

im März 2013

Liebe Mitglieder des Arbeitskreises Energie,

hiermit begrüßen wir Sie ganz herzlich zur vierten AKE-Literaturliste. Ziel ist es, in loser Folge für unsere Mitglieder eine Reihe interessanter Studien, Internetseiten und Literaturempfehlungen zusammenzustellen. Die mögliche Themenbreite entspricht derjenigen des AKE. Die vorliegende Ausgabe konzentriert sich auf aktuelle Schwerpunktthemen des AKE, hier Kernkraft, fossile Energieträger, Energiepolitik und erneuerbare Energien. Hinweise, Kommentare und Anregungen sind per e-mail unter jan.meiss@gmx.net oder wolfgang.breyer@kerntext.de jederzeit willkommen.

Zusätzlich steht unseren Mitgliedern natürlich das Archiv des Arbeitskreises unter <http://www.uni-saarland.de/fak7/fze/> offen, in dem viel Material aus unseren Frühjahrs-, Herbst- und DPG-Tagungen und den AKE-Studien zu finden ist. Hier wird zusätzlich eine kumulative Literaturliste entstehen, die die Empfehlungen aller alten Literaturlisten enthalten wird.

Viel Spaß beim Lesen wünschen

Dr. Jan Meiß
Berlin

Dipl.-Ing. Wolfgang Breyer
Buckenhof

Nachrichten vom AKE

Der AKE war auf der 77. Jahrestagung der DPG und DPG-Frühjahrstagung in Dresden vom 4. - 8. März 2013 wieder mit einem eigenen, von Herrn Bruhns zusammengestellten [Programm](#) vertreten. Das Programm umfasste über 20 Vorträge zu Energietechnologien und Aspekten der Energiewende; die meisten Vortragsfolien sind online im AKE-Archiv: http://www.uni-saarland.de/fak7/fze/AKE_Archiv/DPG2013-AKE_Dresden/Links_DPG2013.htm

Die Vorträge und Themen der AKE-Herbstsitzung vom 12./13. November 2012 in Bad Honnef (Schwerpunkte: Speicher; Netze; Schiefergas; Bioenergie; Energiewende) sind im Archiv zu finden: http://www.uni-saarland.de/fak7/fze/AKE_Archiv/AKE2012H/Links_AKE2012H.htm

Die nächste AKE-Frühjahrssitzung wird am 18./19. April 2013 in Bad Honnef stattfinden. [Schwerpunkte](#) sind die Umgestaltung des EEG, Leistungselektronik, Offshore-Windparks und der Verkehrssektor.

Allgemeines:

- PwC: [Too late for two degrees? Low carbon economy index 2012](#). Nov. 2012
<http://www.pwc.com/gx/en/sustainability/publications/low-carbon-economy-index/index.jhtml>

Das weltweit tätige Wirtschaftsprüf- und Beratungsunternehmen PricewaterhouseCoopers (PwC) ermittelt seit 2009 jährlich den Low Carbon Economy Index, d. h. die CO₂-Intensität der Menschheit. Der Bericht 2012 stellt fest, dass für die Einhaltung des 2-Grad-Zieles die CO₂-Intensität bis 2050 jährlich um 5,1% verbessert werden muss - und dass dies bisher in keinem einzigen Jahr erreicht wurde. Von 2000-

2011 wurden jährlich nur 0,8% erreicht. Die Zielsetzung der Regierungen (2-Grad-Ziel) "erscheinen jetzt höchst unrealistisch", stellt der Bericht fest.

- International Institute for Applied Systems Analysis: „Global Energy Assessment“. Der Bericht ist 1800 Seiten lang; das pdf dazu ist leider mit 190 MB recht groß. Der gesamte Bericht, einzelne Teile und die Zusammenfassung sind zu finden unter <http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/Energy/ChaptersHome.en.html>

Der Bericht behandelt alle erdenklichen Themen im Kontext der Energieerzeugung und -verwendung, darunter technologische Gesichtspunkte, politische Konsequenzen, gesellschaftliche Aspekte und mögliche Entwicklungsszenarien. Das Ziel ist dabei eine ganzheitliche Untersuchung der großen globalen Herausforderungen auf dem Weg in eine nachhaltige Zukunft.

