

Im April 2018

Liebe Mitglieder des Arbeitskreises Energie,

ich begrüße Sie ganz herzlich zur 15. AKE-Literaturliste. Ziel ist es, Ihnen in loser Folge eine Reihe interessanter Studien, Internetseiten und Literaturempfehlungen zusammenzustellen. Angesichts der Vielzahl an neuen Studien auf dem Energiesektor handelt es sich bei der Literaturliste nur um eine Auswahl aus einer breiten Themenpalette.

Zusätzlich steht Ihnen natürlich das Archiv des Arbeitskreises <http://www.dpg-physik.de/dpg/gliederung/ak/ake/links/index.html> zur Verfügung, in dem viel Material aus unseren Frühjahrs-, Herbst- und DPG-Tagungen und die AKE-Studien zu finden sind. Hier gibt es auch eine Sammlung aller bisherigen Literaturlisten sowie eine Zusammenstellung von Websites mit Energiedaten.

Bitte schreiben Sie mir oder unserem Vorsitzenden Hardo Bruhns ([ake@bruhns.info](mailto:ake@bruhns.info)), wenn Sie Anregungen oder Kritik haben. Den Kollegen, die zu dieser Liste beigetragen haben, danke ich herzlich. Viel Gewinn beim Lesen wünscht Ihnen

Wolfgang Breyer  
Buckenhof  
[wolfgang.breyer@kerntext.de](mailto:wolfgang.breyer@kerntext.de)

### Allgemeines

**BGR: BGR Energiestudie 2017 - Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung.** Dezember 2017 (184 S.)

[https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Produkte/Energiestudien/energiestudien\\_inhalt.html](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Produkte/Energiestudien/energiestudien_inhalt.html)

Entsprechend ihrem Auftrag befasst sich die Studie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) besonders mit der Situation der Energierohstoffe. Diese ist von Überversorgung bei Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran gekennzeichnet. Bei der Kohle wirken sich außerdem ein Verdrängungswettbewerb des Erdgases in den USA und zunehmende umweltpolitische Restriktionen in China aus. Trotz des rasanten Vordringens der erneuerbaren Energien bleiben die fossilen Energieträger in den nächsten Jahrzehnten bestimmend. Ein Sonderkapitel behandelt Lithium als Schlüsselrohstoff der Energie- und Mobilitätswende. Angesichts von Reserven in Höhe von 14,5 Mio. t und einer für 2025 erwarteten Nachfrage von 67.500 bis 111.000t ist nach Ansicht der BGR keine geologische Verknappung zu erwarten.

**VGB PowerTech: Stromerzeugung – Zahlen und Fakten 2017/2018.** November 2017 (28 S.)

[https://www.vgb.org/daten\\_stromerzeugung.html?dfid=87613](https://www.vgb.org/daten_stromerzeugung.html?dfid=87613)

Eine kurzgefasste Übersicht in Form von Grafiken mit Erläuterungen.

**Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen: Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2017.** März 2018 (43 S.)

<https://ag-energiebilanzen.de/20-0-Berichte.html>

Der Primärenergieverbrauch hat gegenüber 2016 um 0,9% zugenommen, bedingt durch Wirtschaftswachstum und Bevölkerungszunahme. Der Einsatz von Mineralöl, Erdgas und erneuerbaren Energien stieg an, zu Lasten von Steinkohle und Kernenergie. Die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen dürften geringfügig gestiegen sein. Bruttostromerzeugung und inländischer Bruttostromverbrauch nahmen leicht zu, ebenfalls der Stromexportsaldo. Die Stromproduktivität hat mit 1,7% überdurchschnittlich zugelegt.

**Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen: Bruttostromerzeugung in Deutschland ab 1990 nach Energieträgern** (Tabelle). Februar 2018 (1 S.)

<https://ag-energiebilanzen.de/28-0-Zusatzinformationen.html>

Der Link zu der Tabelle befindet sich in der untersten Zeile der Auflistung von Zusatzinformationen. An der Tabelle lässt sich die Veränderung des Strommixes in Deutschland von 1990 bis 2017 ablesen.

## Klimawandel

**IMF: World Economic Outlook, October 2017, Seeking Sustainable Growth: Short-Term Recovery, Long-Term Challenges.** Oktober 2017 (304 S.)

