

Wintersemester 2020/2021

Vortragsreihe

# Neue Entwicklungen auf den Energiemärkten

Prof. a.D. Dr. Georg Erdmann

Prof. Dipl.-Ing. Andreas Grübel

Organisation: Dr. Elena Timofeeva | Fachgebiet Energiesysteme

---

## ISIS-Kurs:

Vortragsreihe „Neue Entwicklungen auf den Energiemärkten WiSe 20/21“

Vortragsreihe WiSe 20/21

- Organisation und Kommunikation über den ISIS-Kurs
- Schlüssel zur Selbsteinschreibung: Meritorder20
- Themenvergabe auf ISIS
  - 26.11.2020, 18:00 Uhr - 03.12.2020, 23:55 Uhr
- Vortrag, Teilnahme an den Präsentationstagen sowie an den Gesprächen mit dem Betreuer sind Pflicht für 3 ECTS
- Vorstellung am 25.-26.03.2021
  
- Fragen an: [elena.timofeeva@tu-berlin.de](mailto:elena.timofeeva@tu-berlin.de)

## Organisatorische Einordnung

### **Energiesysteme**

Vorlesung  
+ Übung  
+ Klausur

---

6 ECTS

### **Vortragsreihe**

Vortrag  
+ Seminarteilnahme

---

3 ECTS

### **Energiesysteme (Projekt EVT)**

9 ECTS

## Prüfungsanmeldung

- Modul über 9 LP nach ECTS auch für 8 LP anzurechnen
  - Splitting (8+1 LP) nicht zulässig
  - Studiengänge:
    - Master EVT, RES, PEESE
    - Master Industrial and Network Economics
    - Bachelor Economics
  - Bitte erfolgreiche Anmeldung in QISPOS überprüfen oder Screenshot sichern!
  - Anmeldung mit gelbem Zettel ebenfalls möglich.
- Freie Wahl, Modul für 3 LP nach ECTS mit „gelbem Zettel“

# Ablaufplan

Termin	Ort	Was?
26.11.2020	Online in der Vorlesung	Vorstellung des Seminars und der Themen
26.11.2020, 18:00 Uhr - 03.12.2020, 23:55 Uhr	ISIS-Kurs	Onlinevergabe der Themen
bis zum 18.03.2021	QISPOS / nach Rücksprache mit Prüfungsamt	Anmeldung des Moduls Energiesysteme über QISPOS (Portfolioprüfung) oder Abgabe der Prüfungsanmeldungen per E-Mail
nach Absprache	nach Absprache	1-3 Treffen mit Betreuer
24.03.2021, 23:55 Uhr (Abend vor der Präsentation)	ISIS	Abgabe Präsentation (und ggf. Abstract, wenn von Betreuer gewünscht)
25.-26.03.2021	Zoom	Präsentation und Diskussion der Ergebnisse

# Erneuerbare Energien

<b>1</b>	<b>EEG – Novelle (EEG 2021) oder Emissionshandel?</b>	<b>A. Grübel</b>
	<p>Die Novelle zum Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz) soll noch in diesem Jahr verabschiedet werden. Der Regierungsentwurf wurde stark kritisiert, da er u.a. Klimaschützerinnen und -schützern nicht ambitioniert genug war. PV-Pflicht auf öffentlichen Gebäuden, erweiterte Umlagebefreiungen (gem. RED II Richtlinie) und sogar die Abschaffung der Finanzierung über die EEG-Umlage wurden diskutiert.</p> <p>Der Vortrag soll den aktuellen Stand zusammenfassen und einen Ausblick auf die Zukunft des Gesetzes wagen.</p>	
<b>2</b>	<b>Bürgerenergie in der EEG-Novelle</b>	<b>E. Timofeeva</b>
	<p>Das EU-Winterpaket fördert das Engagement von Stromverbrauchern für den Klimaschutz in Form von Bürgerenergiegemeinschaften, u. a. zur gemeinsamen Stromnutzung, durch die Festlegung eines fairen Rahmens.</p> <p>Der Vortrag soll die Regelungen in der EEG-Novelle zur individuellen und kollektiven Eigenversorgung aus erneuerbaren Energien im Kontext der EU-Vorgaben bewerten.</p>	

