ENERGIE CAMPUS NÜRNBERG

CMTS
Center for Management, Technology and Society

FRIEDRICH-ALEXANDER UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG

Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung von gesetzlichen Rahmenbedingungen des deutschen Strommarkts

Julian Blankenhorn; Philipp Krämer; Kathrin Singer
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre insb. Wirtschaftstheorie; Professur für VWL, Industrieökonomik und Energiemärkte

Problemstellung — Wie lässt sich der Strommarkt optimal ausgestalten?

Techno-Ökonomisches Modell

Betrachtung unterschiedlicher Markt-/Netzausbau-Szenarien anhand techno-ökonomischer Inputs

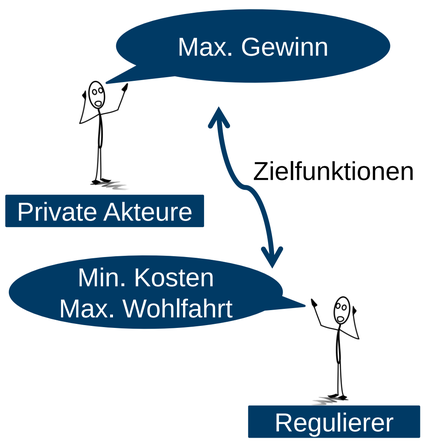
Beispielhafte Inputs:

[Tech.]:
- Leitungskapazitäten
- Minimale Betriebsauslastung
- Kirchhoffsche Regeln

[§]:
- EEG-Gesetze
- EnWG, z.B. Unbundling, Redispatch

[Ökon.]:
- Anfahrtskosten
- Investitionskosten
- Emissionszertifikate

Optimierung



Beispielhafte Outputs:

[Tech.]:
- Optimale Kapazitäten
- Optimaler Technologiemix

[§]:
- Ableitung von gesetzlichen/ politischen Empfehlungen

[Ökon.]:
- Netzausbauplan
- Produktionsmengen

Perspektiven: „Was ist optimal?“

[Tech.]:
- Wirkungsgrad
- Effizienz…

Gesellschaftlich/Sozial
- Umwelt
- Akzeptanz
- Fairness…

Optimum:
„(unter den gegebenen Voraussetzungen, im Hinblick auf ein Ziel) höchstes erreichbares Maß, höchster erreichbarer Wert“

[Ökon.]:
- Wohlfahrt
- Ökonomisches Prinzip…

Quelle: http://www.duden.de/rechtschreibung/Optimum

Gründe, weshalb gesellschaftlich/soziale Aspekte nicht im Techno-Ökonomischen Modell berücksichtigt werden:

Umwelt:
- Implementierung nur bei gültiger Rechtslage (muss durch Regulierer geschaffen werden)

Akzeptanz:
- Datengrundlage schwer zu messen und zu quantifizieren
- Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit schwierig zu bewerten

Fairness
- Subjektive Maßstäbe
- Schwierigkeit einer datengestützten Berechnung

Aspekte werden durch den Regulierer mithilfe von Gesetzen gelenkt:

Externe Kosten

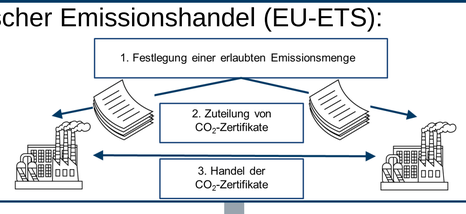
Externe Kosten der Stromversorgung

„[…] sind unmittelbare Auswirkungen der ökonomischen Aktivitäten eines Wirtschaftssubjektes (Unternehmen, private & öffentliche Haushalte) auf die Produktions- oder Konsumentenmöglichkeiten (bzw. Schutzgüter) anderer Wirtschaftssubjekte, ohne dass eine adäquate Kompensation erfolgt.“

Quelle: **Krewitt, W., Schlomann, B.** (2006). Externe Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern. Stuttgart/Karlsruhe: Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg.

