

5. Ringvorlesung zur Transformation des Energiesystems Sommersemester 2015



Prof. Dr.-Ing. Roland Scharf
Versorgungssicherheit
Mi | 22.04.2015

Umweltminister Stefan Wenzel
Roadmap to Paris
Mi | 29.04.2015

Dr. Kai Gent
Strompreisentlastung von Unternehmen
Mi | 06.05.2015

Prof. Dr.-Ing. Richard Hanke-Rauschenbach
Wasserelektrolyse
Mi | 13.05.2015

Prof. Dr.-Ing. Peter Werle
Diagnose von Leistungstransformatoren
Mi | 20.05.2015

Prof. Dr.-Ing. Martin Prominski
Landschaften der Energiewende
Mi | 03.06.2015

Dr.-Ing. Jan Teßmer
Windenergie
Mi | 10.06.2015

Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Caro
Erdgas zu Wertstoffen
Mi | 17.06.2015

Andreas Sautter
Strommarktdesign
Mi | 24.06.2015

Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich
Wege zur Stromgesellschaft
Mi | 01.07.2015

Dr. Helmut Steiner
Rückbau eines Kernkraftwerks
Mi | 08.07.2015

Michael Kralemann
Bioenergie
Mi | 15.07.2015

Foto: Andreas Hermsdorf / pixelio

Veranstaltungsbeginn: 18:15 | Veranstaltungsort: Callinstr. 3-9, Leibniz Universität Hannover: Gebäude 2501 (Altbau Chemie), Raum 202 (Kali-Chemie-Saal)
Ausnahme: 01.07.2015 | Veranstaltungsort: Welfengarten 1, Leibniz Universität Hannover: Gebäude 1101 (Hauptgebäude), Raum F303 (Bahlsensaal)

Veranstalter



Institut für Turbomaschinen
und Fluid-Dynamik



Bezirksverein Hannover
Arbeitskreis
Energietechnik

In Kooperation mit



5. Ringvorlesung zur Transformation des Energiesystems Sommersemester 2015

Mi | 22.04.2015 18:15 Uhr **Versorgungssicherheit – Eine Herausforderung der Energiewende**



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Prof. Dr.-Ing. Roland Scharf
(Institut für Kraftwerkstechnik und Wärmeübertragung, LUH)

Im Spannungsfeld erneuerbarer und konventioneller Stromerzeugung stellt sich immer mehr die Frage, wie in einer sich wandelnden Erzeugungslandschaft die Versorgungssicherheit gewährleistet werden soll. Die Erfahrung zeigt, dass die nur fluktuierend stromerzeugenden Wind- und Photovoltaik anlagen teilweise über Wochen kaum Beiträge zur Stromversorgung liefern können. Doch wie hoch muss die gesicherte Leistung sein, um lange Phasen mit geringer Erzeugung durch

erneuerbare Energiequellen zu überbrücken? Was geschieht bei einer anhaltenden Flaute in der dunklen, kalten Jahreszeit? Welche Erzeugungstechnologien sollen dann die erforderliche Leistung bereithalten? Der Vortrag behandelt genau dieses Spannungsfeld zwischen dem gesellschaftlich-politischen Willen zur Energiewende und der Erwartung der Stromkunden, jederzeit, ohne Unterbrechung, in gleicher Qualität versorgt zu werden.

Mi | 29.04.2015 18:15 Uhr **Roadmap to Paris** **Umweltminister Stefan Wenzel** (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz)



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Roadmap to Paris
Umweltminister Stefan Wenzel
(Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz)

Mi | 06.05.2015 18:15 Uhr **Sonderregelungen zur Strompreisentlastung von Unternehmen**



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Dr. Kai Gent (Rechtsanwälte RITTER GENT COLLEGEN, Hannover)

Eine Vielzahl von Sondervorschriften gibt Unternehmen die Möglichkeit zur Senkung ihrer Stromkosten. Diese Sonderregelungen sind in die öffentliche Diskussion geraten und wurden teilweise von der Europäischen Kommission in

Beihilfeverfahren angegriffen. Im Rahmen des Vortrages wird ein Überblick über die Sonderregelungen gegeben und zur Diskussion gestellt, welche hiervon ihre Berechtigung haben.