# Erneuerbare Energien

<b>3</b>	<b>Onshore-Windkraft nach dem Auslaufen der EEG-Förderung</b>	<b>Erdmann</b>
	Der Vortrag soll das Problem quantifizieren, die Problematik identifizieren (z.B. Genehmigungsfragen, Netzzugangsfragen, Förderung, ...) und die vorliegenden Vorschläge inkl. die gesetzliche Umsetzung im Rahmen der anstehenden EEG-Novelle behandeln.	
<b>4</b>	<b>Dach-PV-Anlagen nach dem Auslaufen der EEG-Förderung</b>	<b>Erdmann</b>
	Der Vortrag soll das Problem quantifizieren, die Problematik identifizieren (z.B. Eigenverbrauch, Netzzugangsfragen, Förderung, ...) und die vorliegenden Vorschläge inkl. die gesetzliche Umsetzung im Rahmen der anstehenden EEG-Novelle behandeln.	

# Erneuerbare Energien

5	<b>PPAs (Power Purchase Agreements) in der Energiewirtschaft</b>	<b>A. Corusa</b>
	<p>Durch das Ausfallen vieler Erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen aus der EEG-Vergütung in den kommenden Jahren, rücken PPAs als alternatives Instrument für Einspeisevergütung und Direktvermarktung – vor allem aus Unternehmensperspektive – in den Vordergrund. Ziel der Arbeit soll es sein PPAs als physisches als auch finanzielles Instrument zu erklären und eine Abgrenzung zu etablierten Mechanismen sowie eine Abschätzung des Marktpotenzials zu zeigen.</p>	

## Stadtwerke

6	Sachsen Energie	A. Grübel
	<p>Die beiden regionalen Versorgungsunternehmen Enso AG und Drewag GmbH fusionieren zum viertgrößten Energieversorger in Deutschland. Sind Kooperationen der einzige Weg, dass Stadtwerke überleben und Konzernen wie e.on die Stirn bieten können? Was bedeutet die Fusion für die rund 1.000 Stadtwerke in Deutschland?</p> <p>Erläutern Sie in dem Vortrag die Beweggründe der Fusion, und geben Sie einen Ausblick auf die Zukunftsfähigkeit kleinerer Energieversorger.</p>	

## Digitalisierung der Energiewirtschaft

<b>7</b>	<b>GAIA-X als digitales Ökosystem für Energiedienstleister</b>	<b>A. Grübel</b>
<p>Per Definition ist GAIA-X ein Projekt zum Aufbau einer leistungs- und wettbewerbsfähigen, sicheren und vertrauenswürdigen Dateninfrastruktur für Europa, das von Vertreterinnen und Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung aus Deutschland und Frankreich gemeinsam mit weiteren europäischen Partnern getragen wird.</p> <p>Welche Möglichkeiten bieten sich der Energiewirtschaft mit diesem Projekt?</p>		
<b>8</b>	<b>Entwickeln sich deutsche Energieunternehmen zu Softwareanbietern?</b>	<b>A. Corusa</b>
<p>Alles wird digitaler, so auch Unternehmen. Wir beobachten eine sich immer weiter entwickelnden Trend hin zu Unternehmen, die ihre Geschäftstätigkeit – meist in Form von Dienstleistungen – immer mehr virtuell abbilden und somit als eine Art „Softwareanbieter“ auftreten. In dieser Arbeit soll diese „steile“ These für energiewirtschaftliche Unternehmen untersucht und anhand von finanziellen und informationstheoretischen Informationen (v.a. Geschäftsberichten) die Veränderung dargestellt werden.</p>		