Reduktion der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Europäischer Emissionshandel (EU-ETS):



Eigene Darstellung

Ineffizienz sorgt für Handlungsbedarf

- 40% CO_2 Einsparung von 1990 bis 2020 geplant
- „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“: zusätzliche Einsparungen im Stromsektor 22 Mio. t/CO_2 Äquivalenten

Nationales Instrument benötigt → Klimaschutzbeitrag

- Kraftwerke erhalten einen Freibetrag (t/GW)
- Bei Überschreitung muss Klimabeitrag geleistet werden
- Klimabeitrag: Abgabe von zusätzlichen ETS Zertifikaten, die stillgelegt werden

Prognostizierte Auswirkungen

- Stromerzeugung weniger klimaschädlich
- Beschäftigungsrückgang auf Mindestmaß beschränkt
- Strompreis steigt nur gering an (2€/MWh)
- Verringert ebenfalls andere Umweltbelastungen
  - ➢ **kontroverse Einschätzung von Industrie und Gewerkschaften führte zu:**

Stilllegung von Braunkohlekraftwerken § 13 g) EnWG

- Sieben Kraftwerke werden bis 2019 schrittweise stillgelegt (vier Jahre in Sicherheitsbereitschaft)
- Betreiber erhalten eine Vergütung
- Ziel: 12,5 Mio. t CO_2 einzusparen

Erdverkabelung vs. Freileitung

Vergleich Erdverkabelung und Freileitung

Freileitung	Erdverkabelung
Investitionen: ca. 1 Mio.€/km	ca. 4 - 16 Mio.€/km
Landschaftlich frei sichtbar	Nur Trasse selbst sichtbar
Einfache Zugänglichkeit bei Reparatur und Ausfall	Erschwerte Zugänglichkeit – längere Ausfallzeiten
Langjährige Erfahrungen	Begrenzte Erfahrungen
Mangelnde Akzeptanz	Höhere Akzeptanz erwartet

Problem

- Mangelnder Akzeptanz und Informationsasymmetrie gegenüber Freileitungen
- Bürgerinitiativen bremsen derzeitig geplanten Netzausbau
- ➢ Dadurch Kostenanstieg des Netzbetreibers für notwendigen Einspeisemanagements (Engpässe, Redispatch, Reservekraftwerke): 2015 Kosten > 1 Mrd.€

Eingriff durch den Gesetzgeber

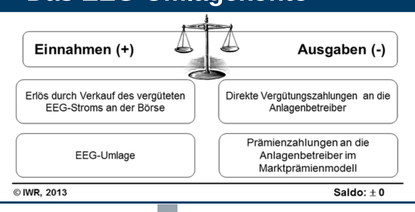
Gesetz zur Änderung von Bestimmungen des Rechts des Energieleitungsbaus (Dezember 2015) Artikel 5, § 2:
- Vorrang: Erdverkabelung bei geplanten HGÜ-Leitungen
- Anzahl von Wechselstrom-Pilotleitungen mittels Erdverkabelung steigern
- Ausnahmeregelungen für Freileitungen möglich

Auswirkungen des Gesetzes

- ➢ Höhere Akzeptanz der Bevölkerung und beschleunigter Netzausbau erhofft
- ➢ Sinkende Kosten aufgrund effizienterem Einspeisemanagement erwartet

