings across the Faculty of Business and Economics at TU Dresden.



Weinprobe beim Doktorandenseminar am Bodensee 2015

CO-LE-DD SEMINAR

Neben den internen Doktorandenseminaren hat der Lehrstuhl ein universitätsübergreifendes Doktorandenseminar angestoßen, welches auf große Nachfrage stößt, und den Austausch mit den energiewirtschaftlichen Lehrstühlen der Universität Leipzig (Prof. Bruckner) und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg (Prof. Müsgens) vertieft. Dieses findet einmal jährlich statt und je zwei Promovierenden der Lehrstühle präsentieren die wesentlichen Aspekte Ihrer Arbeit, um von der anschließenden Diskussion mit den Professoren

3. EE² Lehrt – Zwischen Theorie und Praxis

und Promovierenden zu profitieren. In der Vergangenheit fand das erste CO-LE-DD Seminar im Oktober 2013 in Dresden statt. Im Jahr 2014 war der Lehrstuhl zu Gast in Leipzig und im September 2016 trafen sich die Lehrstuhlangehörigen in Cottbus.



Professoren Müsgens, Möst und Bruckner (links), Teilnehmende des CO-LE-DD 2016 vor der preisgekrönten Bibliothek der BTU Cottbus-Senftenberg in Cottbus (rechts)

YEEES – YOUNG ENERGY ECONOMIST AND ENGINEERING SEMINAR

Das Young Energy Economists and Engineers Seminar (YEEES) ist ein halbjährliches internationales Doktorandenseminar unter Mitwirkung des Lehrstuhls für Energiewirtschaft. Das Seminar gibt den Promovierenden die Möglichkeit den Fortschritt Ihrer Arbeit zu präsentieren und Feedback von erfahrenen Wissenschaftler in einer konstruktiven Atmosphäre zu erhalten. Neben der regelmäßigen Teilnahme von Promovierenden des Lehrstuhls, hat der Lehrstuhl das YEEES bereits mehrfach in Dresden ausgerichtet, u.a. im April 2011 und April 2014. Die Seminarreihe wurde im Jahr 2006 angestoßen und hat bereits in Basel, Berlin, Cambridge, Dresden (3x), Edinburgh, Dublin, Florenz (2x), Leuven (3x), Madrid (3x), Paris (2x), Stockholm, Wien (2x) stattgefunden. Weitere Informationen zum YEEES finden sich unter <http://yeees.eui.eu/>.

METHODENORIENTIERTE GRADUIERTENVERANSTALTUNG

Methodenorientierte Graduiertenveranstaltungen sollen die methodischen Fähigkeiten der Promovierenden in ausgewählten Themen weiterentwickeln. Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft hat hierzu bereits spezialisierte Veranstaltungen angeboten, die die methodischen Kompetenzen im Bereich der Optimierung und Modellierung von Energiesystemen gezielt verstärken.

MODELLIERUNG VON UNSICHERHEITEN

Der richtige Umgang mit Unsicherheiten spielt bei der Entscheidungsunterstützung in der Energiewirtschaft eine wichtige Rolle. Dabei spielen die Kenntnis von adäquaten Methoden als auch deren Grenzen eine zentrale Rolle. Im Rahmen der Graduiertenveranstaltung wurden methodische Ansätze zur systematischen Behandlung von Unsicherheiten diskutiert. Als Methoden wurden in dem Kurs stochastische Prozesse und finanzmathematische Modelle sowie die stochastische Programmierung studiert. Neben der theoretischen Einführung mussten die ca. 25 Teilnehmenden die Methoden auch im Rahmen von Fallstudien in Gruppenarbeiten anwenden und vertiefen. Referenten des Kurses waren die in der stochastischen Programmierung ausgewiesenen Experten Prof. Dr. Dominik Möst und Dr. Dogan Keles vom Karlsruher Institut für Technologie.

DECOMPOSITION AND RELAXATION TECHNIQUES FOR LARGE-SCALE OPTIMIZATION PROBLEMS

Die Modellierung von realen Anwendungsfällen führt häufig zu extrem umfangreichen Optimierungsmodellen. Angesichts der Problemgröße ist für die Lösung der Einsatz von Relaxations- oder Dekompositionstechniken erforderlich. Dekompositions- und Relaxationstechniken zerlegen das Gesamtproblem in eine Anzahl kleinerer Teilprobleme, die direkt und in der Regel auch parallelisiert gelöst werden können. Die Schwierigkeit bei der Verwendung solcher Dekompositions- und Relaxationstechniken besteht darin, dass die Teilprobleme in einer Weise erstellt werden müssen, die eine "gute" Lösung des ursprünglichen Gesamtproblems ermöglichen. In diesem Seminar wurden hierzu drei klassische Techniken im Rahmen des Seminars behandelt: (i) Lagrange-Relaxation, (ii) Benders-Dekomposition und (iii) Progressive Hedging. Nach einer theoretischen Einführung zu den

3. EE² Lehrt – Zwischen Theorie und Praxis

Techniken mussten diese dann in Kleingruppen vertieft und dann in einer Modellierungsumgebung auch umgesetzt werden. Referent des Seminars war der ausgewiesene Experte und Gastwissenschaftler des Lehrstuhls Prof. Dr. Ramteen Sioshansi von der Ohio State University, USA.

PAPIERSCHREIBETAGE

Vom 2. bis 4. März 2016 fanden die halbjährlich geplanten Papierschreibetage des Lehrstuhls statt. Die Papierschreibetage sollen in erster Linie dazu dienen, sich als Team die Zeit zu nehmen, sich aus dem Tagesgeschäft zurückzuziehen, um sich über laufende Forschungsvorhaben im Rahmen der eigenen Promotion auszutauschen und Input von Kollegen einzuholen.



*Promovierende und Professor in der Diskussion
(v.l.n.r. Prof. Dr. D. Möst, H.Hobbie, Ch. Zöphel, D. Schubert)*

Die Papierschreibetage geben den Mitarbeitern Zeit sich konkrete Gedanken darüber zu machen, wie die Forschungsleistung in wissenschaftliche Veröffentlichungen verarbeitet werden kann. Darüber hinaus wurde durch die Kurzvorträge und die Austauschrunden ausgelotet, bei welchen Themen im Team stärker kooperiert werden kann und inwieweit Fachveröffentlichungen in gemeinsamer Regie in Angriff genommen werden können. Die dreitägige Veranstaltung hilft die Er-

kenntnisse aus den zahlreichen Forschungsarbeiten auch in renommierten Zeitschriften zu veröffentlichen. So konnten mehrere Kollegen eine Vorauswahl an Fachjournals treffen können, die zum Platzieren der eigenen Forschung geeignet sind, sodass die Veranstaltung regelmäßig wiederholt wird.

ABGESCHLOSSENE PROMOTIONEN

Der Lehrstuhl ist stolz, dass von 2010 bis 2016 fünf junge Nachwuchswissenschaftler ihre Promotion erfolgreich abschließen konnten. Mit ihren Arbeiten haben sie einen Beitrag für die Wissenschaftsgemeinde geleistet, welcher aktuell von hoher Brisanz im Rahmen der Energiewende ist. Die fünf Dissertationsschriften sind auch in der Schriftenreihe des Lehrstuhls abrufbar unter:

www.ee2.biz → [Forschung](#) → [Schriftenreihe](#).



FRIEDRICH KUNZ (2013):

MANAGING CONGESTION AND INTERMITTENT RENEWABLE GENERATION IN LIBERALIZED ELECTRICITY MARKETS



Diese Dissertation fokussiert ausgewählte Aspekte des Engpassmanagements in Übertragungsnetzen im Hinblick auf die Integration von erneuerbaren Energien in Europa und Deutschland. Nach einer Zusammenstellung der theoretischen Konzepte für Engpassmanagement und einer Analyse der derzeitigen Anwendung wird der Nutzen einer integrierten Engpassmanagementmethode für nationale und Grenzleitungen auf europäischer Ebene quantifiziert. Eine stärkere Kooperation der Netzbetreiber kann einen bedeutenden Nutzen stiften. Darüber hinaus werden die Einflüsse aus der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland für das Jahr 2020 adressiert und monetär bewertet. Eine gemeinsame Entwicklung des Netzes und der Erzeugung ist eine Voraussetzung für Vermeidung von Netzengpässen. Die Arbeit war der damaligen Zeit voraus und konnte zeigen, dass die Kosten der Engpassbewirtschaftung zukünftig relevante Größen erreichen werden. Heute im Jahr 2016, sind diese, in der Dissertation antizipierten, Ent-

wicklungen bereits eingetreten. Weiterhin wird die Wirkung der fluktuierenden, unsicheren Einspeisung aus erneuerbaren Energien auf den Elektrizitätsmarkt analysiert. Hierfür wurde ein Modell mit stochastischer Optimierung implementiert, welches die Marktergebnisse für den Regellenergie-, Day-Ahead- und Intraday-Markt für ausgewählte europäische Länder betrachtet.

STEFAN PERRAS (2015):

ELECTRICITY TRANSMISSION LINE PLANNING: SUCCESS FACTORS FOR TRANSMISSION SYSTEM OPERATORS TO REDUCE PUBLIC OPPOSITION



Der Übertragungsnetzausbau ist aufgrund geringer gesellschaftlicher Akzeptanz ins Stocken geraten. Die Dissertationsschrift widmet sich daher den Erfolgsfaktoren von Netzbetreibern für die Erhöhung der Akzeptanz von Ausbaumaßnahmen in Stromnetzen. Aus der Literatur und durch Experteninterviews verschiedener Stakeholder wurden umfangreiche Erfolgsfaktoren abgeleitet. Mit Hilfe eines Strukturgleichungsmodells wurden diese Faktoren durch eine Umfrage bei den europäischen Netzbetreibern getestet. Die Analyse deckte auf, dass das Vertrauen in die Netzbetreiber den kritischen Erfolgsfaktor darstellt. Daher können Netzbetreiber durch die Einbindung von Stakeholdern, eine gute Kommunikation und durch adäquate Organisationsstrukturen das Vertrauen erhöhen. Bessere technische Planung kann ebenfalls die gesellschaftlichen Widerstände mindern. Insgesamt wurden 18 Erfolgsfaktoren identifiziert, wobei monetäre Anreize für die Gesellschaft überraschenderweise keinen signifikanten Erfolgsfaktor darstellen, was sich durchaus begründen und in der Arbeit nachvollziehen lässt.

CHRISTOPH PHILIPP KOST (2015):

RENEWABLE ENERGY IN NORTH AFRICA: MODELING OF FUTURE ELECTRICITY SCENARIOS AND THE IMPACT ON MANUFACTURING AND EMPLOYMENT



Im Rahmen dieser Dissertationsschrift wird die Transformation des nordafrikanischen Elektrizitätssystems hin zu erneuerbaren Energien analysiert. Große Potentiale für die Technologien Photovoltaik, Solarthermie und Onshore-Windkraft eröffnen Möglichkeiten für eine langfristige Umgestaltung von konventionellen hin zu erneuerbaren Erzeugungstechnologien. Im Rahmen einer multidimensionalen Analyse werden ökonomische und technische Auswirkungen auf den Strommarkt sowie sozio-ökonomische Effekte auf die verarbeitende Industrie und die Beschäftigung untersucht. Mithilfe des linearen Optimierungsmodells RESlion werden ein langfristiger Technologiemarkmix sowie die Notwendigkeit für nationalen und transnationalen Netzausbau in Marokko, Algerien, Tunesien, Libyen und Ägypten mit der Option des Exports nach Südeuropa abgeleitet. Aufgrund der kompetitiven Kostenstruktur – erreicht durch eine weiter erwartete Kostenreduktion -

dominiert in diesen Szenarien bis 2050 die Erzeugung aus erneuerbaren Energien. Sozio-ökonomische Effekte werden mittels des Produktionsentscheidungsmodells RETMD abgeleitet. In Szenarien mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien könnten auf dieser Basis eine gewichtige Anzahl neuer Arbeitsplätze durch lokale Fertigung und Konstruktion entstehen.

