

böll.brief

GRÜNE ORDNUNGSPOLITIK #1

September 2016

Wärmewende 2017

Impulse für eine
klimafreundliche
Wärmeversorgung

DR. MARTIN PEHNT UND MICHAEL NAST



HEINRICH BÖLL STIFTUNG

*Das **böll.brief – Grüne Ordnungspolitik** bietet Analysen, Hintergründe und programmatische Impulse für eine sozial-ökologische Transformation. Der Schwerpunkt liegt auf den Politikfeldern Energie, Klimaschutz, Stadtentwicklung sowie arbeits- und wirtschaftspolitischen Maßnahmen mit ökologischem Umbau der Industriegesellschaft.*

*Das **böll.brief** der Abteilung Politische Bildung Inland der Heinrich-Böll-Stiftung erscheint als E-Paper mehrmals im Jahr im Wechsel zu den Themen «Teilhabegesellschaft», «Grüne Ordnungspolitik» und «Demokratiereform».*

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Wo steht die Wärmewende?	4
1.1 Wärmedämmung und Sanierungsraten	4
1.2 Anlagentechnik und erneuerbare Energien	5
2. Politische Instrumente für die Wärmewende 2017	7
2.1 Ansatz 1: Klimafreundliche Steuerreform	8
2.2 Ansatz 2: Weiterentwicklung der ordnungspolitischen Ansätze	10
2.3 Ansatz 3: Der individuelle Sanierungsfahrplan – von «Energie sparen müssen» zum «das Haus entwickeln wollen»	11
2.4 Ansatz 4: Wärmenetze und Quartiersversorgung stärken	12
2.5 Ansatz 5: Sektorkopplung weiterentwickeln	14
Zu den Autoren	16
Empfehlungen	17
Impressum	18

Zusammenfassung

Eine Energiewende, die ihren Namen verdient, erfordert einen Umbau der Wärmeversorgung und eine deutliche Verringerung des Wärmebedarfs, denn zurzeit werden 56 % der Endenergie in Deutschland als Wärme verbraucht. Das Ziel der Bundesregierung, den Anteil erneuerbarer Energien im Wärmemarkt auf 14 % zu steigern, dürfte zwar erreicht werden. Langfristig ist aber ein deutlich stärkerer Zubau an EE-Wärme erforderlich als derzeit zu beobachten – niedrige Ölpreise und eine Folge wärmerer Winter schaffen derzeit keine ausreichende Dynamik, auf Erneuerbare umzusteigen. Der Wärmebedarf von Gebäuden wird außerdem bis 2020 voraussichtlich nicht um 20 % sinken, wie es notwendig wäre.

Das vorliegende böll.brief schlägt ein Politikpaket vor, mit dem die Wärmewende spätestens ab 2017 vorangebracht werden soll. Dessen Kernelemente sind

1. Klimafreundliche Steuerreform: Aufgrund von niedrigen Brennstoffsteuern liegen in Deutschland die Kosten des Klimawandels in besonders hohem Maße bei der Allgemeinheit und nicht bei den Verursachern. Wie in anderen europäischen Ländern sollte das etablierte Energiesteuersystem um eine CO₂-Komponente erweitert werden. Je höher die CO₂-Emissionen der Energieträger, desto höher sollte die Steuer sein.

2. Weiterentwicklung der ordnungspolitischen Ansätze: Bei der Zusammenführung der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Gesetzes zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG), die zurzeit im Gesetzgebungsverfahren ist, müssen die Klimagasemissionen von Heizöl, Kohle und fossiler Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bei der Bewertung von Gebäuden stärker berücksichtigt werden. Ein stetig steigender Anteil von Wärme aus erneuerbaren Energien sollte in der EnEV verankert werden.

Ferner sollten die Instrumente «individueller Sanierungsfahrplan» und «kommunale Wärmeplanung» gestärkt sowie die Verknüpfung von Strom- und Wärmewende – die sogenannte Sektorkopplung – weiterentwickelt werden.