<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2017/09/19/world-economic-outlook-october-2017>

Ausgehend von den Prognosen des IPCC zum Klimawandel führt der International Monetary Fund (Weltwährungsfonds) Modellrechnungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die regionale und globale Wirtschaftsentwicklung durch. Er kommt zu dem Ergebnis, dass global gesehen nur eine geringe Einbuße beim Wirtschaftswachstum zu erwarten ist, wohl aber eine erhebliche Umverteilung des Wachstums unter den Regionen zu Lasten der ärmeren Länder in heißen Klimazonen.

## Erneuerbare Energien/Energiewende

**Bundesnetzagentur: EEG in Zahlen 2016.** Januar 2018 (85 S.)

[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/zahlenunddaten-node.html#doc404532bodyText2](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/zahlenunddaten-node.html#doc404532bodyText2)

Der jährlich erscheinende Bericht wertet die Jahresendabrechnung der am EEG-Ausgleichsmechanismus Beteiligten aus und ermittelt daraus Kennzahlen für die installierte Leistung und die Jahresarbeit, die Zahlungen nach dem EEG und weitere Größen. In dem Bericht werden die Kennzahlen und ihre historische Entwicklung nach verschiedenen Kriterien – Bundesländer, Energieträger, Vermarktungsformen, Anschlussebenen usw. – aufgeschlüsselt.

**50Hertz, Amprion, Tennet, Transnet BW: Bericht der Übertragungsnetzbetreiber zur Leistungsbilanz 2016-2020,** Stand 31.10.2017. Januar 2018 (34 S.)

[https://www.amprion.net/Dokumente/Netzkennzahlen/Leistungsbilanz/Bericht-zur-Leistungsbilanz/Bericht zur Leistungsbilanz 2017.pdf](https://www.amprion.net/Dokumente/Netzkennzahlen/Leistungsbilanz/Bericht-zur-Leistungsbilanz/Bericht%20zur%20Leistungsbilanz%202017.pdf)

Die Übertragungsnetzbetreiber stellen erstens rückblickend für 2016 die Leistungsbi-  
lanz an den Tagen der Höchstlast bei gleichzeitig geringsten Einspeisungsreserven dar,  
zweitens prognostizieren sie die Deckung der erwarteten Höchstlast im Jahr 2017, und  
drittens untersuchen sie die künftige Entwicklung, die eine stetige Abnahme der ver-  
bleibenden Leistung zeigt, für die erstmalig im Januar 2020 auch bei planmäßiger Inbe-  
triebnahme konventioneller Reservekraftwerke ein leicht negativer Wert erwartet wird.  
Die Berechnungen erlauben eine überschlägige Bewertung des Systems insgesamt und  
seiner Gegebenheiten in den jeweiligen Verantwortungsbereichen der Netzbetreiber  
einschließlich des wahrscheinlichen Importbedarfs oder Stromüberschusses.

**vbw: 6. Monitoring der Energiewende. Prognos-Studie im Auftrag des vbw, Dezem-  
ber 2017 (67 S.)**

<https://www.prognos.com/publikationen/alle-publikationen/773/show/e067e589dc76fc64959d6cff1bbb8052/>

Die im Auftrag der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft erstellte Studie kommt zu  
dem Ergebnis, dass Deutschland bei der Energiewende hinter seinen Zielen zurückblei-  
be. Die Entwicklung der Energieeffizienz liege deutlich unter den Vorgaben des Ener-  
giekonzepts, der Netzausbau weise einen Rückstand von mehreren Jahren auf, und der  
Rückgang der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen stagniere seit 2014. Generell liege Bay-  
ern näher an der Erreichung der Ziele des Bayerischen Energieprogramms. Die vorlie-  
gende Studie behandelt die Entwicklungen im Jahr 2016.

**Agora Energiewende: Toolbox für Stromnetze - Für die künftige Integration von  
Erneuerbaren Energie und das Engpassmanagement.** Januar 2018 (80 S.)

<https://www.agora-energiewende.de/de/themen/-agothem-/Produkt/produkt/471/Toolbox+f%C3%BCr+die+Stromnetze/>

Die Übertragungsnetze stellen bis zum Abschluss des im Gang befindlichen Ausbaus ei-  
nen Engpass dar, vor allem in Nord-Süd-Richtung. Agora Energiewende schlägt deshalb  
Maßnahmen zur optimalen Ausnutzung der bestehenden Stromnetze und zur künftigen  
Integration Erneuerbarer Energien vor. Zu den kurzfristigen Maßnahmen zählen u. a. die  
Einführung von Sensorik und Kommunikationstechnologie für ein flächendeckendes  
Freileitungsmonitoring und auf hierfür geeigneten Trassen die Umstellung auf Hoch-  
temperaturleiterseile mit mehr als doppelter Stromtragfähigkeit. Mittel- bis langfristig  
wird ein Bündel weiterer technischer und administrativer Maßnahmen vorgeschlagen.