ALEXANDER VON SELASINSKY (2016):

**THE INTEGRATION OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN CONTINUOUS
INTRADAY MARKETS FOR ELECTRICITY**



Der wissenschaftliche Beitrag dieser Dissertationsschrift liegt in der Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Analyse von kontinuierlichen Intraday-Märkten. Hervorzuheben ist, dass dieser Themenbereich in der Energiewirtschaft bisher sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde, obwohl dessen Bedeutung für die Energiewirtschaft sehr hoch ist. Der Einfluss des Vorhersagefehlers bei der Einspeisung von wetterabhängigen erneuerbaren Energien und dessen Ausgleichs auf das Marktergebnis im Intraday-Markt liegt im Fokus der Arbeit. Hierzu wird im ersten Schritt ein qualitatives Modell entwickelt, welches Transaktionen zwischen den Marktakteuren in Abhängigkeit der Richtung des Prognosefehlers erklärt. Hieraus werden Preisbildungsme-

chanismen sowie Maßnahmen zu einer besseren Einbindung großer Kapazitäten an erneuerbaren Energien abgeleitet. Im zweiten und dritten Schritt wird mit Hilfe von quantitativen Marktanalysen und Computersimulationen von kontinuierlichen Intraday-Märkten gezeigt, dass Kenntnisse über die technischen Charakteristika der Marktteilnehmer, Vorhersagen über ihr Marktverhalten erlauben. Darüber hinaus werden mit dem Modellansatz Kosten für die Marktintegration von Einspeisung aus unsicheren Quellen bestimmt. Die hohe Qualität und Relevanz der Arbeit zeigt sich auch dadurch, dass die Arbeit von Herrn von Selasinsky mit dem Preis „EEX Excellence Award“ der European Energy Exchange (EEX) sowie dem renommierten Dissertationspreis der GEE – Gesellschaft für Energiewissenschaft und Energiepolitik ausgezeichnet wurde. Zu diesem Erfolg gratuliert der Lehrstuhl ganz herzlich.

DANIEL K. J. SCHUBERT (2016):

BEWERTUNG VON SZENARIEN FÜR ENERGIESYSTEME



Die Dissertationsschrift führt im Gegensatz zu bisherigen Ansätzen im Zusammenhang mit der Energiewende einen Perspektivwechsel hin zur gesellschaftlichen Berücksichtigung herbei. Bisherige Szenariostudien richteten ihren Fokus auf die technische Machbarkeit sowie einzelne Kosten- und Umweltaspekte, wie in der Voranalyse gezeigt wird. Die Gesellschaft spielt in diesem Fall eine sekundäre Rolle. Anstatt einer Berücksichtigung im Entscheidungsprozess werden so häufig erst im Anschluss Zeit und Aufwand in die nachgelagerte Überzeugung der Bevölkerung investiert. Der in der Arbeit verfolgte Ansatz setzt konsequent darauf, gesellschaftliche Präferenzen und Barrieren vorab in die Entscheidungsfindung einzubeziehen, damit Entscheidungen selbst nachhaltig Bestand haben. Dazu werden repräsentative Telefonbefragungen ge-



nutzt, mit denen einerseits die Präferenzen der Bevölkerung, andererseits die Grenzen der Akzeptanz in Form der Zahlungsbereitschaft ermittelt werden. Erst im Anschluss daran werden Szenariorechnungen durchgeführt, um energiepolitische Handlungsoptionen auch quantitativ bewerten zu können. Bei der anschließenden Gegenüberstellung von gesellschaftlichen Barrieren und Modellergebnissen werden jedoch auch die Grenzen dieses Ansatzes vor Augen geführt: So kann eine aus Bevölkerungsperspektive erwünschte Handlungsoption (hier der Braunkohleausstieg) auch an politischen und rechtlichen Schranken scheitern. Die hohe Qualität und Relevanz der Arbeit zeigt sich auch dadurch, dass die Arbeit von Herrn Schubert im Rahmen des Akademischen Forums des Cartellverbands (CV) in Würzburg mit dem Wissenschaftspreis des CV Akademie gestiftet von der Felix-Porsch-Johannes-Denk-Stiftung ausgezeichnet wurde. Zu diesem Erfolg gratuliert der Lehrstuhl ganz herzlich.

3.3 AUSZEICHNUNGEN UND PREISE AM LEHRSTUHL

Auch die Mitarbeiter des Lehrstuhls erhielten renommierte Auszeichnungen und Preise auf Konferenzen und für Ihre Dissertationsschriften. Über die durch Auszeichnungen und Preise geehrte Exzellenz und hohe Qualität in der Forschung freut sich der Lehrstuhl besonders. Der Lehrstuhl gratuliert ganz herzlich seinen Preisträgern und bedankt sich bei den Preiskomitees für die Wertschätzung der Arbeiten.

Art der Auszeichnung	Preisträger(in)	Jahr	Vergebende Institution	Beitrag
Preis der Fakultät WiWi für herausragende Leistungen	Michael Zipf	2013	Fakultät Wirtschaftswissenschaften, TUD	Bester Studienabschluss 2013
Young Author Best Paper Award	Daniel Schubert	2014	Symposium Energie-Innovationen 2014 der TU Graz	Messung und Integration der Gesellschaftlichen Akzeptanz für ein Energiesystem
IAEE Student Paper Award	Alexander v. Selasinsky	2014	IAEE European Conference	Improving the integration of renewables in continuous intraday markets for electricity
Dissertationspreis	Alexander v. Selasinsky	2016	Gesellschaft für Energiewissenschaft und Energiepolitik (GEE)	The integration of renewable energy sources in continuous intraday markets for electricity
EEX Excellence Award / Dissertationspreis	Alexander v. Selasinsky	2016	European Energy Exchange (EEX)	The integration of renewable energy sources in continuous intraday markets for electricity
Dissertationspreis	Daniel Schubert	2016	Wissenschaftspreis der CV Akademie	Bewertung von Szenarien für Energiesysteme
Best contribution award	Samarth Kumar*, Christoph Zöphel*, Anne Flämig-	2016	XVI. Interdisciplinary Symposium European Cultures in Business and Corporate	Communication of Energy Technologies Regarding the EU Energy Policy Goals

3. EE² Lehrt – Zwischen Theorie und Praxis

	Wolak, Nick Pruditsch, (alle Boysen-TUD-GRK, * Lehrstuhl für Energie-wirtschaft)		Communication (EUKO)	
Händler-Preis	Theresa Müller	2016	Fakultät Wirtschaftswissenschaft, TUD	Forschungsaufenthalt am Copernicus Institute of Sustainable Development der Universität Utrecht



Alexander von Selasinsky erhält den EEX Preis 2016 (Bildrechte European Energy Exchange AG)



4. EE² Team

4 EE² TEAM

4.1 DAS LEHRSTUHLTEAM

LEHRSTUHLINHABER

Prof. Dr. Dominik Möst



Schwerpunkte

In der Forschung beschäftige ich mich überwiegend mit der Konzeption und dem Einsatz techno-ökonomischer Modelle und quantitativer Methoden zur Entscheidungsunterstützung in der Energiewirtschaft. Besonderen Wert lege ich dabei auf die interdisziplinäre Kooperation mit ingenieur- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstituten, Energie- und Industrieunternehmen sowie politischen Entscheidungsträgern. Derzeitige Forschungsprojekte betreffen Fragestellungen zur Integration erneuerbarer Energien, zur langfristigen Entwicklung von Energiemärkten und -preisen, zur Gestaltung der Strommärkte, zum Netzausbau, zu Entwicklungen der Netzentgelte und der EEG-Umlage sowie zu Flexibilitätsoptionen im Elektrizitätssystem.

SEKRETARIAT (AKTUELL)

Linda Schwabe



Sabine Wagner



MITARBEITER & DOKORANDEN (AKTUELL)

Dirk Hladik, M. Sc.



Mitarbeiter seit
August 2016

Schwerpunkte:
Optimale
Marktzonenbil-
dung, Bewer-
tungsansätze
zur Versor-
gungssicherheit

Projekte:

AVerS, ImPose

Dipl.-Wi.-Ing. Fabian Hinz



Mitarbeiter seit
Juli 2013

Schwerpunkte:
Netzmodellie-
rung, Spannungs-
haltung

Projekte:

EnerSAX, SysDL 2.0, Netzentgeltstu-
dien

4. EE² Team

Michael Zipf M. Sc.



Mitarbeiter seit Oktober 2012

Schwerpunkte:

Systemdienstleistungen, Stochastische Programmierung, Gleichgewichtsmodelle

Projekte:

EnerSAX, SysDL 2.0, Risikomanagement in der Energiewirtschaft (Lehre)

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hannes Hobbie



Mitarbeiter seit Dezember 2012

Schwerpunkte:

Potentialanalysen für Erneuerbare Energien, Ausbauplanung

Projekte:

Elektrizitätswirtschaft (Lehre) EnerSAX, LKD-EU

Philipp Hauser, M.Sc.



Mitarbeiter seit Februar 2014

Schwerpunkte:

Gasmärkte, Power-to-Gas

Projekte:

KonStGas, DESIRE, LKD-EU

Matthew Schmidt, M.A.



Mitarbeiter seit Juni 2015

Schwerpunkte:

Ressourcenmärkte, Gasmarktmodellierung, Emissionshandel

Projekte:

Ressourcenökonomie & Umweltpolitik (Lehre), Netzentgeltstudien

Christoph Zöphel M. Sc.



Stipendiat seit Juli 2015

Schwerpunkte:

Flexibilitätsoptionen zur Integration erneuerbarer Energien zur Versorgungssicherheit

Stipendiat des Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg

Dipl.-Ing. Theresa Müller



Mitarbeiterin seit April 2012

Schwerpunkte:

Flexibilitätsoptionen zur Integration erneuerbarer Energien in das Elektrizitätssystem, Demand Side Management

Projekte:

REFLEX, ESA²

Samarth Kumar, M.Sc.



Mitarbeiter seit Januar 2016

Schwerpunkte:

Energiemärkte, Modellierung und Optimierung

Stipendiat des Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg

Constantin Dierstein, M.Sc.



Mitarbeiter seit Oktober 2016

Schwerpunkte:

Systemdienstleistungen aus Flächenverteilnetzen

Projekte:

SysDL 2.0, ImPOSE

4. EE² Team

Dipl.-Wi.-Ing. Christoph Brunner



Schwerpunkte:
Modellbasierte
Analysen
kurzfristiger
Strommärkte

Institution

EnBW Energie Badenwürttemberg AG

Michael Burkhardt, M.Sc.



Schwerpunkte:
Optimierung unter
Unsicherheit, Kraft-
werkseinsatzplanung

Akad. Grad: Dipl.-
Wi.-Ing.