## Digitalisierung der Energiewirtschaft

9	ERP-Systeme in der deutschen Energiewirtschaft	A. Corusa & A. Grübel
	<p>In den letzten Jahren lässt sich der Trend beobachten, dass immer mehr Unternehmen auf webbasierte Produkte setzen. Speziell den ERP-Systemen (Enterprise-Resource-Planning) kommt dabei eine große Gewichtung zu. ERP bezeichnet dabei die unternehmerische Aufgabe, Ressourcen wie Kapital, Personal, Betriebsmittel, Material und Informations- und Kommunikationstechnik rechtzeitig und bedarfsgerecht zu planen und zu steuern. Gewährleistet werden sollen ein effizienter betrieblicher Wertschöpfungsprozess und eine stetig optimierte Steuerung der unternehmerischen und betrieblichen Abläufe. Ziel der Untersuchung soll es sein eine Marktübersicht der angebotenen Lösungen zu erstellen sowie zu vergleichen. Im zweiten Teil der Arbeit sollen dargestellt werden inwiefern die analysierten Lösungen in der deutschen Energiewirtschaft bereits heute zum Einsatz kommen.</p>	

# Digitalisierung der Energiewirtschaft

<b>10</b>	<b>Cyberangriffe auf energiewirtschaftliche Unternehmen – ein fortschreitender Trend?</b>	<b>A. Corusa</b>
<p>Der aktuelle BSI-Lagebericht zeigt, dass die Anzahl der Cyberangriffe ständig zunimmt. Die kritische Infrastruktur ist hier keine Ausnahme. Aufgrund der immer weiter fortschreitenden Digitalisierung in der Energiewirtschaft eröffnen sich immer mehr Einfallstore bei Versorgern oder Netzbetreibern zu für Cyberangriffe. Zu größeren Schäden oder gar einem Blackout ist es bis heute in Deutschland aber noch nicht gekommen, allerdings zeigen Umfragen, dass Cyberangriffe für Unternehmen als immer größer werdendes Risiko erkannt werden. Ziel der Arbeit soll es sein, den aktuellen Stand zum Thema Cyberangriffe in der Energiewirtschaft darzustellen und anhand von Fallbeispielen interessante Angriffsvektoren zu erklären.</p>		
<b>11</b>	<b>Update zur Blockchain-Studie: Aktuelle Entwicklungen einschlägiger Projekte</b>	<b>A. Corusa</b>
<p>Vor kurzem wurde eine Studie zur den Blockchain Anwendungen in der Energiewirtschaft veröffentlicht. Es wurde gezeigt, dass es durchaus viele Projekte in verschiedenen Bereichen gibt und durch die modulare Aufschlüsselung der Zugang zu der Technologie vereinfacht werden kann. Der Mehrwert und die marktreife Umsetzung bleiben aber an vielen Stellen noch aus. Die Arbeit hat das Ziel das Thema auf den aktuellen Stand zu bringen und die Frage der immer noch zu beobachtenden Intransparenz der eingesetzten Technologien zu klären.</p>		

# Digitalisierung in der Energiewirtschaft

12	OneWattSolar – Blockchain based solar panels	N. Schöne
	<p>Fast 45% der nigerianischen Bevölkerung hat keinen verlässlichen Zugang zu Elektrizität. Insbesondere in ländlichen Regionen, in denen in der Bevölkerung allgemein eine geringe Kaufkraft herrscht und der Zugang zu Finanzdienstleistungen erschwert ist, müssen neue, kosteneffiziente Geschäftsmodelle etabliert werden, welche dezentrale erneuerbare Energien für die Bevölkerung attraktiv machen. Das nigerianische Startup OneWattSolar verfolgt zu diesem Zweck ein monatliches Abrechnungssystem, welches auf der Blockchain Technologie basiert. Der Vortrag soll die technischen Lösungen sowie das Geschäftsmodell von OneWattSolar erläutern und kritisch bewerten.</p>	

# Digitalisierung in der Energiewirtschaft

## 13 Bürgerenergie im deutschen und afrikanischen Kontext – ein Vergleich

K. Greilmeier

Das Engagement von Bürgern, Kommunen und mittelständischen Unternehmen hat den Ausbau von erneuerbaren Energien in Deutschland deutlich vorangetrieben, weshalb Bürgerenergieprojekte oftmals als gesellschaftliches Rückgrat der deutschen Energietransformation gesehen werden. Der 2017 vorgestellte Marshall Plan für Afrika sah vor, die langjährigen Erfahrungen aus diesem Bereich mit den Ländern Afrikas zu teilen und eine Bewegung für grüne Bürgerenergie zu starten.