1. Wo steht die Wärmewende?

Die Wärmewende kommt nur schleppend in Gang. Der Anteil der erneuerbaren Energien im Wärmemarkt lag 2015 bei etwa 13 %. Doch die langfristigen Ziele sind ambitioniert:

- eine Reduzierung des Wärmebedarfs von Gebäuden um 20 % bis zum Jahr 2020 (gegenüber 2008), die mithilfe einer Verdopplung der Sanierungsrate von ein auf zwei Prozent erreicht werden soll;
- ein Mindestanteil der erneuerbaren Energien am Wärme- und Kältebedarf von 14 % bis zum Jahr 2020 und vor allem
- eine Reduzierung des fossilen Primärenergiebedarfs von Gebäuden um 80 % bis zum Jahr 2050 (gegenüber 2008).

Die verborgenen Flaschenhälse, neuralgischen Punkte, weißen Flecken und Widersprüche des Wärmemarktes zeigen sich erst bei einer detaillierteren Analyse.

1.1 Wärmedämmung und Sanierungsraten

Die Szenarien im Rahmen der vom Bundeswirtschaftsministerium beauftragten «Effizienzstrategie Gebäude» offenbaren, welche Entwicklung zu erwarten ist, wenn die bereits geltenden Randbedingungen fortgeschrieben werden. Der Endenergiebedarf für Wärme sinkt nicht um 20 %, sondern nur um neun Prozent, die Sanierungsrate steigt nur leicht an, und Gas bleibt absehbar die dominierende Heizungstechnologie (Prognos, ifeu, IWU 2015).

Besonders wichtig, aber auch defizitär ist eine Steigerung der Sanierungsraten bei den langlebigen Außenwänden. Am gesamten energetischen Einsparpotenzial im Bereich der Wohngebäude hat allein das Bauteil Außenwand einen Anteil von 50 %. Eine kostengünstige energetische Sanierung ist dann möglich, wenn ohnehin eine Renovierung der Außenwand ansteht, die über einen Anstrich hinausgeht. Derartige Sanierungen werden auch heute schon in 75 % der Fälle für eine energetische Verbesserung genutzt. Dennoch liegt die energetische Sanierungsrate der Außenwände selbst für ältere Bestandsgebäude, die bis zum Jahr 1978 errichtet wurden, nur bei jährlich 0,9 %. Diese Werte wurden für das Jahr 2009 erhoben (IWU 2010). Es gibt jedoch keine aktuelleren Untersuchungen, die darauf hindeuten, dass sich diese Sanierungsraten in den letzten Jahren merklich erhöht hätten.

Eine Verbesserung der Wärmedämmung kann eine sehr wirtschaftliche Maßnahme sein, wenn sie im Rahmen des ohnehin anstehenden Renovierungszyklus erfolgt und über die Lebensdauer dieses Bauteils abgeschrieben werden kann. Wichtig ist es, in diesen idealen Sanierungsaugenblicken die Maßnahmen auch mit größtmöglicher Qualität durchzuführen: Die Mehrkosten für eine bessere energetische Qualität werden dann in vielen Fällen durch die Energieeinsparung wieder amortisiert. Als Devise gilt: Wenn ein Bauteil schon saniert wird, dann auch bestmöglich. Allerdings treten diese günstigen Randbedingungen nicht so häufig ein, wie es die Steigerung der Sanierungsrate erfordern würde, die die Bundesre-

gierung im Rahmen ihres Energiekonzepts anvisiert. Politische Maßnahmen müssen also Sanierungen wirtschaftlicher machen, müssen auch schrittweise durchgeführte Sanierungen optimal begleiten und Anreize für ein Vorziehen solcher Maßnahmen setzen.