- Das Institut der Deutschen Wirtschaft in Köln sieht aktuell einen erheblichen Kostennachteil Deutschlands im Vergleich zum europäischen Ausland, mit verursacht durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien, und beschreibt dies in einer Pressemappe „Bedroht die Energiewende die Industrie in Deutschland?“ unter <http://www.iwkoeln.de/de/presse/veranstaltungen/beitrag/pressekonferenz-bedroht-die-energiewende-die-industrie-in-deutschland-104992>

Als Reaktion auf die Pressemappe des IW hat die Deutsche Umwelthilfe e.V. im Rahmen eines „Faktenchecks“ mit dem Titel „Wissenschaft oder Meinungsmache?“ nachgerechnet und recherchiert. Das DUH kommt zu anderen Schlüssen als das IW und sieht einen um einen Faktor zehn geringeren Strompreisanstieg:

http://www.duh.de/uploads/media/DUH-Faktencheck_IW_Koeln-Bedroht_Energiewende_dt_Industrie.pdf

- GWS, DIW, DLR, ISI und ZSW: „Erneuerbar beschäftigt! Kurz- und langfristige Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt“ https://secure.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/EE_beschaeftigt_bf.pdf

oder alternativ auf der BMU Broschüren-Seite zu finden unter der Adresse <https://secure.bmu.de/service/publikationen/broschueren-bestellen/>

Die Untersuchungen ergeben, dass mit der Herstellung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (EE), deren Betrieb und Wartung, der Bereitstellung biogener Brenn- und Kraftstoffe sowie der aus öffentlichen und gemeinnützigen Mitteln resultierenden Beschäftigung in 2011 mehr als 381.000 Personen beschäftigt waren und erwartet eine bis 2030 weiterhin positive Entwicklung.

- UBA und BMU in „Umweltbewusstsein in Deutschland 2012“ unter http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Umweltinformation_Bildung/4396.pdf

oder alternativ auf der BMU Broschüren-Seite zu finden unter der Adresse <https://secure.bmu.de/service/publikationen/broschueren-bestellen/>

Die Umfrageergebnisse zeigen, dass in Deutschland Umweltschutz und Klimaschutz als zwei der wesentlichsten Probleme der Gegenwart gesehen werden, aber soziale und wirtschaftliche Aspekte mögliche Zielkonflikten erzeugen können. Die Studie untersucht weiterhin verschiedene Verbrauchertypen und geht der Frage nach, inwieweit Umweltschutz auch wirklich im Alltag ankommt.

Kernkraft

- Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050, 2012 Edition. IAEA Reference Data Series No. 1

http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/IAEA-RDS-1-32_web.pdf

Die jährlich aktualisierte Publikation der International Atomic Energy Agency enthält Ist-Daten für 2011 sowie eine untere und eine obere Projektion für die Entwicklung des globalen Energie- und Strombedarfs unter besonderer Berücksichtigung des Beitrags der Kernkraft. Für das Jahr 2030 wird in der unteren Projektion ein Anstieg der installierten Kernkraftwerksleistung von 369 GW (Ende 2011) auf 456 GW angegeben, 9% weniger als in der Vorjahresausgabe; in der oberen Projektion beträgt der Wert 740 GW, knapp 1% weniger als im Vorjahr prognostiziert. Der prozentuale Beitrag der Kernkraft zur Stromversorgung nimmt in der unteren Projektion ab, in der oberen bleibt er in etwa konstant.

- Das Öko-Institut e.V. im Auftrag von Greenpeace: „Auswirkungen des deutschen Kernenergie-Ausstiegs auf den Stromaustausch mit den Nachbarländern“.
https://service.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/atomkraft/Greenpeace-Studie_Atomstromimporte_Jan13_deutsch.pdf

Dazu wurde eine Datenanalyse zur Entwicklung des Stromaustauschs mit den Nachbarstaaten sowie zur Produktionsentwicklung deutscher und ausländischer Kernkraftwerke vorgenommen. Das Öko-Institut schlussfolgert, dass in der Jahresbilanz die gegenüber 2010 weggefallene Erzeugung im Jahr 2011 zu zwei Dritteln durch den Ausbau erneuerbarer Energien und zu einem Drittel durch Reduzierung des Exportüberschusses ersetzt wurde; weiterhin habe die Abschaltung von Kernkraftwerken nicht zu erhöhten Importen von Strom aus ausländischen Kernkraftwerken geführt und sei insofern nicht durch den Stromaußenhandel konterkariert worden.