Institution

EnBW Energie Badenwürttemberg AG

Dipl.-Wirt.-Ing. Gerda Deac



Schwerpunkte:
Modellierung von
Strom- und
Wärmemarkt,
Potentialanalyse
Erneuerbarer
Energien

Institution

Fraunhofer ISI

Dipl.-Kffr. Julia Michaelis



Schwerpunkte:
Sektorkopplung,
Strommarkt-
modellierung

Institution

Fraunhofer ISI

Dipl. Ing. Rabii Darbi



Schwerpunkte:
Risiko-
management
und Risiko-
bewertung in
Energie-
versorgungs-
unternehmen

Institution

Mitteldeutsche Netzgesellschaft
Strom mbH

Dipl.-Wirtsch.-Ing (FH) Jens Maiwald



Schwerpunkte:
Erneuerbare
Energien, regionale
Energienmärkte,
agentenbasierte
Modellierung

Institution

Hochschule Zittau/Görlitz

GASTDOZENTEN (AKTUELL)

Dr. Holger Perlwitz



Veranstaltung:
Risikoquantifizierung und -management in der Energiewirtschaft

Institution:
Innogy SE

Dr. Stephan Bauer



Veranstaltung:
Projektarbeit zur Einführung in die Energiewirtschaft

Institution:
Duende Management Consulting GmbH

EHEMALIGE

Mitarbeiter & Promovierende

Dr. Friedrich Kunz
Marlen Görner
Susanne Koschker
Dr. Stephan Perras
Dr. Christoph Kost
Dr. Alexander von Selasinsky
Dr. Daniel Schubert
David Gunkel

Gastdozenten

Dr. Florian Leuthold

Wiss. Hilfskräfte (WHK)

Mandy Bauer
Vera Schippers
Anne Kaiser
Marika Geißler

Sekretariat

Martina Voß
Yvonne Bludau
Janine Krahel

STUDENTISCHE HILFSKRÄFTE (SHK)

Caroline Sperlich, Christoph Zöphel, Claudia Riemer, Constantin Dierstein, Dirk Hladik, Jakob Reif, Jonas Egerer, Manuel Eising, Maria Keil, Martin Kittel, Martin Lieberwirth, Matthes Wilhelm, Matthias Dierle, Matthias Zech, Max Pohl, Michael Zipf, Nicolas Kronthaler, Peer Jessen-Thiesen, Philipp Hauser, Robert Jurisch, Sascha Preis, Simon Schulte, Tobias Jaster, Tobias Weiß

4.2 GASTREFERENTEN ZUM FAKULTÄTSKOLLOQUIUM

Folgende Gastreferenten konnten für das Fakultätskolloquium durch den Lehrstuhl für Energiewirtschaft gewonnen werden:

- Prof. Dr. Felix Müsgens, Lehrstuhl für Energiewirtschaft, BTU Cottbus: “Political Shocks and Efficient Investment in Electricity Markets”, am 19.6.2012 im Rahmen des Fakultätskolloquiums
- Prof. Dr. Christoph Weber, Lehrstuhl für. Energiewirtschaft, Universität Duisburg-Essen: “Die Rolle von Speichern im zukünftigen Elektrizitätssystem – eine ökonomische Gleichgewichtsbetrachtung”, 28.5.2013 im Rahmen des Fakultätskolloquiums
- Prof. Dr. Andreas Löschel, ZEW Mannheim: “Internationale Klimapolitik und globale Wertschöpfungsketten - eine modellgestützte Analyse”, 21.1.2014 im Rahmen des Fakultätskolloquiums
- Prof. Dr. Wolf Fichtner, Lehrstuhl für. Energiewirtschaft, Karlsruher Institut für Technologie: “Zur Rolle der Nachfrageseite im Strommarkt”, 27.05.2014
- Prof. Dr. Sebastian Rausch, Centre for Energy Policy and Economics, ETH Zürich: “Cross-country Electricity Trade, Renewable Energy and Transmission Infrastructure Policy”, 3.2.2015
- Prof. Ramteen Sioshansi, PhD, Ohio State University, “Using Storage-Capacity Rights to Overcome the Cost-Recovery Hurdle for Energy Storage”, 12.07.2016
- Prof. Dr. Jutta Geldermann, Universität Göttingen, “Risk-management in the bioeconomy”, 17.01.2017

4.3 ENERCONNECT



Mit enerCONNECT - Verein zur Förderung wissenschaftlicher Arbeiten in der Energiewirtschaft an der TU Dresden wurde im April 2014 ein Verein mit dem Ziel gegründet, die wissenschaftliche Forschung, die akademische Bildung und die Wissensvermittlung auf dem Gebiet der Energiewirtschaft zu fördern und zu unterstützen. So wurde unter anderem im Rahmen der ENERDAY Konferenz im Jahr 2015 der Preis für die zwei besten wissenschaftlichen Präsentationen von enerCONNECT gestiftet. Der Preis ist derzeit mit jeweils 150 EURO dotiert.

Zudem wurde im Jahr 2015 erstmals der enerWARD für herausragende Abschlussarbeiten ausgeschrieben. Neben einem Preisgeld von 150 EURO erhalten die Preisträger die Möglichkeit, ihre Arbeit auf der jährlich stattfindenden internationalen Konferenz ENERDAY in Dresden vorzustellen, die vom Lehrstuhl für Energiewirtschaft ausgerichtet wird.

Zugleich soll der Verein einen Austausch über das Studium hinaus ermöglichen und versteht sich somit als Netzwerk von Experten im Bereich der Energiewirtschaft. enerCONNECT richtet sich an alle Freunde des Lehrstuhls für Energiewirtschaft und organisiert dazu regelmäßig Stammtische, zu denen Gäste und Referenten aus der Energiewirtschaft eingeladen werden, um in lockerer Runde aktuelle Entwicklungen der Branche zu diskutieren. Als bisherige Gäste konnte im August 2015 Dr. Stefan Perras (Head of Strategy des Bereichs Energy Management – Transmission Solutions der Siemens AG) begrüßt werden, welcher am Lehrstuhl für Energiewirtschaft bei Professor Möst promovierte. Weiterhin war im April 2016 Dr. Stephan Bauer (Gründer von Duende Management Consulting GmbH) zu Gast. Dr. Bauer vermittelt seit dem Sommersemester 2016 als Gastdozent am Lehrstuhl für Energiewirtschaft Einblicke in die Arbeitswelt eines Beraters im energiewirtschaftlichen Umfeld. Im Mai 2016 freuten sich die enerCONNECT-Mitglieder über den Besuch von Dr. Till Jeske, dem ehemaligen Promovenden von

4. EE² Team

Professor Christian von Hirschhausen (Lehrstuhlinhaber von 2004 bis 2009) und heutigen Vorstandsvorsitzenden von VORTEX ENERGY. Zudem konnten sich 2016 die enerCONNECT-Mitglieder mit Dr. Holger Perlwitz austauschen, einem weiteren Gastdozenten des Lehrstuhls und Leiter der Fixed Investors Relations bei der innogy SE. Neben den regelmäßigen Stammtischen veranstaltet enerCONNECT auch gemeinsame Ausflüge, die den Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern fördern sollen. Im Jahr 2016 waren hierfür die Mitglieder zu einer gemeinsamen Radtour von Dresden nach Meißen mit anschließender Weinprobe eingeladen.



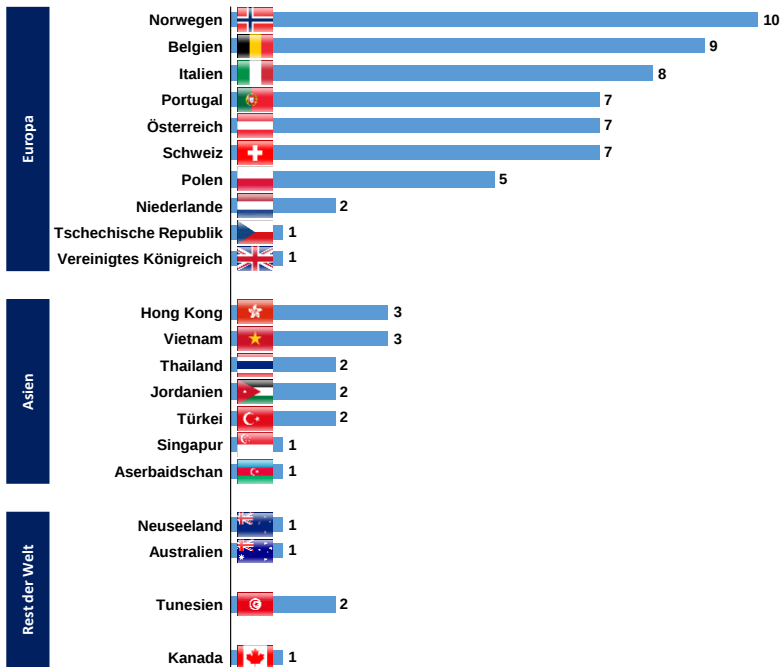
enerCONNECT-Mitglieder beim Radausflug nach Meißen mit Weinverkostung



5. EE² International

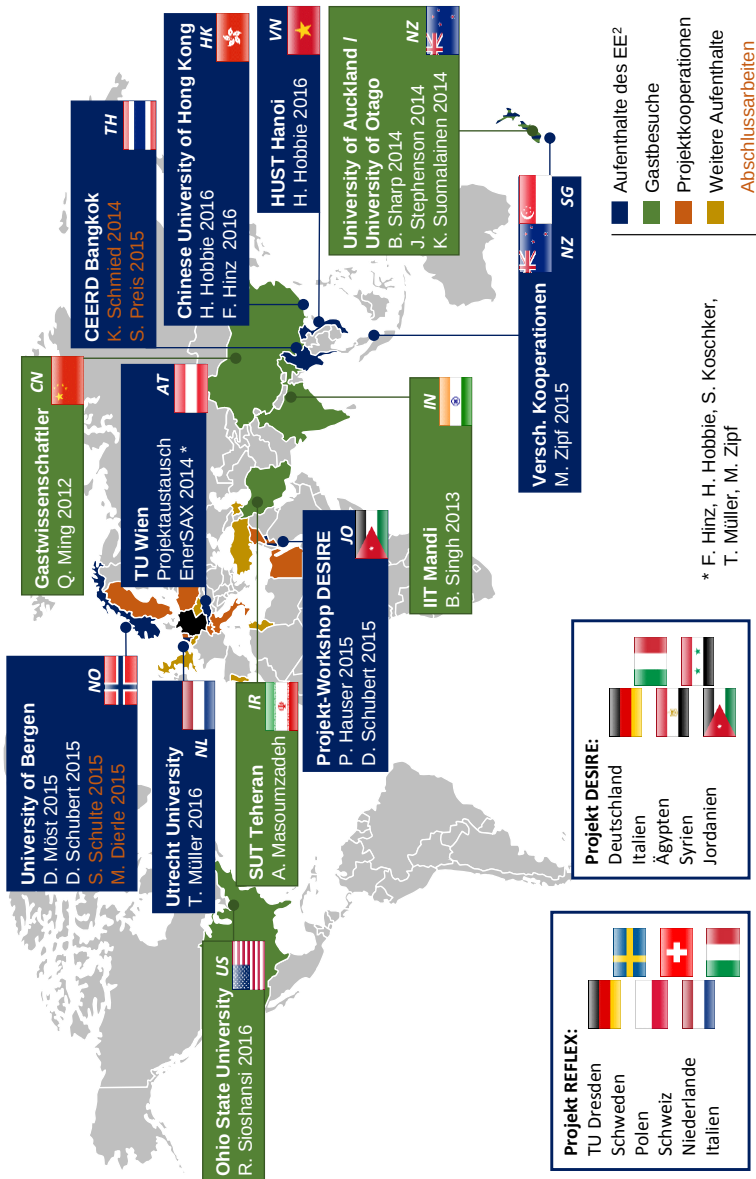
5 EE2 INTERNATIONAL

Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft verfügt über eine Reihe von Kontakten zu und Kooperationen mit Universitäten, Forschungseinrichtungen, Firmen und energiewirtschaftlichen Institutionen im In- und Ausland. Neben Forschungsaufenthalten und Projektkooperationen stehen vor allem Konferenzbesuche, Projekttreffen und Vorträge bei den Auslandsaktivitäten im Vordergrund. Wie die folgende Grafik zeigt, fokussieren sich diese Aktivitäten auf Europa, aber auch nach Asien bestehen zahlreiche Kontakte:



Auslandsaufenthalte der Lehrstuhlmitarbeiter, nach Ländern

Längere Aufenthalte von Wissenschaftlern aus Dresden im Ausland und von ausländischen Gästen am Lehrstuhl sind auf der folgenden Karte dargestellt:

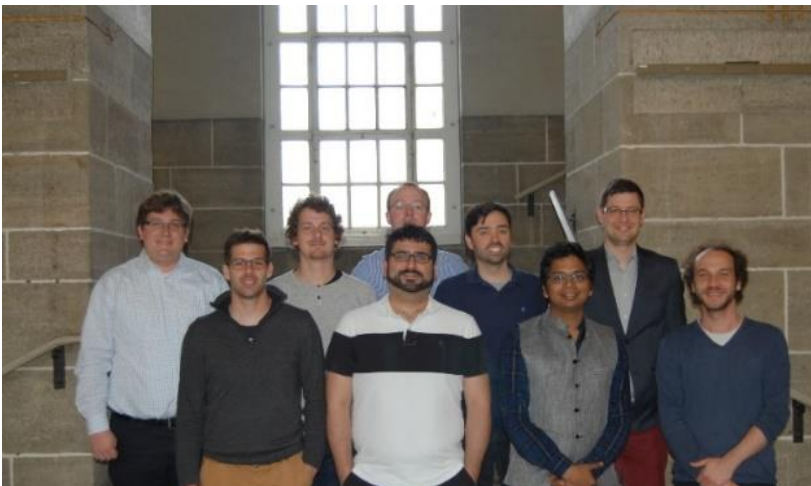


5. EE2 International

EE² INTERNATIONAL

The Chair of Energy Economics has a large international footprint, ranging from international conference attendances across research visits to international project meetings. In recent years, researchers from EE² have made research visits to universities in Europe, Asia and Oceania. In exchange, researchers from different countries have visited the Chair. Two current international projects REFLEX and DESIRE are being conducted in a consortium of European research institutions and in the latter case together with universities in the MENA region.