**BDI: Klimapfade für Deutschland.** Januar 2018 (290 S.)

<https://bdi.eu/publikation/news/klimapfade-fuer-deutschland/>

Ziel der von The Boston Consulting Group und Prognos erstellten Studie ist es, volks-  
wirtschaftlich kosteneffiziente Wege zur Erreichung der deutschen Emissionsminde-  
rungsziele bei Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit aufzuzeigen. Laut der Studie  
werden mit einer Fortschreibung der aktuellen Energiepolitik („Referenzfall“) bis 2050  
Emissionsminderungen gegenüber 1990 um 61% erreicht, bei einem Aufwand von 530  
Mrd. €, nicht jedoch die Zielspanne von 80 – 95%. Eine Minderung um 80% hält die  
Studie für technisch möglich und in den betrachteten Szenarien volkswirtschaftlich  
verkräftbar; den erforderlichen Mehrinvestitionen von 1,5 bis 2,3 Billionen € würden  
Energieeinsparungen von 470 bis 980 Mrd. € gegenüberstehen. Eine kosteneffiziente  
Umsetzung erfordere u. a. ein politisch optimales Vorgehen; eine Beschleunigung der  
Sektorkopplung, um erhöhte THG-Minderungen im Verkehr und Gebäuden zu erreichen  
(als Ziel für 2050 nennt die Studie 26 Millionen elektrische PKW und 14 Millionen Wär-

mepumpen); und eine Beschleunigung der Stromwende durch zusätzlichen Zubau von 1 GW an erneuerbaren Energien.

**Fraunhofer IWES: Energiewirtschaftliche Bedeutung der Offshore--Windenergie für die Energiewende - Update 2017.** Dezember 2017 (44 S.)

<https://www.offshore-stiftung.de/neue-studie-windanlagen-auf-see-liefern-jeden-tag-strom-dr-ursula-prall-st%C3%A4rkerer-ausbau-der>

Die Studie untersucht im Auftrag der Stiftung Offshore-Windenergie die langfristige energiewirtschaftliche Bedeutung der Offshore-Windenergie. Zeithorizont ist das Jahr 2050, wo von der vollständigen Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien ausgegangen wird. Als Zwischenziel wird 2030 betrachtet. IWES aktualisiert damit eine Studie von 2013 mit neuen technisch-wirtschaftlichen Daten. Angesichts der unerwartet starken Kostendegression bei Offshore-Anlagen plädiert die Studie für eine Anhebung des Ausbauzieles für 2030 auf 25 GW (EEG-Zielwert: 15 GW). Es wird auf die hohe Volllaststundenzahl von Offshore-Anlagen (für künftige Anlagen werden mehr als 5.000 h erwartet) und die Fähigkeit zur Erbringung von Regelleistung hingewiesen.

**FAU: Deutschland ohne Erneuerbare Energien? Stromkosten und Versorgungssicherheit ohne die Einspeisung Erneuerbarer Energien 2011-2013.** Januar 2015 (36 S.)

[https://www.evt.tf.fau.de/files/2016/11/FAU-Diskussionspapier - Deutschland ohne Erneuerbare Energien - Januar 2015.pdf](https://www.evt.tf.fau.de/files/2016/11/FAU-Diskussionspapier_-_Deutschland_ohne_Erneuerbare_Energien_-_Januar_2015.pdf)

Der Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) hat im Auftrag der Siemens AG untersucht, wie sich die plötzliche Abschaltung von acht der 17 Kernkraftwerke nach dem Unfall in Fukushima im März 2011 ohne den Versorgungsbeitrag erneuerbarer Energien ausgewirkt hätte. Die Analyse des Spotmarktes der Strombörse zeige, dass die Strompreise ohne EE-Strom wegen des geringeren Stromangebots im Mittel deutlich höher gelegen hätten, was nicht nur die EEG-Umlage überkompensiert, sondern insbesondere die von dieser Umlage befreite stromintensive Industrie belastet hätte. Nicht näher berücksichtigt wird bei der Analyse der Einfluss eines möglichen erhöhten Stromimports, für den angesichts der starken Korrelation der Höchstlastkurven in den Nachbarstaaten ein geringer, tendenziell ggf. sogar zusätzlich belastender Effekt angenommen wird. Für die Jahre nach 2022, also nach Wegfall der restlichen Kernkraftwerke, wird selbst bei vollem Erreichen der EE-Ausbauziele vor einer gravierenden Stromlücke gewarnt.