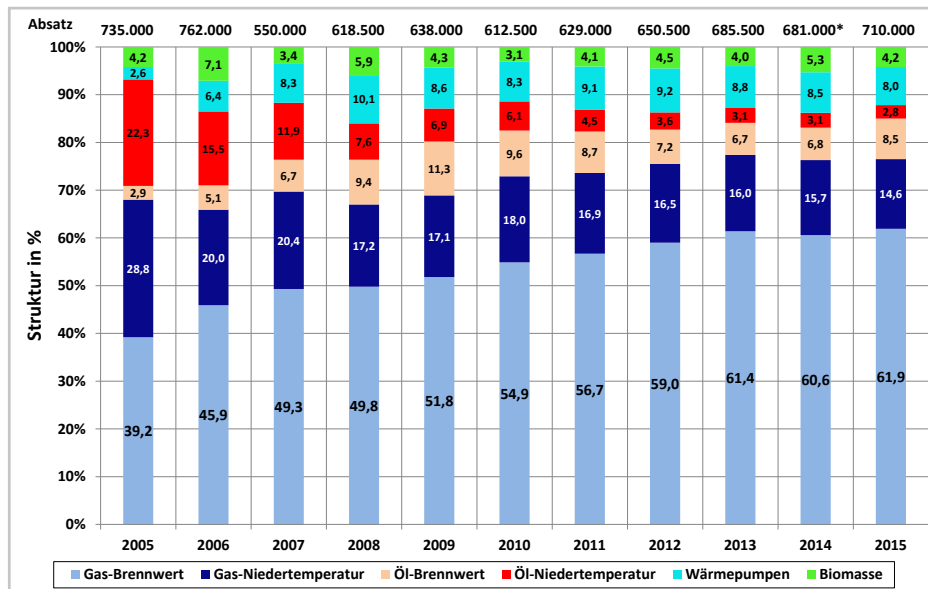
1.2 Anlagentechnik und erneuerbare Energien

Neben der Verbesserung der Wärmedämmung können auch effiziente Anlagen zur Wärmeerzeugung zu einer Minderung des Bedarfs an fossilen Brennstoffen beitragen. Abb. 1 zeigt die Absatzentwicklung von Wärmeerzeugern für die letzten zehn Jahre. Die Grafik lässt sowohl bei den Gas- als auch bei den Ölgeräten eine Erhöhung des Anteils der effizienteren Brennwertgeräte erkennen. Allerdings ist ebenfalls ablesbar, dass der Anteil des treibhausgasintensiveren Heizöls gestiegen ist.

Diese Entwicklung ist für die Marktentfaltung der erneuerbaren Energien dramatisch. Mehrere warme Winter in Folge, insbesondere aber auch die derzeitigen energiewirtschaftlichen Randbedingungen sind Fortschritten bei der Wärmewende abträglich. Die Preise für Rohöl haben sich von über 100 auf unter 40 US-Dollar pro Barrel mehr als halbiert. Die Differenz zwischen Heizöl- und Pelletpreisen ist nur noch sehr gering, womit es kaum noch einen Anreiz zur Anschaffung von Pelletkesseln gibt. Die Strompreise frei Haushalt sind im Vergleich zu den Brennstoffpreisen hoch, wodurch ein wichtiger Anreiz zu Investitionen in Wärmepumpen fehlt.

Folglich stagnieren die Beiträge erneuerbarer Energien im Wärmebereich. Zwischen 2008 und 2010 stieg der Anteil der erneuerbaren Energien am Wärme- und Kältemarkt noch um 2,6 Prozentpunkte. Danach trat der Absatz von Biomassekesseln und Wärmepumpen, gemessen am Gesamtabsatz an Wärmeerzeugern, auf der Stelle (Abb. 1). 2015 gab es bei der Biomasse einen massiven Einbruch: Gegenüber dem Vorjahr wurden 18 % weniger Biomassekessel abgesetzt. Wärmepumpen kamen mit einem Minus von zwei Prozent noch relativ glimpflich davon. Beim Absatz von solarthermischen Kollektoren, die in Abb. 1 nicht dargestellt sind, lässt sich seit dem Spitzenjahr 2008 ein stetiger Rückgang verzeichnen: von 2,1 Mio. m², die 2008 neu an Kollektorfläche abgesetzt wurden, auf nur noch 0,8 Mio. m² im Jahr 2015. Die verbesserte Förderung führte erst Anfang 2016 zu einer leichten Erholung der Marktentwicklung.