5.1 GASTWISSENSCHAFTLER IN DRESDEN



Gruppenfoto mit Prof. Ramteen Sioshansi

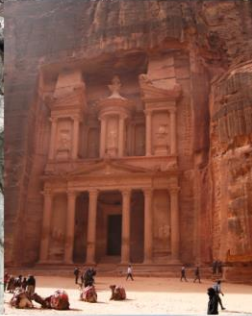
In den letzten Jahren waren am Lehrstuhl kontinuierlich Wissenschaftler aus verschiedenen Ländern. Mit diesen wurden gemeinsame Workshops, Publikationen, Projekte sowie Lehrveranstaltungen organisiert.

Folgende Wissenschaftler haben den Lehrstuhl in den letzten Jahren besucht:

Dr. Qi Ming , Universität Granada, Spanien (2012)
Prof. Dr. Bharat Singh Rajpurohi , Indian Institute of Technology Mandi, Indien (2013)
Amin Masoumzadeh , Sharif University of Technology, Teheran, Iran (2014-2015)
Prof. Basil Sharp, PhD , The University of Auckland, Neuseeland (2014)
Dr. Kiti Suomalainen , The University of Auckland, Neuseeland (2014)
Dr. Janet Stephenson , University of Otago Neuseeland (2014)
Prof. Ramteen Sioshansi , PhD, Ohio State University (2016)
Prof. Yuan Xu , Chinese University of Hong Kong (2016)
Tin Fai Kwok , Chinese University of Hong Kong (2016)



Gruppenfoto mit Prof. Yuan Xu im Dezember 2016





VISITING RESEARCHERS

The Chair of Energy Economics fosters international academic exchange through regular dialogue and joint workshops with international researchers. Furthermore, visiting researchers share their expertise with students and doctoral candidates through guest lectures and methods courses. The following researchers have visited the chair in past years (see list above).

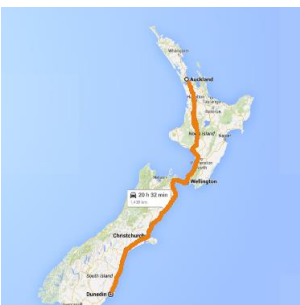
5.2 KOOPERATION MIT NEUSEELAND

Das Ziel des Projekts ist es, Forschungsfragen im Zusammenhang mit der Systemintegration Erneuerbaren Energien gemeinsam zu adressieren und Interdependenzen zwischen Förderinstrumenten Erneuerbarer Energien, dem Emissionshandel und der Umweltpolitik in Deutschland und Neuseeland zu analysieren. Dabei steht ein Austausch der beteiligten Forschungseinrichtungen über die angewandten Methoden der Energiesystemanalysen im Vordergrund, welche als Entscheidungsunterstützung für Politik und Industrie zur Anwendung kommen. Im Rahmen des durch das BMBF geförderten Projektes waren Frau Dr. Janet Stephenson (University of Otago Neuseeland) und Prof. Dr. Basil Sharp (The University of Auckland) am Lehrstuhl für Energiewirtschaft. Zudem war im Nachgang an den ersten Austausch Dr. Kiti Suomalainen von University of Auckland am 8. Dezember 2014 an der TUD, um sich über verschiedene Methoden zur Erstellung von Windzeitreihen und deren Anwendungsmöglichkeiten in Energiesystemmodellen auszutauschen.



Teilnehmende des deutsch-neuseeländischen Workshops in Dresden

Einen vierwöchigen Gegenbesuch unternahmen im darauffolgenden Jahr Herr Michael Zipf gemeinsam mit Herrn Dr. Russell McKenna, einem Kollegen vom Karlsruher Institut für Technologie. Diese Forschungsreise fand vom 2. bis zum 25. März 2015 statt, wobei jeweils aufgrund der Zwischenstopps Forscher in Singapur und Hong Kong besucht wurden. Die einzelnen Stationen der Reise in Neuseeland sind auf der folgenden Karte aufgeführt.



Stationen der Forschungsreise in Neuseeland

Vom 6. bis 11. März besuchte das Team das Energy Centre der Business School an der Universität in Auckland/Neuseeland. Der Direktor des Instituts, Prof. Basil Sharp, hatte an mehreren Tagen Workshops organisiert, damit die Mitarbeiter des Instituts die Möglichkeit bekamen, ihre eigenen Arbeiten zu präsentieren, die Forschungsschwerpunkte der deutschen Partner kennenzulernen und die Besonderheiten wie auch die aktuellen Probleme in dem deutschen/europäischen Stromsystem zu erfahren.

5. EE2 International

Es hat sich während der Workshops gezeigt, dass die Forschungseinrichtungen ähnliche Methoden verwenden und diese zukünftig miteinander kombinieren können. Gerade die Erfahrungen im Bereich der Photovoltaik in Deutschland sind für die Forscher in Neuseeland von großem Interesse, da diese ebenfalls eine höhere Durchdringung von Photovoltaiksystemen in Neuseeland erwarten.



Teilnehmende des Workshops und Mitarbeiter des Energy Centres in Auckland

Auf der anderen Seite ist es für die Forscher aus Deutschland interessant, welche Möglichkeiten der Nodal Preis Ansatz liefert, um die zunehmenden Probleme in Deutschland bezogen auf die Netzüberlastungen einzudämmen. Entsprechend wurde von allen Beteiligten angestrebt, dass in der Zukunft ein weiterer Austausch fortgeführt wird und das Netzwerk der beteiligten Forschungseinrichtungen gestärkt werden soll, um die erkannten Synergien stärker nutzen zu können. Nach weiteren Treffen mit der Electricity Authority in Wellington und dem Electrical Power Engineering Centre (EPEC) an der University of Canterbury war die Forschungsgruppe vom 17. bis 19. März in Dunedin am Centre for Sustainability an der University of Otago.



Forschungsgruppe mit der Institutsleiterin Dr. Janet Stephenson vor dem Centre for Sustainability an der University of Otago

Dort wurden die Projekte „Energy Culture“ und „Green Grid“ an der Universität vorgestellt. Der Fokus dieser Projekte liegt dabei zu großen Teilen auf Transportprojekten und der Frage, welche Energiequellen am besten für unterschiedliche Strukturen, bspw. ländlicher Raum oder städtischer Raum geeignet sind.

5.3 AUSTAUSCH ZWISCHEN NORWEGEN UND DEUTSCHLAND

Als Mitglied der Programmkommission des E.ON Stipendienfonds hat Prof. Möst im April 2016 die interdisziplinäre Konferenz unter dem Thema „Energy in Exchange“ organisiert. Hierzu nahmen hochrangige Referenten aus der Praxis und Wissenschaft aus Deutschland und Norwegen teil, um den Austausch zwischen beiden Ländern zu intensivieren: Frau Bente Hagem (STATNETT and Chair of ENTSO-E), Prof. Karen Pittel (IfU München), Prof. Martin Kment (Uni Augsburg), Frau Caroline Shearer (E.ON AG), Prof. Dag Harald Claes (Uni Oslo), Theresa Müller (TU Dresden), Prof. Olav B Fosso (NTNU Trondheim), Dr. Rüdiger Mautz (Uni Göttingen), Prof. Armin Grunwald (KIT), Herr Tristan Kleeb (E.ON AG), Herr Frank Obermüller (EWI Köln) und Prof. Øystein Ulleberg (Uni Oslo). Neben den Referenten waren auch Alumni und Stipendiaten des E.ON Stipendienfonds

NEW ZEALAND COOPERATION

In 2014/2015, a collaborative partnership between research institutions from Germany and New Zealand was started. The aim of the cooperation was to address research issues related to the system integration of renewable energies and analysis of interdependencies between support schemes for renewable energies, emission trading systems and environmental policy in Germany and New Zealand. In sum, a research network between the participating research institutions was successfully established.

Teilnehmende an der Veranstaltung. Am Abend des ersten Tages fand zudem ein Dinner im französischen Pavillon mit unmittelbarem Zugang zum Zwinger statt, wo sich die Teilnehmenden in schönster Atmosphäre austauschen konnten.

Der E.ON Stipendienfonds ist eine Wissenschaftsstiftung, die mit ihrem interdisziplinären deutsch-norwegischen Stipendienprogramm Energiewissenschaften innovative Förderelemente anbietet. Einen Schwerpunkt bilden Mobilitätsstipendien, die an Masterstudierende, Promovierende und junge Wissenschaftler vergeben werden, die sich intensiv mit Energiethemen beschäftigen. Auch der Lehrstuhl kam in den Genuss einer Förderung seiner Mitarbeiter und Studierenden. So waren bereits mehrere Diplomanden in Norwegen für Ihre Abschlussarbeit und auch Herr Daniel Schubert konnte sein Dissertationsprojekt mit Erfahrungen aus einem viermonatigen Aufenthalt in Bergen bereichern.

5. EE2 International



*Bente Hagem (STATNETT) und Peter Reichetseder (Upstream - Energy Consulting)
beim E-ON Stipendienfonds-treffen 2016 in Dresden*

5.4 FORSCHUNGSaufenthalt AM COPERNICUS INSTITUTE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT DER UNIVERSITÄT UTRECHT

Theresa Müller hat von Mai bis Juli 2016 einen Forschungsaufenthalt am Copernicus Institute of Sustainable Development der Universität Utrecht in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Martin Junginger verbracht. Der Kontakt ist während der Antragsphase zum Projekt „REFLEX - Analyse des europäischen Energiesystems unter Berücksichtigung von Flexibilität und technologischem Fortschritt“ entstanden und wurde während des Forschungsaufenthaltes intensiviert.

REASEARCH VISIT UTRECHT

From May to July 2016, Theresa Müller carried out a researcher visit at the Copernicus Institute for Sustainable Development at the University Utrecht in the group of Prof. Dr. Martin Junginger. The focus of her stay was the academic exchange in the fields of energy system modelling and demand side management.

Die Mitarbeiter des Copernicus Institute of Sustainable Development der Universität Utrecht beschäftigen sich u.a. mit Analysen zu einer nachhaltigen Energieversorgung und der Systemintegration von erneuerbaren Energien. Diese und weitere Themen wurden während des Forschungsaufenthaltes von Frau Müller bspw. im Rahmen von Workshops und Vorträgen diskutiert. Frau Müller stellte dabei Ihre Arbeiten zu Demand Side Management für das deutsche Stromsystem vor und tauschte sich hierzu mit den Kollegen vor Ort aus.