Der Vortrag soll beleuchten, inwiefern sich Bürgerenergiemodelle im jeweiligen Kontext unterscheiden bzw. ähneln und anhand von Beispielen zeigen, wie mögliche Kooperationen in diesem Bereich aussehen können.

## Digitalisierung in der Energiewirtschaft

<b>14</b>	<b>CommunityStrom der Stadtwerke Karlsruhe</b>	<b>A. Grübel</b>
	<p>Die Badische Energie Servicegesellschaft (BES), ein Joint Venture der Firma Hoepfner Bräu und der Stadtwerke Karlsruhe, bietet „smarte Energielösungen“ im Rahmen einer „Quartiers- und Areal-Strom-Community“ an. Ein Angebot, das z.B. bei Unternehmen der Wohnungswirtschaft hohen Anklang finden soll.</p> <p>Der Vortrag soll die Wirtschaftlichkeit dieses Modells untersuchen. Welche Motivation steckt hinter solchen Geschäftsmodellen? Wo liegen Wertschöpfungsmöglichkeiten?</p>	
<b>15</b>	<b>Energie-Start-ups: Tibber, Lition, Awattar und Enyway</b>	<b>A. Grübel</b>
	<p>Digital, grün, günstig – das haben die Werbebotschaften der neuen Stromanbieter gemeinsam. Wie sind die Erfolgsaussichten dieser neuen Anbieter, und was machen sie anders als die großen etablierten Unternehmen?</p> <p>Analysieren Sie in Ihrem Vortrag die Geschäftsmodelle dieser Anbieter.</p>	

## Digitalisierung der Energiewirtschaft

<b>16</b>	<b>Flexible Tarife, Smart Meter 2.0</b>	<b>A. Grübel</b>
<p>Laut Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) beträgt die kumulierte Wechselquote bei Haushaltskundinnen und -kunden seit Liberalisierung des Strommarktes nur rd. 50%. Zudem gibt es kaum Anreize, Flexibilität zu nutzen bzw. Lasten zu verschieben. Inwieweit lassen sich mit der neuen Zählergeneration Geräte steuern, und wie „belohnt“ das Energieversorgungsunternehmen markt- oder netzdienliches Verhalten?</p> <p>Der Vortrag soll die aktuellen Angebote aufzeigen und bewerten.</p>		
<b>17</b>	<b>Powerfox – eine Plattform für Energiedaten und Mehrwertdienste</b>	<b>E. Timofeeva</b>
<p>Der Zugang zu Energiedaten gilt als eine zentrale Herausforderung für die Entwicklung neuer digitaler Produkte, auch angesichts des verzögerten Smart-Meter-Rollouts. Ein Berliner Start-Up hat powerfox entwickelt – eine Lösung, die Stromzähler per App in Echtzeit abliest und die Daten über eine Plattform Dritten anbietet. Der Vortrag soll das Geschäftsmodell von powerfox analysieren und den Anbieter im Hinblick auf die energiewirtschaftlichen Marktrollen einordnen.</p>		

# Standardisierung

<b>18</b>	<b>Geschichte der Standardisierung: Schukostecker</b>	<b>Erdmann</b>
<p>Ein bekanntes Handicap für die Einführung neuer Technologien ist die Frage der Verlässlichkeit von Standards. Ein Beispiel dafür ist der Schukostecker. Mit der Etablierung dieses übergreifenden Standards hatte sich ein Markt für Elektrogeräte etabliert, wobei die Anbieter und Installateure im Interesse der Verbraucher zueinander im Wettbewerb treten konnten. Um sich von der ausländischen Konkurrenz zu schützen, wurden jedoch teilweise national unterschiedliche Standards eingeführt. Der Vortrag soll an diesem Beispiel (oder einem anderen) die Bedeutung der Standardisierung für die Elektrizitätswirtschaft erläutern.</p>		
<b>19</b>	<b>Zukunft der Standardisierung: Ladestecker für Elektromobile</b>	<b>Erdmann</b>
<p>Ein zweiter Vortrag zum Thema „Standardisierung“ soll in die Zukunft blicken. Das Fallbeispiel bezieht sich auf die Ladesäulen für Elektrofahrzeuge. Hierbei ist auch eine Darstellung der damit verbundenen Bezahlssysteme erwünscht.</p>		