Diese besorgniserregende Entwicklung zeigt sich auch in einer anderen Zahl: Der Anteil insgesamt neu installierter Kessel mit erneuerbaren Energien ist nach Angaben des Bundesverbandes der Deutschen Heizungsindustrie (BDH) von 2016 auf einem Tiefstand gelandet. Wurden im Jahr 2008 noch bei 45 % der neu installierten Wärmeerzeuger wenigstens anteilig (z. B. in Form von solarthermischer Warmwasserbereitung) erneuerbare Energien eingesetzt, so ging dieser Prozentsatz 2015 auf 19 % zurück. Auf der anderen Seite stieg der Absatz von Öl-Brennwertkesseln 2015 um 30 %.



* Im Jahr 2014 wurde die statistische Erfassung der Biomassekessel verbessert. Dies führte zu anscheinend höheren Stückzahlen im Vergleich zum Vorjahr. Die tatsächliche Entwicklung zum Vorjahr ist aber negativ.

Abb. 1: Absatzentwicklung von Wärmeerzeugern: Anteil der Heizungstechnologien an den neu installierten Kesseln. Quelle: BDH Köln

Der sich aus der Kombination von Wärmebedarf und Anlagentechnik ergebende Endenergieverbrauch schwankt in Abhängigkeit vom jeweiligen Wetter [1]. Bereinigt man den Verbrauch um die warmen Winter, so wird das Reduktionsziel von minus 20 % Endenergie bis zum Jahr 2020 nicht erreicht werden.

Es besteht zwar eine gute Chance, das Ausbauziel von 14 % erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2020 zu erreichen oder gar zu übertreffen. Doch dieses Wärmeziel ist nur ein erster Schritt. Der langfristig erforderliche jährliche Zubau an erneuerbaren Energien ist deutlich größer, dies verdeutlicht Abb. 2 am Beispiel der Szenarien der Effizienzstrategie Gebäude (Prognos, ifeu, IWU 2015). Während der mittlere jährliche Zubau der vergangenen Jahre ausreicht, um das 14-%-Wärmeziel einzuhalten («kurzfristiger Zubaubedarf»), sind langfristig sehr viel höhere Zubauraten erforderlich – nicht nur in den klassischen Bereichen der Heizung und Warmwasserbereitung, sondern auch im sogenannten Prozesswärmemarkt, also etwa beim Trocknen, Schmelzen oder Schmieden in der Industrie oder anderen Formen der Wärmeanwendung im gewerblichen Bereich. Dabei könnten in Zukunft fossile Brennstoffe wie Öl, Gas oder Kohle zunehmend durch Stromwärme aus erneuerbarem Strom ersetzt werden.

- 1 Der Anteil des wetterabhängigen Raumwärmebedarfs am gesamten Endenergieverbrauch für Wärme in Gebäuden liegt bei etwa 80 %. Der Rest entfällt auf den wetterunabhängigen Warmwasserbedarf.