Der Forschungsaufenthalt wurde mit dem Dr.-Händel-Preis zur Unterstützung der Auslandskontakte der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der TU Dresden ausgezeichnet und von der Graduierten Akademie der TU Dresden gefördert.

5.5 KONFERENZEN

14TH IAEE EUROPEAN CONFERENCE, ROM 2014

In dem Zeitraum vom 28. – 31. Oktober fand die IAEE Konferenz mit dem Titel „Sustainable Energy Policy and Strategies for Europe“ in Rom statt. Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft der TU Dresden war an der für die Energiewirtschaft wichtigen Konferenz zahlreich vertreten. So stellten Herr Fabian Hinz, Herr Daniel Schubert, Herr Alexander von Selasinsky sowie Herr Michael Zipf ihre aktuellen Forschungsergebnisse vor. Die Konferenzteilnahme ermöglichte den Mitarbeitern des Lehrstuhls für Energiewirtschaft einen regen Austausch mit Kollegen aus verschiedenen Disziplinen. Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Teilnahme an der Konferenz für die Wissenschaftler interessant war und zudem auch mit Erfolg gekrönt wurde: Herr von Alexander von Selasinsky war in der Endrunde des begehrten Preises „Student Paper Award“. Hierzu gratuliert der Lehrstuhl ganz herzlich.

EURO – 27TH EUROPEAN CONFERENCE ON OPERATIONAL RESEARCH, GLASGOW 2015

„Eine große Bandbreite und ein Austausch über Energie hinweg“

Veränderungen im gegenwärtigen Energiesystem, insbesondere der steigende Anteil wetterabhängiger und damit unsicherer Stromerzeuger, Produkte mit kürzeren Laufzeiten und die Notwendigkeit regional stark differenzierter Abbildungen bringen neue Herausforderungen an die Analyse von Energiesystemen mit sich. Wo bewährte Verfahren an ihre Grenzen stoßen, bildet die EURO eine herausragende Plattform, um neue Methoden aus dem Operation Research in einer Vielzahl von Anwendungen aus unterschiedlichen fachlichen Disziplinen kennenzulernen.

Im Jahr 2015 fand die EURO im schottischen Glasgow statt und der Lehrstuhl war dort mit Herrn Hannes Hobbie vertreten, der einerseits seine wissenschaftliche Arbeit vorstellte und zudem noch Sessions im Auftrag von Herrn Möst leitete. In

insgesamt 175 Streams mit jeweils bis zu 11 Sessions bot die Konferenz ein umfassendes Angebot. Kaum ein Fachgebiet schien nicht vertreten zu sein, was die Bedeutung von OR Methoden in der Beantwortung vieler wissenschaftlicher Fragestellungen unterstreicht. Wer das Konferenzbuch zum ersten Mal in der Hand hält, ist leicht mit der Vielzahl an Themen überfordert. Die herausragende Organisation, die gute Erreichbarkeit aller Konferenzgebäude und nicht zuletzt die für mobile Anwendungen entwickelte Konferenz-App, wirkte jedoch schnell dieser anfänglichen Überforderung entgegen.

Die EURO 2015 eröffnete dem Teilnehmerkreis viele spannende Themen aus dem OR, zahlreiche Diskussionen für die stets in schottischer Gemütlichkeit ein Forum geboten wurde, eingebettet in ein historisch stark industriell geprägtes Stadtbild – Insgesamt eine rundum sehr gelungene Konferenz. *Hannes Hobbie*

EEM – INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE EUROPEAN ENERGY MARKETS

Die EEM ist eine Konferenz, die mittlerweile jährlich in einer europäischen Stadt von Instituten und Lehrstühlen im Bereich der Elektrotechnik und Energiewirtschaft ausgerichtet wird. Vergangene Konferenzorte waren z.B. Zagreb, Stockholm, Florenz, Krakau und Lissabon. Die EEM zeichnet sich durch eine hohe wissenschaftliche Qualität – so werden alle Beiträge mindestens von zwei Reviewern in drei Begutachtungsschleifen bewertet

und begutachtet - und eine freundliche Atmosphäre in großer Nähe zu den Universitätsgebäuden des jeweiligen Ausrichters aus. So kommen viele Vortragende regelmäßig zu den europäischen Treffen, um aktuelle Fragestellungen der europäischen Energiemärkte und des Energiesystems von technischer, wirtschaftli-



5. EE2 International

cher und regulatorischer Seite zu diskutieren. Der Lehrstuhl freut sich daher besonders, die ehrenvolle Aufgabe erhalten zu haben, die 14. EEM 2017 in Dresden ausrichten zu dürfen.



EEM 2015 in Lissabon (v.l.n.r. Ph. Hauser, D. Scholz, T. Möbius, Ch. Brunner)

„MEINE ERSTE KONFERENZ“

Die letzten beiden Konferenzen hatten mit Lissabon 2015 und Porto 2016 Station in Portugal gemacht. In Lissabon hielt ich meinen ersten Vortrag auf einer internationalen Konferenz vor internationalem Publikum und war dementsprechend freudig nervös. Während der einzelnen Sessions und im Verlaufe der Konferenz kam ich sehr gut mit anderen Promovierenden z.B. aus Finnland, ins Gespräch, sodass meine Nervosität sank und eine interessante Diskussion nach meinem Vortrag zu „Diversifikationsstrategien im europäischen Gasmarkt“ entstand. Besonders dieser Austausch mit Forschern aus anderen Nationen, die an gleichen Fragestellungen und Zielen wie wir in Dresden arbeiten, begeisterte mich an dieser Konferenz. Den feierlichen Abschluss der EEM in Lissabon bildete ein Galadinner auf einem Schiff auf dem Rio Tejo.

Nach diesem positiven Erlebnis freute ich mich, als mein Vortrag für die im darauffolgenden Jahr stattfindende Konferenz in Porto angenommen wurde. Zusammen mit Herrn Professor Möst, Fabian Hinz und Michael Zipf reiste ich nach Porto und traf viele bekannte Gesichter aus dem vergangenen Jahr wieder. Die Konferenzräume lagen direkt auf dem Campus der ingenieurstechnischen Fakultät



EEM 2016 in Porto (v.l.n.r.: M. Zipf, Ph. Hauser, F. Hinz, D. Möst)

der Universität von Porto. So entstand erneut eine familiäre Atmosphäre, ganz im Stile des vergangenen Jahres. Schließlich, nach einem langen Konferenztag mit vielen Vorträgen und Diskussionen, bot die Stadt Porto genug Raum um die kulinarischen Köstlichkeiten und das sommerliche Wetter zu genießen. Als feierlicher Abschluss wurde ein stilvolles Galadinner in einer Portwein- Destillerie mit Blick über die Altstadt ausgerichtet. *Philipp Hauser*

DER LEHRSTUHL FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT ZU GAST IN HANOI

Vor dem Hintergrund ambitionierter Ausbauziele und damit verbundener Herausforderungen zur Windenergie in Vietnam, veranstaltete die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit eine interdisziplinäre Sommerschule. Im Zeitraum vom 12. – 23. September 2016 kamen dazu an der Hochschule für Wissenschaft und Technologie in Hanoi insgesamt 30 ausgewählte Studierende aus Vietnam und Deutschland zusammen, hierunter auch zwei Studierende des Lehrstuhls für Energiewirtschaft. Neben diesen Studierenden war auch ein wissenschaftlicher

5. EE2 International

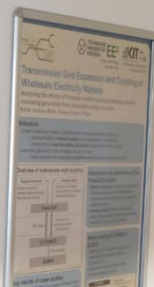
Mitarbeiter des Lehrstuhls zu Gast, welcher zusammen mit Kollegen vom Lehrstuhl für Elektroenergieversorgung und dem Uniwind-Verein Freiberg die Kursinhalte lehrte. Dabei wurden den Teilnehmenden nicht nur elektrotechnische und strömungsmechanische Grundlagen zur Elektrizitätsbereitstellung aus Windenergie vermittelt, sondern insbesondere auch energiewirtschaftliche und systemische Aspekte im Kontext der Windenergie für den deutschen und vietnamesischen Markt aufgezeigt. Abgerundet wurde die Sommerschule durch eine Exkursion zum Windpark Phu Lac. Dieser ist einer der ersten drei fertiggestellten Projekte Vietnams, welches im September 2016 erfolgreich an das Elektrizitätsnetz angeschlossen wurde. Darüber hinaus konnten die Studierenden ihr erlerntes Wissen in gemeinsamen Projektarbeiten anwenden. Neben diesen wissenschaftlichen Inhalten nutzten die Beteiligten die zwei Wochen auch für einen regen interkulturellen Austausch durch gemeinschaftliche Aktivitäten im Rahmenprogramm.



Studierende bei der Exkursion zum Windpark von Hanoi

Insgesamt stellte die Sommerschule somit nicht nur eine akademische sondern auch kulturelle Bereicherung für alle Teilnehmenden, inklusive den Dozenten und organisatorischen Mitarbeitern da.

Vielen Dank für die spannenden Erlebnisse, interessanten Begegnungen und Erfahrungen an alle Beteiligten! *Hannes Hobbie*



6. EE² Publikationen

6 PUBLIKATIONEN

6.1 SCHRIFTENREIHE DES LEHRSTUHL

Band 1

Managing Congestion and Intermittent Renewable Generation in Liberalized Electricity Markets, Friedrich Kunz (15.04.2013)

Band 2

Der Stromausfall in München - Einfluss auf Zahlungsbereitschaften für Versorgungssicherheit und auf die Akzeptanz Erneuerbarer Energien, Daniel K. J. Schubert, Thomas Meyer, Alexander von Selasinsky, Adriane Schmidt, Sebastian Thuß, Niels Erdmann und Mark Erndt (01.10.2013)

Band 3

Abschätzung der Entwicklung der Netznutzungsentgelte in Deutschland, Fabian Hinz, Daniel Iglhaut, Tobias Frevel, Dominik Möst (12.05.2014)

Band 4

Potenziale der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Ressourcen im Freistaat Sachsen, Hannes Hobbie, Vera Schippers, Michael Zipf, Dominik Möst (08.10.2014)

Band 5

Energiewende Sachsen - Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze, Beiträge der Abschlusskonferenz des ENERSAX-Projektes, Dominik Möst und Peter Schegner (Hrsg.) (09.12.2014)

Band 6

Electricity transmission line planning: Success factors for transmission system operators to reduce public opposition, Stefan Perras (29.04.2015)

Band 7

Renewable energy in North Africa: Modeling of future electricity scenarios and the impact on manufacturing and employment, Christoph Philipp Kost (29.04.2015)

Band 8

Kurztgutachten zur regionalen Ungleichverteilung der Netznutzungsentgelte, Dominik Möst, Fabian Hinz, Matthew Schmidt, Christoph Zöphel (05.11.2015)

Band 9

The integration of renewable energy sources in continuous intraday markets for electricity, Alexander von Selasinsky (28.04.2016)

Band 10

Bewertung von Szenarien für Energiesysteme, Daniel K. J. Schubert (24.05.2016)

6.2 PUBLIKATIONEN (PEER-REVIEWED)

2015

Brunner, C., Michaelis, J., Möst, D.: Competitiveness of Different Operational Concepts for Power-to-Gas in Future Energy Systems, Zeitschrift für Energiewirtschaft, 2015

Brunner, C., Möst, D.: The Impact of Different Flexibility Options on Future Electricity Spot Prices in Germany, 12th International Conference on the European Energy Market - EEM15, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa - ISEL, Lisbon(Portugal), 19-22th of May

Hauser, P.; Möst, D.: Impact of LNG Imports and Shale Gas on a European Natural Gas Diversification Strategy, 12th International Conference on the European Energy Market - EEM15, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa - ISEL, Lisbon(Portugal), 19-22th of May

Koschker, S., Möst, D.: Perfect Competition vs. strategic behaviour models to derive electricity prices and the influence of renewables on market power, erscheint in: OR Spectrum

Perras, S., Kunz, F., Möst, D.: New Spain - France Transmission Line: A Cost-Benefit Analysis, Zeitschrift für Energiewirtschaft, 2015

Schubert, D., Meyer, T. & Möst, D.: Die Transformation des deutschen Energiesystems aus der Perspektive der Bevölkerung. Zeitschrift für Energiewirtschaft, 2015

Schubert, D., Thuss S. & Möst, D. (2015): Does political and social feasibility matter in energy scenarios? Energy Research and Social Science. 7, 43-54, DOI: 10.1016/j.erss.2015.03.003.