20	Neuregelung Redispatch	Erdmann
	<p>Auf Veranlassung der BNetzA wird auf den 1. Oktober 2021 die gesetzliche Pflicht zum Bilanziellen Ausgleich aller Redispatch-Maßnahmen eingeführt. Bis dahin werden die Ungleichgewichte in Bilanzkreisen, welche durch Redispatch-Maßnahmen verursacht werden, nur bei größeren konventionellen Kraftwerken und nicht bei der Abregelung von erneuerbarer Stromproduktion, dem Einspeisemanagement, von den Netzbetreibern ausgeglichen. Die gesetzliche Pflicht zum Bilanzausgleich aller Redispatch-Maßnahmen soll die Direktvermarktung von EE-Anlagen erleichtern und die Systemsicherheit unterstützen.</p>	
21	Neuregelung Regelle Energiemarkt	Erdmann
	<p>Am 2. November 2020 wurde der Regelarbeitsmarkt (RAM) mit ersten Auktionen erfolgreich gestartet. Seither werden alle 4 Stunden RAM-Auktionen durchgeführt. Neu ist die Trennung der Ausschreibung von Regelleistung und Regelarbeit, die bisher zusammen auktioniert wurde, und zwar am Vortag in 6 Vier-Stunden-Blöcken auktioniert. Der RAM sei speziell für Flexibilitätsanbieter attraktiv, da diese nun kurzfristig auf die Verfügbarkeit ihrer Anlagen und die Entwicklung alternativer Vermarktungsmöglichkeiten – insbesondere dem Intraday-Handel – reagieren können.</p>	

22	Rekommunalisierung des Berliner Stromnetzes	Erdmann
	<p>Ende Oktober 2020 wurde bekannt, dass der Energiekonzern Vattenfall das Berliner Stromnetz an den Senat verkaufen will. Damit würde ein jahrelanger Rechtsstreit beendet. Zur Umsetzung soll das Land Berlin sämtliche Anteile an der Vattenfall-Tochter „Stromnetz Berlin GmbH“ inklusive Infrastruktur, IT-Systeme und Personal zu einem Milliardenbetrag käuflich erwerben. Kolportiert wird ein Kaufpreis zwischen 1 und 3 Mrd. Euro.</p> <p>Die Konzession der Stromnetz Berlin GmbH war formell im Jahr 2014 ausgelaufen. Als Ergebnis eines Ausschreibungsverfahrens bekam der landeseigene Betrieb „Berlin Energie“ den Zuschlag für 20 Jahre. Dagegen hatte die „Stromnetz Berlin GmbH“ geklagt und vor dem Landgericht sowie dem Kammergericht als letzte Instanz Recht bekommen.</p> <p>Der Vortrag soll den Fall inkl. seiner Hintergründe erläutern und bewerten.</p>	

<b>23</b>	<b>Ferngasleistungen für Wasserstoff</b>	<b>Erdmann</b>
	<p>Eine Gruppe von elf Fernleitungsnetzbetreibern aus neun EU-Staaten hat kürzlich ein Konzept für eine reine Wasserstofftransportinfrastruktur vorgestellt. (im Internet verfügbar). Dabei soll die vorhandene Gasinfrastruktur so modifiziert werden, dass der Transport von Wasserstoff zu vertretbaren Kosten möglich ist. Der Vortrag soll die wesentlichen Aussagen dieses Konzepts darstellen und bewerten.</p>	
<b>24</b>	<b>Contracts for Differences - Vorschlag zur Finanzierung von Elektrolyseuren</b>	<b>Erdmann</b>
	<p>Im Rahmen der nationalen Wasserstoffstrategie hatte die Bundesregierung am 10. Juni 2020 unter anderem ein Pilotprogramm für Carbon Contracts for Difference (CfD) vorgeschlagen. Mit diesem Instrument sollen wasserstoffbasierte Klimaschutzprojekte Betriebskostenzuschüsse erhalten können, mit denen die Vermeidungskosten von wasserstoffbasierten, klimaneutralen Technologien ausgeglichen werden sollen, sofern diese über dem Preis für EU-Emissionshandelszertifikate liegen. Der Vortrag soll dieses Konzept erläutern und bewerten.</p>	