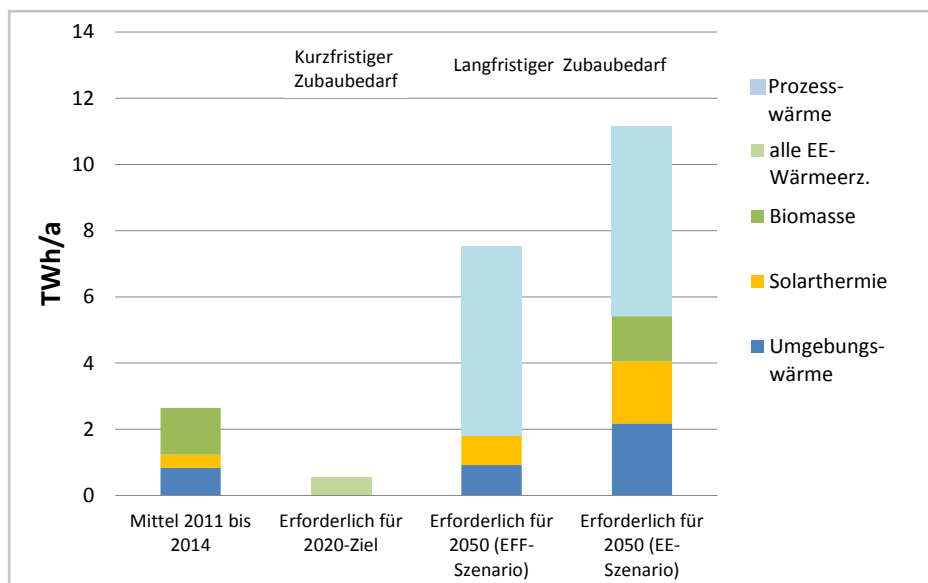


Abb. 2: jährlicher Zubau an EE-Wärme (von links): Ist-Situation der letzten Jahre, erforderlicher Zubau zur Erreichung des 2020-Ziels, zwei Szenarien zum erforderlicher Zubau bis 2050 (angelehnt an die Effizienzstrategie Gebäude (ESG)).

Quelle: eigene Berechnungen ifeu

Die Wärmeanwendungen in Industrie und Gewerbe, die ebenfalls Bestandteil einer Wärmewende sein müssen, sind durch politische Instrumente bislang so gut wie gar nicht adressiert, obwohl Prozesswärme einen Anteil von 40 % am gesamten Wärmebedarf hat und der Anteil erneuerbarer Energien an der industriellen Prozesswärme bisher nur bei rund fünf Prozent liegt.

2. Politische Instrumente für die Wärmewende 2017

Verschiedene Hemmnisse erschweren die Wärmewende: Informationsdefizite und Fehlinformationen; der Zugang zu Finanzierung und eine mangelnde «Kostenwahrheit» der Brennstoffpreise und Energiesteuern, die insbesondere im Wärmemarkt die Klimaschadens- und andere externe Kosten bei Weitem nicht angemessen einpreisen; träges Nutzer/innenverhalten und «Rebound-Effekte», die den Effekt effizienterer Gebäude durch höhere Wohnraum- und Komfortansprüche zum Teil kompensieren; Bauausführende wie Architekt/innen und Handwerker/innen, die eine klimaschutzorientierte Sanierung noch nicht in den Mittelpunkt ihrer Tätigkeit gestellt haben, aber auch technische und rechtliche Hemmnisse.

Diese Vielfalt der Hemmnisse offenbart bereits: Es gibt kein politisches «Wunderinstrument» der Wärmewende, sondern hier – wie in anderen Handlungsfeldern auch – sind Maßnahmen-

pakete erforderlich. Gleichwohl kristallisieren sich einige größere instrumentelle Ansätze heraus, die in einer künftigen Wärmepolitik erwogen werden sollten.

2.1 Ansatz 1: Klimafreundliche Steuerreform

Ein wichtiger – und alle Hemmnisse übergreifender – Ansatz ist eine klimafreundliche Steuerreform. Konsequenterweise ausgestaltet könnte sie einige der weiter unten beschriebenen Ansätze und Instrumente überflüssig machen. Dazu gehört, dass Fehlanreize entfernt, klimafreundliches Handeln belohnt und die klimafreundliche Steuerreform sozial gerecht ausgestaltet wird.

Ausgangspunkt der Steuerreform ist, dass der Grad der Internalisierung von Klimaschadens- und anderen externen Kosten im Wärmesektor derzeit besonders niedrig ist. Die Kosten werden also aktuell nicht vom Verursacher, sondern von der Gesellschaft getragen. Andere Länder wie Dänemark, die Schweiz und Frankreich führen daher eine allmählich ansteigende CO₂-Abgabe auf fossile Brennstoffe ein. In Deutschland besteht mit der Energiesteuer ein etabliertes Steuersystem, das um eine CO₂-Komponente erweitert werden sollte, um den Internalisierungsgrad zu steigern und in allen Sektoren Anreize für Energieeffizienz und erneuerbare Energien zu setzen.