2014

Gunkel, D; Möst, D. (2014): The German Transmission Grid Extension in long-term perspective – What is the impact of Renewable Integration?, 11th International Conference on the European Energy Market EEM14, Krakow

Möbius, T.; Gunkel, D.: The optimal placing of energy storages in Germany in 2020—An implementation of a DC-load flow model, European Energy Market (EEM), 2014 11th International Conference on the. IEEE, Krakow

6. Publikationen

2013

Möst, D.: Book Review: Complementarity Modeling in Energy Markets, by Gabriel, S., Conejo, A., Fuller, D., Hobbs, B., Ruiz, C., in *Interfaces*, Volume 43 Issue 6, November-December 2013, pp. 605-615 [PDF]

Balussou, D.; Heffels, T.; McKenna, R.; Fichtner, W.; Möst, D.: An evaluation of optimal biogas plant configurations in Germany, in *Journal Waste and Biomass Valorization*, Springer, 2013 [PDF]

Kost, C.; Flath, C.; Möst, D.: Concentrating solar power plant investment and operation decisions under different price and support mechanisms, in *Energy Policy*, Volume 61, October 2013, Pages 238–248

Zipf, M.; Möst, D.: Impacts of volatile and uncertain renewable energy sources on the German electricity system, 10th International Conference on the European Energy Market EEM13, Stockholm

2012

Keles, D.; Genoese, M.; Möst, D.; Fichtner, W.: A combined modeling approach for wind power feed-in and electricity spot prices, in *Energy Policy*, Volume 59, August 2013, Pages 213–225

Kraeusel, J.; Möst D.: Carbon capture and storage on its way to large-scale deployment: social acceptance and willingness to pay in Germany, *Energy Policy*

Keles D., Hartel, R., Möst D., W. Fichtner: CAES power plant investments under uncertain electricity prices, *Journal of Energy Markets*, Volume 5, Number 1

2011

Balussou, D.; Kleyböcker, A.; McKenna, R.; Möst, D.; Fichtner, W. (2011): An economic analysis of three operational co-digestion biogas plants in Germany, *Journal of Waste and Biomass Valorization*, 2011

Keles, D., Genoese, M., Möst, D., and Fichtner, W.: Comparison of extended mean-reversion and time series models for electricity spot price simulation considering negative prices, *Energy Economics*

6.3 ANDERE PUBLIKATIONEN

2015

Brunner, C.; Müller, T.: Kostenvergleich von unterschiedlichen Optionen zur Flexibilisierung des Energiesystems, *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 6

Gunkel, D., Möst, D.: Netzausbauplanung unter Beachtung von dezentralen Speichersystemen in Deutschland im Jahr 2030, Konferenzband 9. Internationale Energiewirtschaftstagung (IEWT), Wien

Hauser, P.: Analysing the Contribution of Additional LNG Import Capacities to a Rising Diversification in the European Gas Market, NESS 2015 - Nordic Environmental Social Science Conference, Norwegian University of Science and Technology – NTNU, Trondheim (Norway), 9-11th of June

Hauser, P.: Supply Alternatives in the European Natural Gas Market - Analysing the Contribution of LNG and Shale Gas, ENERDAY - 10th Conference on Energy Economics and Technology, Technische Universität Dresden (Germany), 17th of April

Hinz, F.; Möst, D.: Economic effects of reactive power supply from distributed generation. 38th IAAE International Conference, Antalya (Vortrag)

Hobbie, H., Möst, D.: Optimal regional renewable energy investments under uncertainty in wind and photovoltaic generation; Presentation; 27th European Conference on Operational Research; Glasgow, Scotland, 12.-15 July

Müller, T.: Demand Response - Temporal Availability and Actual Use for the Electricity System, 38th International IAAE Conference, Antalya

Müller, T.; Brunner, C.: Flexibilitätsoptionen zur Systemintegration erneuerbarer Energien im Kostenvergleich, 9. Internationale Energiewirtschaftliche Tagung (IEWT), Wien

Schubert, D. & Möst, D.: Berücksichtigung gesellschaftlicher Implikationen von deutschen Energietransformationspfaden. Konferenzband 9. Internationale Energiewirtschaftstagung (IEWT), Wien

2014

Hinz, F.; Iglhaut, D.; Frevel, T.; Möst, D.: Regionale Prognose der Netznutzungsentgelte bis 2023. BWK 09, S. 6-12

Hinz, F.; Möst, D.: Opportunity cost of reactive power provision – Development and back-testing of a techno-economic AC load flow model. Proceedings of the 14th IAAE European Conference, Rome

Hinz, F.: Netznutzungsentgelte – Konzepte und regionale Verteilungseffekte. In: Energiewende Sachsen – Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze, Hrsg. Möst, D. & Schegner, P. Schriftenreihe des Lehrstuhls für Energiewirtschaft, Band 5, Dresden

6. Publikationen

Hobbie, H.: Potenziale der Elektrizitätserzeugung aus Windenergie im Freistaat Sachsen; In: Energiewende Sachsen - Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze, Beiträge der Abschlusskonferenz des ENERSAX-Projektes, Möst, D. und Schegner, P. (Hrsg.); Schriften des Lehrstuhls für Energiewirtschaft, TU Dresden, Bd. 5

Hobbie, H.: Offshore, Near Shore or Consumption-Orientated Wind Energy Generation in the Context of the German Energy Transition - A GIS-based Wind Energy Potential Analyses and Synthetic Time Series Generation for Wind Velocities as an Integral Part in Optimal Wind Energy Allocation Planning; Working Paper; Young Energy Economists and Engineers Seminar (YEEES); Dresden

Hobbie, H., Möst, D.: Where to Install Wind Capacities? – Optimal Deployment from an Energy System Perspective; 13th International Workshop on Large-Scale Integration of Wind Power into Power Systems as well as on Transmission Networks for Offshore Wind Plants; Berlin

Möst, D.; Schegner, P.: Energiewende Sachsen - Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze - Beiträge der Abschlusskonferenz des ENERSAX-Projektes, Schriften des Lehrstuhls für Energiewirtschaft, TU Dresden, Bd. 5

Müller, T.: Demand Side Management - Eine techno-ökonomische Analyse. In: Energiewende Sachsen – Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze, Hrsg. Möst, D. & Schegner, P. Schriftenreihe des Lehrstuhls für Energiewirtschaft, Band 5, Dresden

Schubert, D., Meyer, T. & Möst, D. (2014): Messung und Integration der gesellschaftlichen Akzeptanz für ein Energiesystem. In Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation (Eds.): Tagungsband des 13. Symposium Energieinnovation: Innehalten und Ausblick: Effektivität und Effizienz für die Energiewende. Graz, Verlag der TU Graz

Schubert, D. K. J; Möst: Desertec und seine Bedeutung für die deutsche Energiewende, BWK, Bd. 66 (1/2), S. 54-57.

Schubert, D. & Möst, D.: Social Acceptance and energy pathway: deviations of public opinion and energy targets. Conference Proceedings 14th IAEE European Energy Conference, Rom.

Zipf, M.; Möst, D.: Kosteneinsparungspotentiale in den Märkten für Regelleistung – Welchen Beitrag können Erneuerbare Energien liefern?, in in Hrsg. Beckmann, M.; Hurtado, A: Kraftwerkstechnik

Zipf, M.; Möst, D.: Uncertainties in the balancing markets for electricity – barriers for renewable energy sources. Proceedings of the 14th IAEE European Conference, Rome

Zipf, M.; Möst, D. Uncertainties in the balancing markets for electricity – barriers for renewable energy sources. International Conference on Operations Research, Aachen

2013

Schubert, D.; von Selasinsky, A.; Meyer, T.; Schmidt, A.; Thuß, S.; Erdmann, N.; Erndt, M. Möst, D.: Gefährden Stromausfälle die Energiewende? Einfluss auf Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft, in et - Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 10

Müller, T.; Gunkel, D.; Möst, D.: Die Auswirkungen des Einspeisevorrangs erneuerbarer Energien auf die Wirtschaftlichkeit konventioneller Anlagen und die Preisdauerlinie, 10. VDI-Fachtagung Optimierung in der Energiewirtschaft, Köln

Möst, D.; Müller, T.; Schubert, D.: Herausforderungen und Entwicklungen in der deutschen Energiewirtschaft - Auswirkungen des steigenden Anteils an erneuerbarer Energien auf die EEG-Umlagekosten und die Versorgungssicherheit, in Bruhns, H. (Hrsg.): Energie, Technologien und Wirtschaft, Deutsche Physikalische Gesellschaft

Müller, T.; Gunkel, D.; Möst, D.: How does renewable curtailment influence the need of transmission and storage capacities in Europe?, Proceedings of the 13th European IAEE Conference Düsseldorf

Kost, C.; Schlegel, Th.; Möst, D.: Integration of renewable energies in North Africa to supply European electricity markets, Proceedings of the 13th European IAEE Conference

Möst, D.; Müller, T.; Schubert, D.: Herausforderungen und Entwicklungen in der deutschen Energiewirtschaft - Auswirkungen des steigenden Anteils an erneuerbarer Energien auf die EEG-Umlagekosten und die Versorgungssicherheit, in Radtke, J.; Hennig, B. (Hrsg.): Die deutsche "Energiewende" nach Fukushima, Metropolis Verlag

Energy System Analysis Agency (ESA²): Shaping our energy system - combining European modelling expertise, www.esa2.eu

2012

Gunkel, D.; Kunz, F.: Power Transmission Grid Expansion using Benders Decomposition, Conference Publications 25th European Conference on Operational Research Vilnius

6. Publikationen

Gunkel, D.; Kunz, F.; Müller, T.; von Selasinsky, A.; Möst, D.: Storage Investment or Transmission Expansion: How to Facilitate Renewable Energy Integration in Europe?, Tagungsband VDE-Kongress Smart Grid - Intelligente Energieversorgung der Zukunft

Kost, C.; Flath, C.; Fluri, T.; Möst, D.: Concentrating solar power storage design and market value in an export case from Morocco to Europe, SolarPACES 2012, Marrakech, Morocco

McKenna, R.; Fichtner, W.; Möst, D.: Interactions between renewable electricity generation and emissions trading in an enlarged Europe, 12th IAEE European Energy Conference - Energy challenge and environmental sustainability, Venedig

2011

Kunz, F., von Hirschhausen, C., Möst, D., Weigt, H.: Nachfragesicherung und Lastflüsse nach dem Abschalten von Kernkraftwerken in Deutschland – drohen Engpässe?, Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft

Gunkel, D.; Kunz, F.; Möst, D., von Selasinsky, A.: Bewertung von Speicherkraftwerken im liberalisierten Strommarkt, in Hrsg. Beckmann, M.; Hurtado, A: Kraftwerkstechnik, Band 3

Möst, D.; Genoese, M.; Eßer, A.; Fichtner, W. (2011): Design of Emission Allocation Plans and Their Effects on Production and Investment Planning in the Electricity Sector, in Antes et al. (eds.), Emissions Trading, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg

Möst, D., Kunz, F., von Selasinsky, A., Keles, D.: Evaluation of storage power plants in liberalized electricity markets, International Conference on Operations Research, ETH Zürich

6.4 LISTE BETREUTER ABSCHLUSSARBEITEN (BACHELOR, MASTER, DIPLOM)

2016
Die Preiselastizität der Nachfrage im deutschen Strommarkt.
Eine modellbasierte Analyse der Marktwerte von Windenergie und solarer Einstrahlung im Kontext der Direktvermarktung
Entwicklung einer Methodik zur Bestimmung des Wertes von Flexibilitätsoptionen im Elektrizitätssystem
Kopplung von Photovoltaiksystemen und Speichertechnologien - eine Wirtschaftlichkeitsanalyse für private Haushalte
Markthemmnisse zur Marktdurchdringung von Erdgasfahrzeugen
Modellbasierte Analyse eines Hybridnetzes als Alternative zum Bau von HGÜ-Leistungstrassen
Modellbasierte Bewertung von Vermarktungsmöglichkeiten für Batteriespeicher am Day-Ahead Markt unter Verwendung von Phelix und Cap Futures
Neue Förderländer für den europäischen Erdgasmarkt - Potenzialanalyse des kaspischen Raumes und des mittleren Ostens
Ökonomische und technologische Bewertung eines wasserstoffbasierten Energiespeicherkonzepts für dezentrale Anwendungen bei fluktuierendem Elektroenergieangebot
Räumlich differenzierte Wechselwirkungen der Stromeigenanteile von Haushaltskunden mit den Netzentgelten
Techno-ökonomische Analyse einer Versorgung des PKW und Busverkehrs in Baden Württemberg mit Wasserstoff auf Basis erneuerbarer Energien
Untersuchung des potenziellen Ausbaus des chin. Energiemarktes unter Berücksichtigung der Auswirkungen in Europa
Vergleich der Erdgasmarktstrukturen in den USA und in Europa
Vergleich von Entwicklungsszenarien für die Marktgestaltung in zellularen Energienetzen
Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Diversifizierung der Energieversorgung auf dem Campus der TU Dresden
Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Stromlastspitzenkupplung in der produzierenden Industrie unter Anwendung von Energiespeichern
Zonal reconfiguration and parameter definition for flow-based market coupling in the CWE Region
2015
Auslegung und optimierter Betrieb von dezentralen KWK-Anlagen
Bereitstellung von Flexibilität im Elektrizitätssystem - Übersicht und Analyse relevanter Technologien
Bewertung alternativer Netznutzungsentgeltmodelle für Standardlastprofilkunden mit Eigenerzeugungsanlage

6. Publikationen

Determining the drivers to achieve the target of the German Government to increase the total share electricity generated from combined Heat and Power Plants in Germany until 2030
Die Wettbewerbsfähigkeit von Wasserkraftwerken - Eine detaillierte Modellierung der Alpenregion
Einflussfaktoren und Prognose des Regelleistungsabrufs in Deutschland
Expansion of renewable energies in Thailand and their impacts on the existing electricity grid - A model-based analysis
GIS-basierte Potenzialanalyse erneuerbarer Energien in Europa - ein neuer methodischer Ansatz zur Aggregation von hoch aufgelösten georeferenzierten Informationen und dessen modellgestützte Anwendung
Impact of Flow-based Market Coupling parameters on Electricity Price Forecasts
Konzeption, Erstellung und Analysen von Lernkurven für Batterietechnologien von Elektrofahrzeugen
Life-cycle costing analysis of PV storage systems participating on primary control reserve and management of a pool of batteries providing control reserve
Modelling approach for strategic behaviour at energy and reserve market in Germany with regard to future renewable energy increase
Neue Bilanzierungsregel im Elektrizitätsmarkt - Evaluation derzeitiger Abwicklungsverfahren im Standardlastprofilsegment und Validierung eines neuen Ansatzes auf Basis der Zählerstandsgangmessung
Optionen zur Flexibilisierung der KWK-Stromerzeugung
Societal, economical and technical challenges of the green battery idea from a Norwegian perspective
Strategy Behaviour in Global LNG Markets: Outlook for the Asia-Pacific Region
Underground Gas storage and Investment Valuation with focus on the real options methodology
Untersuchung der Zusammenhänge zwischen zeitlich verschiebbaren Lasten und Wind- oder Solargetriebener Erzeugung, Beschaffungskosten und CO2-Reduzierung
Was bestimmt den Gaspreis in Europa
Wirtschaftlichkeitsanalyse für den Bau eines deutschen LNG-Import-Terminals
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eines Druckluftspeicherkraftwerks im Residuallastbetrieb
A fundamental model for the Thai electricity sector - Analysing the impacts of an increasing share of intermittent renewable energies
2014
Analyse des Kraftstoffmarktes in Deutschland und Möglichkeiten der Steigerung des Wettbewerbs
Analyse und Optimierung des Stromvertriebs und der Stromerzeugung anhand des Portfolios eines Energieerbers in Bürgerhand
Analyse von Modellierungsansätzen im europäischen Gasmarkt
Analysis of National Support Programs for Solar Heat for Industrial Processes (SHIP) and Proposal for Implementation in Tunisia
Bedarfsorientierte Erzeugung von elektrischem Strom aus erneuerbaren Energien - Möglichkeiten der Anreizgestaltung und Bewertung

Bedeutung und Wert der elektrischen Versorgungssicherheit - Eine Untersuchung am Beispiel der deutschen Stahlindustrie
Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von Biogas- und Biomethananalgen im Vergleich unter den Prämissen des aktuell gültigen EEG 2012
Bewertung des Verzichts auf fossile Reserven vor dem Hintergrund des Klimaschutzes
Bewertung von Austauschplänen für die Fernwärmeversorgung im Ruhrgebiet auf der Basis eines gemischt ganzzahligen linearen Optimierungsmodells
Continuous double Auctions in the Electricity Markets
Demand Side Management - Eine Analyse des wirtschaftlichen Potentials für die Schweizer Industriebranche
Der Rebound-Effekt - Analyse und Gegenmaßnahmen
Development of a stochastic natural gas market model for the optimization of the European long-term security of supply
Die Speicherung von Erdgas - Bedarf und Wirtschaftlichkeit von Erdgasuntertagespeichern in Deutschland
Einflussfaktoren auf Arbeitsplatzeffekte der Erneuerbaren Energien in der Input-Output Modellierung
Einflussfaktoren der optimalen Speicherkapazität in einem Energiesystem mit erneuerbaren Energien und CO2-Zertifikaten
Elektromobilität und Photovoltaik im öffentlichen Raum - Preismodelle
Entwicklung von Betriebsführungskonzeptionen für HGÜ Verbindungen
Flexibilisierung der Stromnachfrage im Haushaltsbereich
Grundrecht Strom: Entsolidarisierung durch Eigenstromverbrauch?
Integration von Systemdienstleistungen in dem deutschen Elektrizitätsmarkt - Anreize und Vergütungsmechanismen für die erneuerbaren Energien
Ist die Ölpreisbindung der Erdgaspreise noch zeitgemäß?
Märkte für Regelenergie - Übersicht, Vergleich und Bewertung
Model Based Analysis of Shale Gas Resources in the European Natural Gas Market
Modellgestützte Systembewertung den Allokation von lastflussvarianten Übertragungskapazitäten
Möglichkeiten und Potentiale von Demand-Side-Management in Deutschland
Netzausbau unter Unsicherheit-Modellierung des Übertragungsnetzausbaus in Deutschland unter Beachtung des unsicheren Zubaus von erneuerbaren Energien
Ökonomische Bewertung dezentraler Stromerzeuger in einem Mikronetz
Optimale Standardentscheidung für Kraftwerksinvestitionen - Modelle und Methoden
Optionen zur Ausgestaltung und Refinanzierung eines Fonds zur Übertragung von durch EEG-Anlagen verursachte Kosten
Potentiale und Wirtschaftlichkeit von Kleinwasser-Kraftwerken in Sachsen
Systematische Analyse wissenschaftlicher Methoden, Ansätze und Ergebnisse zur Potenzialerhebung von Biomasse in Deutschland
Szenarienentwicklung zur Stromnetzplanung in Deutschland bis 2050
Übertragungsnetzausbau - Modellierung des Netzausbaus unter Berücksichtigung verschiedener Sicherheitsvorgaben

6. Publikationen

Wirtschaftliche Betrachtung der Nutzung elektromobiler Fahrzeugflotten unter Berücksichtigung bidirektionaler Ladevorgänge
A comparative cost analysis of soiling effects on CSP and the development of optimized learning strategies: Tunisia, Morocco and Spain
2013
Brennstoffkosten frei Kraftwerk in ausgewählten Ländern der europäischen Union
Das norwegische Energiespeicherpotenzial d. Wasserkraft zur Kompensation d. fluktuierenden Stromeinspeisung d. erneuerbare Energien in Deutschland
Der Unabhängige Haushalt - eine Untersuchung zur Wirtschaftlichkeit der Stromautakie von Haushalten
Die Bedeutung der Kraft-Wärme-Kopplung in der Energiewende
Die Bedeutung der Realoptionen in der Energiewirtschaft
Die Entwicklung des Merit-Order-Effekts im Day-Ahead-Markt am Beispiel von Deutschland
Die gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende
Die Integration erneuerbarer Energien im Baltikum - Eine Szenarioanalyse für das baltische Übertragungsnetz auf Basis des Modells für den europäischen Strommarkt (ELMOD)
Die Zukunft des EEG
Eine ökonomische Analyse zur Wirtschaftlichkeit konventioneller Kraftwerke am deutschen Energiemarkt
Eine technische und wirtschaftliche Analyse der Offshore-Windenergie in Japan
Intraday Markets of Electricity: An Overview
Kapazitätsinstrumente - Eine Analyse für den deutschen Strommarkt
Kraftwerkskohlenbewertung anhand einer technisch-ökonomischen Analyse von Brennstoffqualitäten und deren jeweilige Auswirkungen
Lastverschiebungspotential von Wärmepumpen in Deutschland
Methoden zur Simulation des Regelenenergiebedarfes in Abhängigkeit der Einspeisung aus erneuerbaren Energien
Optimale Standortwahl von Energiespeichern in Deutschland - Implementierung der Standortwahl in das Strommarktmodell ELMOD
Optimierung des kurzfristigen Kraftwerkseinsatzes unter Berücksichtigung von unsicheren Regelenenergieabruf
Repowering von Windenergieanlagen in Sachsen
Research on Imperfections in Electricity Markets
Smart Home Technologien - Kundenpräferenzen und Zahlungsbereitschaften
Systematik des Europäischen Netzausbaus
Systematische Analyse unterschiedlicher Instrumente zur Förderung von Erneuerbaren Energien
Untersuchung der Wirtschaftlichkeit der Vermarktung von CO ₂ aus Biogas-Anlagen
Wirtschaftliche Bewertung und technische Konzeption einer PV-basierenden Anlage
Wirtschaftliche Bewertung von Methanspeichersystemen anhand zukünftiger Strompreise am Day-Ahead Markt
A model for optimal generation portfolio allocation in electricity markets