# Wasserstoff

25	<b>Methanpyrolyse – Brückentechnologie auf dem Weg zur Wasserstoffgesellschaft?</b>	<b>N. Schöne</b>
<p>Nicht zuletzt in der Nationalen Wasserstoffstrategie verfolgt die Bundesregierung ambitionierte Ziele den Energieträger Wasserstoff massiv in verschiedenen Sektoren zu etablieren. Perspektivisch soll dieser (grüne) Wasserstoff aus erneuerbaren Energien (EE) produziert werden, welcher aus Ländern mit höherem EE-Potenzial geliefert wird. Als Brückentechnologie zur CO<sub>2</sub>-freien Erzeugung von Wasserstoff forcieren vor allem heutige Erdgaslieferanten, wie z.B. die russische Gazprom, die Technologie der Methanpyrolyse, bei der Methan durch Zufuhr von Wärme unter Sauerstoffausschluss in seine Bestandteile Wasserstoff sowie festen Kohlenstoff zerlegt wird. Der Vortrag soll den Status Quo der Technologie darlegen, mögliche Standorte und Geschäftsmodelle für Methanpyrolyse in Deutschland zeigen und die Technologie in den nationalen energiepolitischen Kontext einordnen.</p>		

# Marktmechanismen zum Klimaschutz

## 26 Klimaauflagen für Finanzinstitute

K. Greilmeier

Die Europäische Zentralbank (EZB) will eine aktivere Rolle im Kampf gegen den Klimawandel einnehmen und plant 2022 eingehend zu prüfen, ob die ihre Partnerbanken mit ihrer Praxis dieser Rolle gerecht werden.

Der Vortrag soll beleuchten, inwiefern sich aus dem Klimawandel Risiken für Banken ergeben, welche Maßnahmen Banken bereits nehmen, um diese Risiken zu minimieren, und wie sich dadurch Investitionsmuster ändern.

# Marktmechanismen zum Klimaschutz

## 27 Das „Climate Warehouse“ Programm der World Bank J. Suchanek

Im Pariser Abkommen haben sich die Unterzeichnerstaaten auf „National Determined Contributions“ (NDCs, national festgelegte Beiträge) zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf 2°C geeinigt. Artikel 6 des Abkommens sieht dabei die Möglichkeit der Verrechnung von Treibhausgasemissionsreduktionen (bzw. „Mitigation Outcomes“, MOs, Minderungsergebnissen) vor – und damit einen Mechanismus zu deren Handelbarkeit.

Bei dem „Climate Warehouse“-Programm der World Bank geht es um die Etablierung eines solchen (weltweiten) Marktes für MO's; dieser würde gewissermaßen „oberhalb“ der einzelnen nationalen und supranationalen CO<sub>2</sub>-Handelssysteme (und ähnlicher Systeme) liegen und diese verbinden. Dies dürfte effizienzsteigernd wirken und Auswirkungen auf die lokalen Preise haben („law of one price“, Jevons'sches Gesetz).

Es gilt, diesen Ansatz theoretisch zu durchleuchten und die praktischen Vorschläge zu einer Implementierung vorzustellen. Dabei bietet sich an ein Vergleich mit dem EU-ETS und seiner Wechselwirkung z.B. dem neu eingeführten nationalen Emissionshandel nach Bundesemissionshandelsgesetz (BEHG).

## Marktmechanismen zum Klimaschutz

28

**Start in den nationalen Emissionshandel**

**Erdmann**

Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) – Aufbau und praktische Umsetzung

## Zur Erinnerung

- ISIS-Kurs: Vortragsreihe WiSe 20/21
- Schlüssel zur Selbsteinschreibung: **Meritorder20**
- Themenvergabe ab **heute** auf ISIS:  
26.11.2020, 18:00 Uhr bis 03.12.2020, 23:55 Uhr
- Fragen an: [elena.timofeeva@tu-berlin.de](mailto:elena.timofeeva@tu-berlin.de)