**SRU: Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor. Sondergutachten November 2017.** (220 S.) (Auch Kurzfassung von 12 S. verfügbar)

[https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02\\_Sondergutachten/2016\\_2020/2017\\_11\\_SG\\_Klimaschutz\\_im\\_Verkehrssektor.html](https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2016_2020/2017_11_SG_Klimaschutz_im_Verkehrssektor.html)

In seinem Sondergutachten bezeichnet der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) den Verkehrssektor als größte klimapolitische Herausforderung. Der Klimaschutzplan der Bundesregierung setzt für den Verkehrssektor bis 2030 das Zwischenziel einer Treibhausgasminderung von 40-42%. Der SRU schlägt die Kombination verschiedener Strategien vor: Verringerung des motorisierten Individualverkehrs; Stärkung integrierter Mobilitätslösungen; Verlagerung auf Schiene, ÖPNV, Fahrrad und Fußverkehr; Umstieg auf Antriebe mit erneuerbaren Energien; Effizienzstrategie bei traditionellen wie bei innovativen Antrieben; umwelt- und sozialgerechte Gewinnung von Rohstoffen und hochwertiges Recycling der Produkte. Für die neue Legislaturperiode fordert der SRU u. a. eine Reform der Besteuerung der im Verkehr genutzten Energien (u. a. ein En-

de der Diesel-Privilegierung); die Festlegung einer Zulassungsquote für elektrische PKW und leichte Nutzfahrzeuge; ambitionierte CO<sub>2</sub>-Flotten-Grenzwerte; eine streckenabhängige PKW-Maut; den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge; und die Fortentwicklung der Verkehrsinfrastrukturplanung zu einer Bundesmobilitätsplanung.

**Fishedick, M., Grunwald, A. (Hrsg.): Pfadabhängigkeiten in der Energiewende: Das Beispiel Mobilität.** Dezember 2017 (64 S.)

[http://www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Kooperationspublikationen/ESYS\\_Analyse\\_Pfadabhaengigkeiten.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Kooperationspublikationen/ESYS_Analyse_Pfadabhaengigkeiten.pdf)

Bei langfristig wirkenden Entscheidungen wie der Wahl eines Verkehrssystems ist es schwierig, einen einmal eingeschlagenen Pfad zugunsten einer anderen Option zu verlassen. Die Analyse im Rahmen des Akademienprojekts „Energiesysteme der Zukunft“ will am Beispiel der Mobilität Entscheidungshilfen geben, um Pfadabhängigkeiten frühzeitig zu erkennen, mögliche Alternativen abzuwägen und reflektierte Entscheidungen zu treffen. Die Analyse ist fokussiert auf zwei Bereiche, in denen verschiedene Technologien bereits heute denkbar sind und grundlegende Entscheidungen unmittelbar bevorstehen, nämlich urbane Mobilität und Güterverkehr. Beide Bereiche sind stark durch Abhängigkeiten aus der Vergangenheit geprägt. Sie erschweren den Aufbau klimaverträglicher Mobilitätsstrukturen. Zur Überwindung dieser „alten Pfadabhängigkeiten“ können emissionsarme Antriebe gefördert, der gemeinschaftliche Verkehr gestärkt oder der Güterverkehr verlagert werden. Das kann jedoch neue Abhängigkeiten mit sich bringen: Die Elektrifizierung des Verkehrssystems impliziert z. B. den massiven Ausbau erneuerbarer Energien. Pfadabhängigkeiten müssten deshalb in politischen Entscheidungsprozessen frühzeitig und transparent behandelt werden.

**FAU: Regionalkomponenten bei der EE-Vergütung.** Juli 2017 (71 S.)

[http://www.wirtschaftstheorie.wiso.uni-erlangen.de/wp-content/uploads/2017/10/20170810\\_Studie\\_RegionalkomponentenEE\\_mitAnhang.pdf](http://www.wirtschaftstheorie.wiso.uni-erlangen.de/wp-content/uploads/2017/10/20170810_Studie_RegionalkomponentenEE_mitAnhang.pdf)