Fossile Energien

- „Abnehmende Bedeutung der Braunkohleverstromung: Weder neue Kraftwerke noch Tagebaue benötigt.“ DIW Wochenbericht Nr. 48/2012 unter

http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.412252.de/12-48-4.pdf

Die Zukunft der deutschen Braunkohle in einer zunehmend von erneuerbaren Energieträgern geprägten Stromwirtschaft wird derzeit kontrovers diskutiert. An allen drei Braunkohlestandorten (Rheinisches, Mitteldeutsches und Lausitzer Revier) gibt es Pläne zum Bau neuer Braunkohlekraftwerke sowie zum Aufschluss neuer Tagebaue. Eine Studie des DIW Berlin kommt zum Schluss, dass der Bau neuer Braunkohlekraftwerke sich aus betriebswirtschaftlicher Perspektive nicht lohnt.

- „Energiestudie 2012. Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen.“ BGR, DERA Rohstoffinformationen, Folge 15

http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-15.pdf?__blob=publicationFile&v=6

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) gibt mit dieser periodisch aktualisierten Studie einen vollständigen Überblick über die weltweiten Reserven und Ressourcen an nicht-erneuerbaren Energierohstoffen (einschließlich Kernbrennstoffen) sowie deren jährliche Förderung und Verbrauch. Die Studie stellt zusammenfassend fest, dass bei Erdgas, Kohle und Uran aus geologischer Sicht in den nächsten Jahrzehnten nicht mit einer Knappheit zu rechnen ist, wohl aber beim Erdöl. Umfangreicher Tabellenteil im Anhang.

- Die Universität Augsburg, BP und ON Communications untersuchen die Nachhaltigkeit und Prozessierung wichtiger Materialien wie z.B. Uran, seltene Erden, Edelmetalle und für die Photovoltaik relevante Elemente wie Cd und Te. Die Studie „Materials critical to the energy industry. An Introduction“ ist online zu finden unter

http://www.physik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/rst/projekte/laufend/bp_info/

Ziel ist es, eine Einleitung für die komplexen Rohstoffkreisläufe von der Mine bis hin zum aufbereiteten Produkt für diverse, teilweise seltene Elemente zu bieten. Dabei hat der Bericht insbesondere Energiefragestellungen im Fokus, liefert aber auch allgemeine Informationen über Rohstoffbetrachtungen und die insgesamt 19 verschiedenen Elemente.

Erneuerbare Energien/Energiewende

- Harry Wirth, Fraunhofer ISE, „Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland“, unter <http://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-pdf-dateien/studien-und-konzeptpapiere/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf>

Um der sehr dynamischen Entwicklung der Photovoltaik gerecht zu werden, häufig gestellte Fragen zu beantworten und die aktuelle Lage zu beschreiben, stellt Herr Wirth einen „Leitfaden“ zur Verfügung. Die aktuellste Fassung ist vom 10.03.2013 und behandelt eine Reihe von Themen sowohl unter wirtschaftlichen, technischen als auch politischen Aspekten (Anmerkung: unter der URL verlinkt das ISE die jeweils aktuellste Version). Zu beachten ist, dass das ISE traditionell der Solarenergie sehr nahe steht und sich das im Stil der Studie widerspiegelt.

- Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, BMWi und BMU Dez. 2012

www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/BNetzA/Bundesnetzagentur/MonitoringEnergieDerZukunft2012/3_1MonitoringberichtEnergieDerZukunft2012_3_1.pdf?__blob=publicationFile

In dem Monitoring-Prozess "Energie der Zukunft" werden die Umsetzung der Maßnahmen des Energiekonzeptes der Bundesregierung und die Fortschritte bei der Erreichung der gesteckten Ziele regelmäßig überprüft. Für den ersten der jährlich zu erstellenden Monitoring-Berichte haben BMWi und BMU 49 Indikatoren definiert, die

zu einem großen Teil mit quantitativen Zielen der Energiewende verknüpft sind. Umfangreiches Datenmaterial bis zum Jahr 2011.