Mi | 13.05.2015 18:15 Uhr **Aspekte der Hochdruck-Wasserelektrolyse im Kontext von Power-to-Gas-Anwendungen**



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Prof. Dr.-Ing. Richard Hanke-Rauschenbach
(Institut für elektrische Energiesysteme, LUH)

Mit der weiteren Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien (EE) im Energieversorgungsnetz wird das Aufkommen an überschüssiger Elektroenergie weiter zunehmen. Einschlägige Studien gehen bei einer Steigerung des EE-Anteils auf 80% bis zum Jahr 2050 von einer Überschussmenge von bis zu 110 TWh/a. Derartige Energiemengen sind mit konventionellen Speichertechnologien, wie zum Beispiel Pumpspeicherwerken, nicht auf-

zunehmen. Der Wasserelektrolyse wird in diesem Kontext eine Schlüsselrolle zugesprochen. Diese erlaubt die Wandlung überschüssiger Elektroenergie in Wasserstoff. Für diesen Nutzungspfad wird gegenwärtig der Begriff Power-to-Gas verwendet. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick zum Stand der Technik und zu aktuellen Fragestellungen im Bereich der Wasserelektrolyse.

Mi | 20.05.2015 18:15 Uhr **Zustandsanalyse von Leistungstransformatoren zur Verbesserung der Versorgungssicherheit**



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Prof. Dr.-Ing. Peter Werle
(Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik, LUH)

In allen elektrischen Energieversorgungsnetzen stellen Transformatoren die Schnittstellen verschiedener Spannungsebenen dar und sind somit Betriebsmittel von hoher strategischer Bedeutung. In Abhängigkeit der Leistungsklasse ist es oft nicht möglich, einen defekten Transformator kurzfristig zu ersetzen, so dass aussagekräftige Daten über den Zustand der Isolierung für eine

zuverlässige Energieversorgung und einen störungsfreien Betrieb notwendig sind. Der Beitrag gibt einen Überblick über aktuelle Verfahren der Zustandsdiagnose und zeigt auf welche weiteren Forschungsarbeiten notwendig sind, um für die mittlerweile deutlich gealterte Transformatorflotte eine genaue Zustandseinschätzung geben zu können.

Mi | 03.06.2015 18:15 Uhr



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Die Landschaften der Energiewende **Prof. Dr.-Ing. Martin Prominski** (Institut für Freiraumentwicklung, LUH)

Die 2011 beschlossene Energiewende hat enorme Auswirkungen auf unsere Landschaften, denn Windenergie, Photovoltaik oder Biomasse sind entweder weithin sichtbar oder benötigen große Flächen. Aktuell empfinden viele Bürger diese erneuerbaren Energien als Belastung, was Schlag-

worte wie Verspargelung, Verspiegelung oder Vermaisung der Landschaft belegen. Der Vortrag zeigt Möglichkeiten auf, wie die Landschaft mit erneuerbaren Energien so gestaltet werden kann, dass sie eine ästhetische Bereicherung darstellen und ihre Akzeptanz befördert wird.

Mi | 10.06.2015 18:15 Uhr **Entwicklungen für smarte Rotorblätter an Windenergieanlagen** **Dr. Jan Teßmer** (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Braunschweig)



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Effiziente Windenergieanlagen spielen eine Schlüsselrolle für eine erfolgreiche Energiewende. Hierzu braucht es leistungsfähige und wartungsarme Windkraft-Turbinen mit einer hohen Vollast-Kapazität. „Smarte“ Rotorblätter sollen diesbezüglich weitere Fortschritte ermöglichen.

Für ihre Umsetzung in realen Technologie-Demonstratoren ist eine zielgerichtete Abstimmung von Kompetenzen, innovativen Methoden und Infrastruktur notwendig. Der Vortrag beleuchtet diese Thematik u.a. anhand des laufenden BM-Wi-Projektes Smart Blades.

Mi | 17.06.2015 18:15 Uhr **Warum Erdgas abfackeln? Wie Erdgas in flüssige Energieträger und Chemikalien gewandelt wird**



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Caro
(Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, LUH)

Vierorts sieht man an Öl- und Gaslagerstätten nachts die Fackeln brennen: Kleinere Mengen an Erdgas (Methan) werden einfach verbrannt, da sich entweder die Verflüssigung für einen Tankertransport oder die Komprimierung für den Pipelinetransport nicht lohnen. Es wurden neue

katalytische und verfahrenstechnische Lösungen gefunden – wie z.B. katalytische Membranreaktoren – um diese Erdgasmengen stoffwirtschaftlich zu nutzen. Solche Reaktionen sind die Wandlung von Erdgas zu Benzin, Alkohol, Olefinen oder Aromaten. Auch Bio-Methan lässt sich so veredeln.