Die Steuersätze für fossile Brennstoffe im Wärmesektor wie Heizöl, Erdgas, Mineralöl und Kohle wurden zum letzten Mal im Jahr 2003 angepasst. Inflationsbedingt hat sich die reale Steuerbelastung in den vergangenen Jahren verringert, sodass davon auszugehen ist, dass auch die Lenkungswirkung nicht mehr im damals angedachten Umfang erfolgt. Dezentrale fossile Heizungen unterliegen auch nicht dem Emissionshandel. Im europäischen Vergleich liegt Deutschland mit seiner Besteuerung am unteren Ende, so beträgt die Steuer auf Heizöl derzeit etwa ein Drittel des EU-Durchschnitts (Abb. 3). Hinzu kommt das – im Vergleich zur Entwicklung der letzten Jahre – niedrige Energiepreisniveau, das die Sanierungsaktivitäten und den Zubau an Wärme aus erneuerbaren Energien deutlich verlangsamt hat.

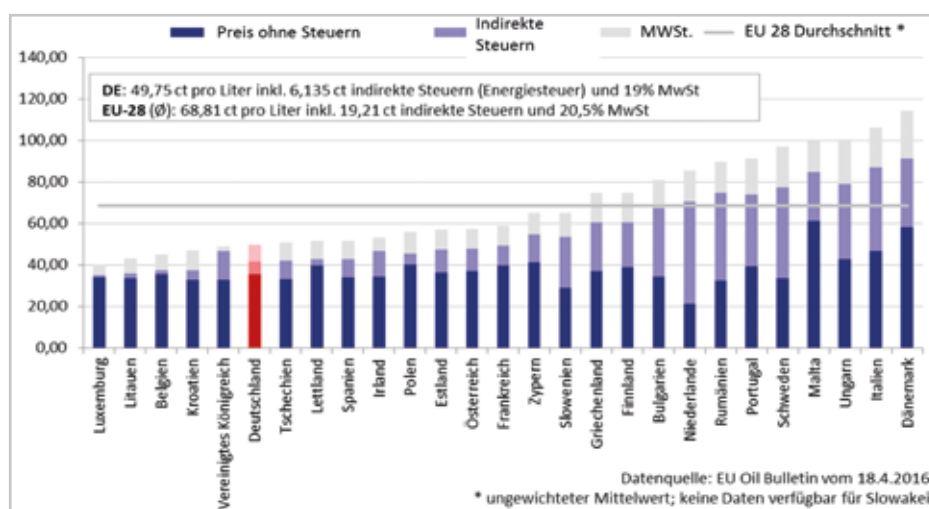


Abb. 3: Preise und Steuern für leichtes Heizöl im europäischen Vergleich. Quelle: FÖS

Geprüft werden sollte eine Anpassung der Steuer in Übereinstimmung mit den CO₂-Emissionen der Energieträger. Derzeit ist der Steuersatz von Heizöl pro Tonne verursachten Kohlendioxids nämlich geringer als der Steuersatz für Erdgas. Auch Fernwärme aus fossilen Brennstoffen könnte in das Energiesteuersystem einbezogen werden, insbesondere Fernwärme aus Kohlekraftwerken, die ebenfalls mit nicht unbeträchtlichen CO₂-Emissionen behaftet ist. Dadurch würde sich auch ein Anreiz zur Nutzung erneuerbarer Energien in Wärmenetzen ergeben. Denkbar sind verschiedene Ausgestaltungsvarianten, etwa eine schrittweise Erhöhung der Energiesteuer auf 30, 40 bzw. 50 € pro Tonne CO₂ in Mehrjahresschritten, um einen planbaren Umstieg auf CO₂-ärmere Brennstoffe zu ermöglichen.