2012
Analyse der National Renewable Energy Action Plans in der EU
Analyse der Spritpreise in Deutschland
Analyse der verschiedenen Möglichkeiten der Verlustenergiebeschaffung eines Stromnetzbetriebes
Analyse des Süd-Ost-Europäischen Strommarktes
Der räumliche Ausgleichseffekt der Windenergie
Design of Locational Signals for the German Electricity Market: International Experience and quantitative Modelling Results
Differentiation strategies for markets with standardized products by means of on energy exchange
Einflussgrößen und Methoden zur Ertragsoptimierung von Offshore Windparks
Energiewirtschaftliche Bewertung Erneuerbarer Energien am Beispiel Geothermie
Entwicklung der Netzentgelte und EEG-Umlage vor dem Hintergrund der steigenden PV-Penetration
Entwicklung eines Gasmodells für Deutschland unter Berücksichtigung der Pipeline-Kapazität
Entwicklung eines Konzeptes zur kurzfristigen Ermittlung des Regelleistungsbedarfs
Entwicklung eines Modells für den deutschen Gasmarkt - Szenarien Analyse zur Identifizierung von Versorgungsengpässen im Ferngasleitungsnetz
Genauigkeit der Ertragsprognose von PV-Simulationstools
Germany's Nuclear Power Phase-Out: The Economic Impacts on Carbon Risk Exposure
Hotelling Regel: Von der Theorie zur Anwendung
Impact of the supply of electricity from renewable resources on the energy system and electricity prices in 2030
Impacts of volatile and uncertain renewable energy sources on the German electricity system
Integrated Water Resources Management and Water Related Infrastructure Planning in the Orange Sengu River Basin
Integrated Water Resources Management and Water Related Infrastructure Planning in the Orange Sengu River Basin
Konzeption und Implementierung eines agentenbasierten Elektrizitätsmarktmodells
Life Dycle Methodologies Supporting Managerial Decesion-marking
Locational Investment Signals for the German Electricity Market
Long-Term Generation Expansion Planning in Liberalized Electricity Markets applying Dynamic Programming
Marktübersicht und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zum Einsatz von Brennstoffzellen in der Gebäude/ Energieversorgung
Modellierung von Lösungsalgorithmen zum Ausbau des Übertragungsnetzes
Offene Wärmenetze
Potenziale und Grenzen der Direktvermarktung von erneuerbaren Energien aus Microgrids und virtuellen Kraftwerken
Randbedingungsgeführte Modellierung logistischer Prozessketten für die Trocknung für Holz aus Kurzumtriebsplantagen

6. Publikationen

Smart Home Technologien - Kundenpräferenzen und Zahlungsbereitschaften
Szenarien zum Ausbau Erneuerbarer Energien in Nordafrika
Technologisch-Wirtschaftliche Untersuchungen zu Power-to-Gas-Verfahren unter Berücksichtigung der vorhandenen Infrastruktur
Transmission network expansion planning
Untersuchung des Einflusses zukünftiger Photovoltaikeinspeisungen für ausgewählte Niederspannungsnetze
Vergleich nationaler Aktionspläne für Erneuerbare Energie
Wirtschaftliche Bewertung der Anschlussvarianten von Erschließungsgebieten vor dem Hintergrund regulatorischer Rahmenbedingungen und Veränderungen hin zu intelligenten Netzen mit Steuerung von Erzeugung und Verbrauch
Wirtschaftlichkeit von Batterien und PC-Systemen unter verschiedenen Rahmenbedingungen
Wirtschaftlichkeitsanalyse von Instrumenten zum Steigern der Übertragungskapazität des Übertragungsnetzes
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eines CCS-Kraftwerks
2011
Analyse der Lastgänge und Potenziale in einem begrenzten Abschnitt eines elektrischen Verteilnetzes
Analyse des deutschen Smart Metering-Marktes und möglicher Geschäftsmodelle
Aufbau eines Erzeugerportfolios für ein regionales Energieunternehmen
Bestimmung von Hochlastzeitfenstern im Netzgebiet der DREWAG NETZ GmbH
Bewertung von Wasserkraftwerken unter Berücksichtigung schwankenden Wasserdargebots
Carbon Capture and Storage on its way to industrialization: Social acceptance and willingness to pay
Comparison of Different Electricity Transmission Expansion Scenarios for the North Sea Region - The Role of Market Design and Network Topologies
Delay Risk Assessment in Construction Schedules of Offshore Wind Projects – A Probabilistic Analysis of the Amrumbank West Project Schedules
Dezentrale Anlagen zur Kraft-Wärmekopplung für die Energieversorgung von Wohngebäuden
Electricity Transmission Expansion Planning Applying Benders Decomposition
Emissionshandelssysteme - Überblick, Ausblick, Bewertung
Energetische und energiewirtschaftliche Analyse zur Versorgung einer Großstadt mit 100% erneuerbaren Energien
Entwicklung und Bewertung eines Konzeptes für schlüsselfertige Ladeinfrastrukturprojekte
Erarbeitung von Lösungsvarianten für die wirtschaftliche Umsetzung von Photovoltaikprojekten unter den Rahmenbedingungen des 2010 novellierten EEG
Ermittlung der technischen und ökonomischen Potentiale einer thermischen Kurzzeitspeicherung von elektrischer Energie
Framing Sustainability Management - A content based analysis of open statements by business leaders, politicians and civil society representatives

Impact of the supply of electricity from renewable resources on the energy system and electricity prices in 2030
Intelligente Netze - Aktueller Stand aller technischen, ökonomischen und politischen Diskussionen
Konzeption und Betreuung von Sekundärregelleistungserbringung bei einem Blockheizkraftwerk
Marktdesign von liberalisierter Elektrizitätsmärkten in Nordamerika
Measuring local Governments Spending Efficiency an Emirial Application to France
Modelling of Modal Prices in Water Distribution Networks
Müllverbrennung als Energiequelle - Potentiale, Chancen und Hindernisse
Nutzung dezentraler Stromspeicher bei der Direktvermarktung von Windstrom Bewertung von Speicherkraftwerken
Optimal scheduling of distributed generation units in micro grids considering system stability
Realisierung und Bewertung intelligenter Betriebsführungskonzepte kleiner dezentraler Erzeuger
Research and Development project portfolio valuation and optimization using real options theory
Risiko- und Renditeschätzung von PV-Kraftwerken
Strom aus Nordafrika - Aktueller Stand der technischen, ökonomischen und politischen Diskussion
Technik, Einsatz und Wirtschaftlichkeit von H-Rotor-Windkraftanlagen
Technisch- ökonomische Analyse von Wellen- und Gezeitenkraftwerken
Technische und wirtschaftliche Beurteilung von Maßnahmen zur Erhöhung der Versorgungszuverlässigkeit im Zusammenhang mit dem Ausbau von Smart-Grid
Techno-ökonomische Analyse von Batterietypen für die Elektromobilität
Unterschung zur Strombelastbarkeit von Betriebsmitteln der Hochspannungstechnik
Untersuchung der Life-Cycle-Kosten elektrischer Antriebe in Elektro- und Hybridfahrzeugen
Untersuchung und Darstellung von technischen Ansätzen zur Verbesserung des betriebswirtschaftlichen Erfolges bei Biogasanlagen am Beispiel verbesserter Regelungs- und Steuerungsstrategien in einer zweistufigen Trockenfermentationsanlage
Untersuchung von neuartigen Smart Energie Konzepten im Fernwärmemarkt auf Basis von elektronischen Wärmezählern
Vergleich elektronischer Nachweis- und Dokumentationssysteme für den Biogasmarkt
Wärme aus erneuerbaren Energien
Wirtschaftliche Potentiale der Offshore-Windenergie in Deutschland
Zusammensetzung des Kraftwerksparks und der Kapazität in Deutschland 2030
2010
Auswirkung der Stromnetz-Qualitätsregulierung auf die regionalen Netzbetreiber
Comparison of Different Electricity Transmission Expansion Scenarios for the North Sea Region - The Role of Market Design and Network Topologies
Convergence and Interaction of Gas and Electricity Industries
Electricity Transmission Expansion Planing Applying Benders Decomposition

6. Publikationen

Liquidität der Erdgasspotmärkte in Nordwesteuropa und ihre Auswirkungen auf die langfristig kontrahierte Versorgung in den Jahren 2009 bis 2012
Marktdesign und -interaktion auf liberalisierten Strommärkten: Energie-, Kapazitäts- und Reservemärkte
Measuring Local Governments Spending Efficiency an Empirical Application to France
Shale-Gas: Development and Prospects of an Unconventional Energy Resource
Systematisierung der rechtlich-administrativen und technoökonomischen Rahmenbedingungen für eine optimierte Flächennutzung durch regenerative Energiebereitstellung
Untersuchung zur Strombelasbarkeit von Betriebsmitteln der Hochspannungstechnik
Variable Tarife im deutschen Elektrizitätsmarkt - Realisierbarkeit und Auswirkung auf Verteilungsnetzbetreiber
Wirtschaftlichkeitsanalyse für Brennstoffzellensysteme kleiner Leistungen

ZUM ABSCHLUSS: DAS ENERQUIZ

Haben Sie sich intensiv mit dem Bericht auseinandergesetzt?

Dann sollten Sie alle Fragen problemlos beantworten können:

1. In welcher Stadt ist die Aufnahme der vier Kollegen des Lehrstuhls vor der Brücke im Hintergrund auf Seite 87 entstanden?
2. Wer hat den methodenorientierten Doktorandendenkurs „Decomposition and Relaxation Techniques for Large-Scale Optimization Problems“ gehalten?
3. Wie heißt die jährliche energiewirtschaftliche Konferenz des Lehrstuhls und welchem Thema widmete sich die Konferenz im Jahr 2011?
4. Wie oft hat das YEEES Seminar bereits in Dresden stattgefunden?
5. Welches Land haben die Mitarbeiter des Lehrstuhls am häufigsten im Rahmen ihrer Lehrstuhl Tätigkeiten besucht?
6. Wie heißt der Verein zur Förderung wissenschaftlicher Arbeiten in der Energiewirtschaft an der TU Dresden und wann wurde dieser gegründet?
7. Welche namhafte Konferenz wird der Lehrstuhl im Jahr 2017 ausrichten?
8. Wie lautet der Titel der ersten Dissertation des Lehrstuhls und wer hat diese geschrieben?
9. Wie heißt das vom Lehrstuhl koordinierte europäische Projekt?
10. Wie viele Exkursionen für Studierende hat der Lehrstuhl in den letzten 5 Jahren organisiert und wohin ging die Exkursion beim letzten Mal?

1: die EEM in Porto im Jahr 2016, 2: Prof. Ramteen Sioshans, Ohio State University, 3: ENERDAY mit dem Thema in 2011 Renewable Energies and Electric Mobility - Designing the Future Energy and Transport Sectors, 4: 3x – 2x seit 2011, 5: Norwegen, insgesamt 11x, 6: enerCONNECT wurde im Jahr 2015 gegründet, 7: EEM – International Conference on the European Energy Market, 8: Dr. Friedrich Kunz: Managing congestion and intermittent renewable generation in liberalized electricity markets, 9: REFLEX - Analyse des europäischen Energiesystems unter Berücksichtigung von Flexibilität und technologischem Fortschritt, 10: 8x und die letzte Exkursion ging zur BGH Edelstahl Freital



TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Wirtschaftswissenschaften



www.ee2.biz

Impressum

Technische Universität Dresden
Lehrstuhl für Energiewirtschaft
Prof. Dr. habil. Dominik Möst

Postadresse: 01062 Dresden

Besucheradresse: Schumann-Bau
Münchner Platz 3, Zimmer A 407

Telefon: +49 351 463 39770

Telefax: +49 351 463 39763

Email: ee2@mailbox.tu-dresden.de

Web: www.ee2.biz

12/2016

Alle Rechte vorbehalten.

Redaktion

Prof. Dr. Dominik Möst, Linda Schwabe,
Fabian Hinz, Constantin Dierstein, Mi-
chael Zipf, Hannes Hobbie, Dirk Hladik,
Matthew Schmidt, David Gunkel,
Philipp Hauser, Samarth Kumar,
Christoph Zöphel, Thersa Müller,
Alexander von Selasinsky, Peer Jessen-
Thiesen

Bildrechte

Umschlag außen: CC0 Public Domain
von <https://pixabay.com/>

S. 27: MDR Aktuell

S. 60: European Energy Exchange AG

Sonstige: Lehrstuhl für

Energiewirtschaft