- Stellungnahme der Expertenkommission zum Ersten Monitoring-Bericht, Dez. 2012
http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1932/DE/DieBundesnetzagentur/MonitoringEnergieZukunft2012/2_2ErsterMonitoringberichtEnergieZukunft2012/ErsterMonitoringberichtEnergieZukunft2012_node.html

Der Monitoring-Prozess wird durch eine unabhängige Kommission aus vier Energieexperten wissenschaftlich begleitet. In ihrer Stellungnahme zum Ersten Monitoring-Bericht machen die Experten zum einen Vorschläge zur Methodik des Monitoring, zum anderen weisen sie auf Probleme bei der Zielerreichung hin, z. B. bezüglich der Halbierung des Primärenergieverbrauchs und der Senkung des Bruttostromverbrauchs um 25 % bis 2050. Das Hauptproblem sehen sie in der Erreichung der hoch gesteckten Ziele bei der Steigerung der Energieproduktivität.

- DENA-Verteilnetzstudie. „Ausbau- und Innovationsbedarf der Stromverteilnetze in Deutschland bis 2030“. Deutsche Energie-Agentur, Dez. 2012
<http://www.dena.de/projekte/energiesysteme/verteilnetzstudie.html>

Bei dieser Studie der Deutschen Energie-Agentur (DENA) geht es nicht um das Höchstspannungsnetz für die Stromübertragung über große Distanzen, sondern um die regionalen Verteilnetze, die im Zuge des Ausbaus der dezentralen Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien und der KWK-Anlagen immer stärker durch eine Vielzahl von Einspeisepunkten und Stromflüsse mit wechselnder Richtung gekennzeichnet sind. Es werden die zukünftige Netz-, Erzeugungs- und Laststruktur in den Stromverteilnetzebenen analysiert, der Ausbau- und Innovationsbedarf der Stromverteilnetze zur Integration der dezentralen Stromerzeugung ermittelt und diskutiert, inwieweit die bestehenden Regulierungen ausreichend für die Umsetzung des Ausbau- und Innovationsbedarfs sind.

- „Die Energiewende finanzierbar gestalten. Effiziente Ordnungspolitik für das Energiesystem der Zukunft.“ acatech-Positionspapier Sept. 2012
http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/acatech_POSITION_Energiewende_WEB.pdf

Das Positionspapier der acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften bemängelt, dass es keine Untersuchung über die Kosten der Energiewende und deren Unsicherheit gibt. Kernaussage des Positionspapiers ist, dass der aktuelle Ordnungsrahmen der Energiewende und insbesondere das EEG nicht die richtigen Investitions- und Innovationsanreize setzen, um die vielfältigen systemischen Zusammenhänge auf dem Energiesektor adäquat zu berücksichtigen. Acatech plädiert für eine Neuausrichtung der Ordnungspolitik: Stärkung des Emissionshandels, Ersetzen des EEG durch eine langfristig definierte, marktbasierende Förderung (z. B. Quotenmodell), Ausweitung und Vereinheitlichung der Förderung auf europäischer Ebene, Ausbau der Stromnetze und deren Entwicklung zu "Smart Grids".

- Erneuerbare Energien: Quotenmodell keine Alternative zum EEG. DIW Wochenbericht Nr. 45 / 2012

http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.411130.de/12-45-3.pdf

Als Alternative zum Fördermodell des EEG wird ein Quotenmodell diskutiert, bei dem die Stromlieferanten zu einem bestimmten Anteil von Strom aus erneuerbaren Energien verpflichtet werden. Der Umstieg auf ein solches Fördermodell stellt jedoch laut DIW keine Lösung für die derzeit diskutierten Probleme dar, die zu einem großen Teil außerhalb des EEG anzusiedeln sind, beispielsweise im Bereich der Netzregulierung, des Strommarktdesigns und der Innovationsförderung. Vielmehr würden mit der Einführung eines Quotenmodells das Investitionsrisiko und somit die letztlich vom Endkunden zu tragenden Förderkosten steigen.