Damit diese Maßnahme nicht zu negativen Verteilungswirkungen führt, könnte das komplette zusätzliche Steueraufkommen als «Klimadividende» pro Kopf transparent an die Bevölkerung zurückgegeben werden. Verursacher von hohen CO₂-Mengen würden dadurch unter dem Strich belastet, Niedrig-Emittenten oder Haushalte mit hoher Kinderzahl entlastet. Dadurch ergibt sich ein zusätzlicher positiver Verteilungseffekt: Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit werden verzahnt. Alternativ dazu könnte die Steuer auch über die Sozialsysteme und gezielte Finanzierungshilfen für sozial schwache Bevölkerungsgruppen rückverteilt werden.

Teil einer klimafreundlichen Steuerreform ist aber auch eine Überprüfung anderer Steuern und Abgaben im Wärmemarkt. Der Eigentumsübergang durch Grunderwerb, Erbschaft oder Schenkung ist ein wichtiger potenzieller Anlass für energetische Gebäudesanierungen. Die Grunderwerbssteuer wird als Verkehrssteuer beim Kauf einer Immobilie erhoben. Gesetzgebungskompetenz über die Grunderwerbsteuer hat seit 1983 der Bund. Verwaltungskompetenz und Ertragskompetenz liegen dagegen bei den Bundesländern.

Der Grundgedanke ist eine Reduktion der Grunderwerbssteuer, wenn das Gebäude eine Mindesteffizienz überschreitet (Prognos, ifeu, IWU 2015). Diese ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung in den Ländern, da die Grunderwerbssteuer die ertragsreichste Landessteuer ist.

Beispielsweise könnte eine Steuererminderung um 2 %-Punkte für Effizienzklasse B (oder EH 70) und ein kompletter Steuererlass bei Effizienzklasse A (oder EH 55) erfolgen (Effizienzlabel auf Bedarfsbasis) (Pehnt et al. 2015). Diese Steuerreduktion könnte auch nachträglich gewährt werden, wenn das Gebäude innerhalb einiger Jahre diese Effizienzklassen erreicht. Auch denkbar ist es, Gebäude teilweise von der Grunderwerbssteuer zu befreien, wenn diese einen Sanierungsfahrplan erstellt haben und die ersten Sanierungsschritte, die bereits eine nennenswerte Einsparung erbracht haben, realisiert wurden. Zu Details der Ausgestaltung siehe ifeu in (Prognos, ifeu, IWU 2015). Ähnliche Überlegungen könnten für die Erbschaftssteuer angestellt werden.

2.2 Ansatz 2: Weiterentwicklung der ordnungspolitischen Ansätze

Die derzeit diskutierte Zusammenlegung zweier wichtiger Regelwerke des Gebäuderechts, nämlich der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetzes (EEWärmeG), vereinfacht den Planungsprozess. Angesichts der Verschärfung der Anforderungen an Neubauten – sie müssen seit dem 1.1.2016 um 25 % verschärfte Energiekennwerte bezogen auf den Primärenergiebedarf einhalten – ist der Neubaubereich schon auf einem guten Weg. Wichtig ist hier die Einführung des Niedrigstenergiestandards (NstEH) auf einem Niveau, das unter verschiedenen Szenarien zukünftiger Energiepreise zu einem sehr effizienten und gleichzeitig wirtschaftlichen Gebäudebestand führt. Ein Standard, der für Wohngebäude dem heutigen Effizienzhaus 55-Standard entspricht, erscheint in verschiedenen Analysen ein geeigneter Ansatzpunkt für die nächste Verschärfungsstufe.

Eine wichtige Randbedingung ist hierzu, dass die Primärenergiefaktoren, die das Verhältnis von eingesetzten fossilen und nuklearen Energierohstoffen zu der an den Verbraucher gelieferten Endenergie beschreiben und zur Bewertung der Gebäude herangezogen werden, zukunftsfest definiert werden. Hierbei sollten künftig auch die Entwicklungen der CO₂-Emissionen sowie Nachhaltigkeits- und Knappheitseffekte miteinbezogen werden. Beispielsweise erscheint es aus verschiedenen Gründen sinnvoll, in den nächsten Jahren den Primärenergiefaktor für Strom zumindest einzufrieren, denn obwohl der Anteil der Erneuerbaren an der Stromversorgung steigt, sinken die CO₂-Emissionen wegen des Ausstiegs aus der Atomenergie deutlich langsamer als der Primärenergiefaktor. Auch bei den Primärenergiefaktoren für andere Energieträger sollten die Klimagasemissionen stärker berücksichtigt werden; dies gilt für Heizöl, Kohle und fossile Kraft-Wärme-Kopplung.