Die Studie befasst sich mit den langfristigen Auswirkungen verschiedener Marktdesigns auf Investitions- und Produktionsanreize im Strommarkt. Der Schwerpunkt liegt bei der räumlichen Ansiedlung der Erneuerbaren Energien. Die im Netzentwicklungsplan (NEP) vorgesehenen EE-Standorte werden mit verschiedenen Alternativen verglichen, wobei in allen Szenarien die Kapazität so zugebaut wird, dass die EE-Erzeugung genau der Erzeugung im NEP-Referenzszenario entspricht. Den Kern der Betrachtung bilden verschiedene Szenarien mit einer dezentralen und verbrauchsnahe Ansiedlung der EE-Anlagen, wie sie sich aus einer Optimierung des Gesamtsystems einschließlich des Netzausbaus ergibt. Die Optimierung führt auch zu einer Verschiebung der Technologiewahl zugunsten von Windenergie. Es zeigt sich, dass durch eine dezentrale Ansiedlung der EE-Anlagen signifikante Effizienzgewinne (2,7 Mrd. Jahr) möglich werden und der notwendige HGÜ-Ausbau erheblich reduziert werden kann. Ferner ergibt die Studie, dass eine regional differenzierte Förderung notwendig und zielführend wäre.

**IW: Energiewende im Gebäudesektor. Handlungsempfehlungen für mehr Investitionen in den Klimaschutz.** Dezember 2017 (80 S.)

[https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/IW-Analyse\\_119-2017\\_Geb%C3%A4udesanierung.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/PDF/IW-Analyse_119-2017_Geb%C3%A4udesanierung.pdf)

Nach der Zielsetzung der Bundesregierung soll der Primärenergiebedarf im Gebäudesektor bis 2050 um mindestens 80% sinken. Die Anstrengungen bei der energetischen Sanierung von Gebäuden waren in den letzten Jahren aber rückläufig. Die Studie des

Instituts der Deutschen Wirtschaft (IW) zeigt, wie eine erfolgreiche Strategie aussehen könnte. Zur Beschleunigung der Energiewende im Gebäudesektor schlägt die Studie eine Reform mit folgenden Schwerpunkten vor: Nutzung des technischen Fortschritts durch Technologieoffenheit, indem nur die zu erreichende CO<sub>2</sub>-Einsparung vorgegeben wird; Verbesserung der Energieberatung; Verstärkung der Förderung durch Steuernachlässe anstatt direkter finanzieller Zuwendungen in Abhängigkeit von der Kassenlage; soziale Flankierung der Energiewende, z. B. über das Wohngeld.

### **Fossile Brennstoffe und mit Elektrizität erzeugte Brennstoffe (e-fuels)**

**DENA: E-fuels – The potential of electricity-based fuels for low emission transport in the EU. November 2017 (176 S.)**

<https://www.vda.de/en/services/Publications/%C2%ABe-fuels%C2%BB-study---the-potential-of-electricity-based-fuels-for-low-emission-transport-in-the-eu.html>

Die von der DENA und der Ludwig-Bölkow-Stiftung erarbeitete Studie betrachtet verschiedene Szenarien für chemische Brennstoffe, die aus erneuerbarer Energie erzeugt werden können, in Hinblick auf die Anforderungen an Erzeugungskapazität und Investitionen, die erforderlich wären, um 80 – 95% Reduktion (gegen 1990) von Treibhausgasemissionen zu erzielen. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass es außerordentlich schwierig sein werde, die im Pariser Abkommen vereinbarten Ziele für den Transportsektor in der EU zu erreichen, und rasche Aktion erforderlich sei. Um mit erneuerbarer Stromerzeugung den Bedarf an e-fuels für den Transportsektor zu decken, müsse die heutige EU-Stromerzeugungskapazität um den Faktor 1,7 – 3 ausgebaut werden. Dafür sei zwar das technische Potential vorhanden, allerdings sei aus wirtschaftlicher Perspektive ein erheblicher Brennstoffimport nach Europa die wahrscheinlichere, effektivere und insgesamt damit wohl auch notwendige Option. Deshalb sei die Erstellung einer Roadmap für e-fuels mit der Konzeption einer internationalen Marktentwicklung dringlich.