Mi | 24.06.2015 18:15 Uhr **Perspektiven eines zukunftsfähigen Strommarktdesigns**



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Andreas Sautter (Thüga AG, München)

Der Umbau der Stromerzeugung auf Erneuerbare Energien ist in vollem Gang. Mehr als ein Viertel des Stromverbrauchs stammt bereits heute aus Erneuerbaren Energien. Und in 15 Jahren wird die Hälfte des Stroms überwiegend aus volatilen Energieträgern erzeugt. Wie wird in solch einem

System die Stromversorgung in den Stunden sichergestellt, in denen der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint? Gebraucht wird eine Lösung, die kompatibel ist mit der politisch und gesellschaftlich gewollten Transformation des Stromerzeugungssystems und die bezahlbar ist.

Mi | 01.07.2015 18:15 Uhr **Wege zur Stromgesellschaft** **Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich** (CUTEC Institut, TU Clausthal)



Welfengarten 1
Gebäude 1101
Raum F303

Klimawandel und Energiewende sind in aller Munde. Der Anteil erneuerbaren Stroms in Deutschland steigt kontinuierlich an, zugleich wird jedoch so viel Braunkohle verbrannt wie vor 25 Jahren, ein Paradox. Die Energiewende erfordert also auch einen geplanten Kohleausstieg, am besten im Konsens von Politik, Unternehmen und Gewerkschaften. Für die Energieversorgung der Zukunft müssen verstärkt ebenso die Bereiche Wärme, Verkehr und Industrie fast vollständig auf klimaneutrale Energieträger umgestellt werden. In

dem Vortrag wird gezeigt, dass dieses weitgehend strombasiert erfolgen kann. Wir sind also auf dem Weg in die Stromgesellschaft, die sich mit Millionen von dezentralen Akteuren, mit neuen Speichern und Netzen fundamental von der alten Energiewelt unterscheidet. Die Stromgesellschaft benötigt zudem eine Vielzahl von High-Tech-Metallen und Seltenen Erden. Für diese müssen Recyclingverfahren entwickelt und etabliert werden, erfordern also auch eine Rohstoffwende.

Mi | 08.07.2015 18:15 Uhr **Der Rückbau eines Kernkraftwerkes am Beispiel der Anlage KRB A in Gundremmingen**



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Dr.-Ing. Helmut Steiner (Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH)

Der Block A in Gundremmingen gehört zur ersten Generation der Kernkraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland. An seinem Beispiel werden, neben den grundsätzlichen Randbedingungen, die

verwendeten Zerlege- und Dekontaminationsverfahren vorgestellt, welche sich beim Rückbau eines Leistungsreaktors bewährt haben.

Mi | 15.07.2015 18:15 Uhr **Aktuelle und zukünftige Rolle der Bioenergie zur Energiewende in Niedersachsen**



Callinstraße 3-9
Gebäude 2501
Raum 202

Michael Kralemann
(3N Kompetenzzentrum, Hannover)

Der Vortrag behandelt neben dem aktuellen Stand der Biogas- und Holzenergienutzung ebenfalls den gesellschaftlichen Konflikt der Biogaserzeugung. Außerdem wird der Einfluss der gesetzlichen Rahmenbedingungen (EEG, 1. BImSchV u.a.) betrachtet und die Potenziale zur

Ausweitung der Biogas- und Holzenergienutzung, sowie Erschließung alternativer Energieträger aufgezeigt. Abschließend wird die zukünftige Rolle der Bioenergie in einer vollständig regenerativen Energieversorgung bewertet.

Veranstalter und Koordinatoren



www.energie.uni-hannover.de



Bezirksverein Hannover
Arbeitskreis
Energietechnik



Institut für Turbomaschinen
und Fluid-Dynamik
www.tfd.uni-hannover.de

Koordination: Prof. Dr.-Ing. Seume
Institut für Turbomaschinen und Fluid-Dynamik (TFD)
Leibniz Universität Hannover

Ansprechpartner: M.Sc. Mandanna Hurfar, hurfar@tfd.uni-hannover.de
Dipl.-Ing. Christian Hamann, hamann@tfd.uni-hannover.de

Bemerkung: Studenten der Leibniz Universität haben die Möglichkeit, den Besuch der Veranstaltungen in dem jeweiligen Kreditpunkte-System ihrer Fakultät anrechnen zu lassen.

Informationen: www.tfd.uni-hannover.de