EEG-Umlage

Das EEG-Umlagekonto



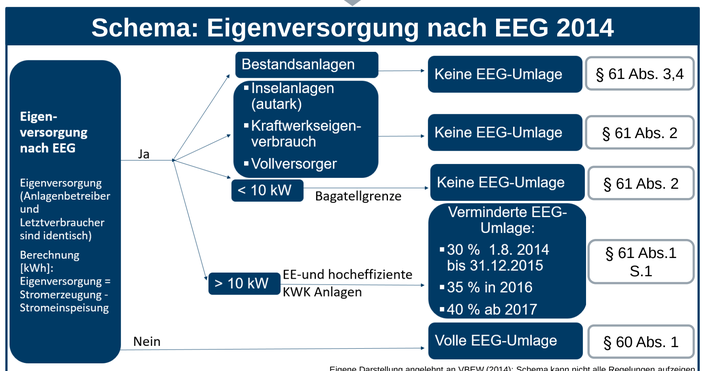
EEG - Faktencheck

- Die EEG-Umlage steigt seit ihrer Einführung 2000 (0,19 ct/kWh) auf das **36-fache** in 2017 (6,88 ct/kWh)
- EEG-Konto: ca. +1,9 Mrd. € (September 2016)
- Energieintensive Industrie: Privilegierte Unternehmen (2016: 2.137 Stk.)

Gründe für die anteilige EEG-Umlage auf Eigenversorgung („Energie-Soli“) ab dem EEG 2014

- Finanzierunglast erhöht sich bei den übrigen Verbrauchern („Entsolidarisierung“)
- Energiewende als gesamtwirtschaftliche Aufgabe („Lasten auf mehrere Schultern verteilen“)
- Beteiligung an Kosten der technologischen Entwicklung („Lernkurveneffekte“)

Schema: Eigenversorgung nach EEG 2014



Eigene Darstellung angelehnt an VBEW (2014); Schema kann nicht alle Regelungen aufzeigen

Entwicklung der EEG-Umlage auf Eigenversorgung

- 2014: Einführung einer sich gleitend steigenden EEG-Umlage auf Eigenversorgung (30 %→35 %→40 %)
- EEG 2017: Keine Steigerungen – Politische Brisanz?
- Neues EEG (?): Bestandsschutz für Altanlagen und Tendenz zum Umlageanstieg für Neuanlagen?

Fazit

- ➢ Erreichung der Klimaziele durch Gesetz fraglich (Kontrolle 2018)
- ➢ „Abwrackprämie“ für ablaufende Kraftwerke ohne zusätzlicher Einsparung von CO_2 Ausstoß

- ➢ Neue Rahmenbedingungen verwerfen bisherigen Planungsaufwand von drei Jahren – Neuplanung notwendig
- ➢ Geschätzte Steigerung der Investitionskosten (Mehrkosten zwischen 3-8 Mrd. €)

- ➢ Höhe der anteiligen EEG-Umlage argumentativ begründen
- ➢ Fehlende Transparenz
- ➢ Offene Diskussion führen – Kommunikation fördern
- ➢ Gesamtwirtschaftliche Sichtweise datenbasiert darstellen

Interdisziplinäres CMTS-Master-Projektseminar im WiSe 2016/17. Fünf Jahre nach Fukushima – Energiewende Quo Vadis: Dezentrale Antworten für eine globale Herausforderung? Mehr Informationen unter: www.cmts.fau.de

Wir danken unseren Lehrstuhlbetreuern Prof. Dr. Zöttl und Prof. Dr. Grimm, Mirjam Ambrosius und Christian Sölch, sowie unseren externen Ansprechpartnern Valerie Blankenhorn und Stefan Lochmüller.

Bildquellen:
Titelbild: http://www.theintelligence.de/wp-content/uploads/2014/02/681526_original_R_by_www.Rudis-Fotoseite.de_pixelio.de_.jpg
Bagger: https://www.daec.de/typo3temp/_processed_/csm_Bau_der_unterirdischen_110.000-Volt-Leitung_zwischen_Zimmern_und_Rottweil_d3fe7cee0c.jpg
Freileitung: http://www.markus-selders.de/fileadmin/pics/technik/energietechnik/160-Strommast.jpg
EEG-Umlagekonto: https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/dimension=590x10000:format=png/path/scdd5bf26a55a9fb1/image/id481e18510ec1e24/version/1391321505/image.png
Schema EEG-Umlage auf Eigenversorgung: https://www.energienetze-bayern.com/cps/rde/xchg/energienetze-bayern/hs.xsl/1084.htm