### **Kernkraft**

**IAEA: Nuclear Power Reactors in the World, 2017 Edition. Mai 2017 (88 S.)**

[https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS\\_2-37\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS_2-37_web.pdf)

Diese jährlich aktualisierte Publikation gibt in Form von Tabellen und Grafiken eine Übersicht über sämtliche Kernkraftwerke der Welt, gesondert nach Anlagen im Bau, in Betrieb und stillgelegt, jeweils mit technischen Daten. Ferner nach Ländern aggregierte Daten der installierten Leistung und des Beitrags zur Stromerzeugung und verschiedene weitere Angaben. Aktuelle Daten, auch zu den Betriebsergebnissen der einzelnen Kernkraftwerke, findet man online im Power Reactor Information System (PRIS) der IAEA: <https://www.iaea.org/pris/>

**OECD-NEA: Towards an All-Hazards Approach to Emergency Preparedness and Response - Lessons Learnt from Non-Nuclear Events. Januar 2018 (104 S.)**

<https://www.oecd-nea.org/rp/pubs/2018/7308-all-hazards-epr.pdf>

Da Katastrophen im Bereich der Kernenergie sehr selten sind, verfolgt die Nuclear Energy Agency (NEA) der OECD das Konzept, den Erfahrungsgewinn aus Katastrophen in anderen Bereichen wie z. B. der chemischen Industrie für die Katastrophenschutzplanung im Nuklearbereich heranzuziehen. Mit dieser Zielsetzung gibt der Bericht eine

Übersicht über das OECD Chemical Accidents Programme. Es analysiert mehr als 1000 größere chemische Unfälle, die in der vom European Commission Joint Research Centre in Ispra geführten Datenbank „Major Accident Reporting System (eMARS)“ registriert sind, hinsichtlich der „Lessons Learnt“ für die Unfallbeherrschung. Es wird berichtet über die Empfehlungen der OECD an ihre Mitgliedsländer bezüglich der vorausschauenden Bewertung großer Risiken und Bereitstellung von Ressourcen für den Notfall. Ein gesondertes Kapitel behandelt die Vorbereitung auf technologische Unfälle, die von Naturkatastrophen ausgelöst werden.

**Nagra: Erosion - Geologische Langzeitentwicklung und Tiefenlager.** Dezember 2017 (29 S.)

[https://www.nagra.ch/data/documents/database/dokumente/\\$default/Default%20Folder/Publikationen/Broschueren%20Themenhefte/d\\_th10\\_Erosion.pdf](https://www.nagra.ch/data/documents/database/dokumente/$default/Default%20Folder/Publikationen/Broschueren%20Themenhefte/d_th10_Erosion.pdf)

In der Schweiz hat die für die Schaffung von Endlagern zuständige Gesellschaft Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager drei Standortgebiete in die engere Wahl genommen, die nun vergleichend zu bewerten sind. Eines der 13 anzuwendenden Kriterien betrifft die zukünftige Erosion und ihre Bedeutung für die Langzeitsicherheit und -stabilität eines Tiefenlagers. Die Nagra hat anhand von Szenarien für alle drei Standortgebiete abgeschätzt, wie tief der als Wirtsgestein gewählte Opalinuston liegen muss, damit er vor künftigen Auswirkungen der Erosion geschützt ist. Maßgebliche Faktoren der Erosion sind Flüsse, Gletscher und Eigenschaften des Deckgebirges. Im Ergebnis erweisen sich alle drei Standortgebiete als genügend lange vor Erosion geschützt. Die Publikation beschreibt das Vorgehen bei dieser Analyse.

**Hinweis:** Bund und Länder haben ein neues Informationsportal zu Themen der Sicherheit in der Kerntechnik eingerichtet: [www.nukleare-sicherheit.de](http://www.nukleare-sicherheit.de)

### **Websites zu Energiedaten**

Eine Gesamtübersicht finden Sie als Excel-Tabelle unter:

[http://www.fze.uni-saarland.de/AKE\\_Archiv/AKE-LiteraturListe/LL\\_Webliste.xls](http://www.fze.uni-saarland.de/AKE_Archiv/AKE-LiteraturListe/LL_Webliste.xls)

Es sind drei neue Links hinzugefügt worden, die ersten beiden zum Gasmarkt, der dritte zu Energiedaten allgemein:

[www.entsog.eu](http://www.entsog.eu) bzw. <https://transparency.entsog.eu> , überwiegend Kapazitäts- und Flussdaten zu Erdgasübergabestationen in Europa

[www.bafa.de](http://www.bafa.de) bzw.

[http://www.bafa.de/DE/Energie/Rohstoffe/Erdgas/erdgas\\_node.html](http://www.bafa.de/DE/Energie/Rohstoffe/Erdgas/erdgas_node.html) mit Importmen- gen und -preisen für Erdgas

<http://www.indicators.odyssee-mure.eu/> , eine Datenbank des kommerziellen Anbie- ters Enerdata mit europäischen Energie-Indikatoren