Neben der Frage des Neubaus sind auch Anforderungen an den Gebäudebestand zu diskutieren. Es muss mit Augenmaß vorgegangen werden, sodass nur dort Maßnahmen gefordert werden, wo entweder für den Gebäudeeigentümer wirtschaftliche Potenziale vorhanden sind oder wo ohnehin Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Von besonderer Bedeutung sind Anforderungen an einen Austausch alter Heizkessel. Hier ist der Sanierungsstau am größten. Baden-Württemberg hat seit einigen Jahren eine Nutzungspflicht für Wärme aus erneuerbaren Energien etabliert, die beim Austausch eines Kessels wirksam wird und dazu anhält, über den reinen Kesseltausch hinaus weitere Maßnahmen zu ergreifen. Dazu zählen u.a. die Nutzung eines bestimmten Anteils von Wärme aus erneuerbaren Energien oder die Erstellung von Sanierungsfahrplänen für Gebäude. Eine Auswertung der Förderstatistik des Marktanzreizprogramms (MAP) bis 2013 zeigt, dass – bezogen auf die Zahl installierter Anlagen pro eine Million Einwohner – in Baden-Württemberg in der Regel deutlich mehr geförderte Anlagen in Betrieb genommen werden als durchschnittlich im gesamten Bundesgebiet. Seit dem Zeitraum 2009/2010 zeigen sich diese Abweichungen gegenüber dem Bundesdurchschnitt. Das spricht für einen positiven Effekt des Gesetzes.

Angesichts der anvisierten Zusammenlegung von EnEV und EEWärmeG ist ein separates EEWärmeG mit einer Ausdehnung der Nutzungspflicht auf alle Bestandsgebäude allerdings nicht unbedingt zielführend. Eine Alternative wäre es, den Austauschmechanismus und einen steigenden Anteil erneuerbarer Energien in der gegenwärtigen EnEV (oder einem aus der EnEV entwickelten neuen Klimaschutzgesetz für den Gebäudebereich) zu verankern. Dazu sollte beispielsweise die Kessel-Austauschpflicht auf alte Standardkessel auch in Ein- und Zweifamilienhäusern ausgeweitet werden: Der Austausch solcher Kessel ist in vielen Fällen eine für Eigentümer/innen wirtschaftliche Maßnahme. Auch die zwischenzeitlich abgeschaffte Austauschpflicht für Nachtspeicherheizungen sollte wieder eingeführt werden.

Bei der Installation eines neuen Kessels können – langfristig angekündigt – zunehmende Anforderungen an den Anteil erneuerbarer Energieträger gestellt werden. Dies könnte gelöst werden, indem die Anforderungen an die sogenannte Anlagenaufwandszahl, die die primärenergetischen Verluste der Anlage beschreibt, zunehmend verschärft werden. Sie könnte von anfangs 1,15 (also 15 % primärenergetisch bewerteter Anlagenverluste) im Lauf der Jahre auf unter 1,0 verschärft werden. Ein Wert unter 1,0 ist zu erreichen, wenn erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Eine sich verschärfende Anforderung an die Aufwandszahl würde auch den Anreiz steigern, sich an quartiersweite Wärmenetze anzuschließen. Parallel dazu sollte die Förderung von Technologie-Energieträger-Kombinationen, die nicht langfristig zielkompatibel und zudem ohnehin Marktstandard sind, eingestellt werden – die Förderung von Öl- und Gaskesseln ist volkswirtschaftlich nicht sinnvoll und erschöpft sich in Mitnahmeeffekten.

Die energetische Gebäudemodernisierung krankt auch daran, dass die Umsetzung der EnEV nicht überprüft wird. Beispielsweise werden rund zwei Prozent der Altbauten im Rahmen von Instandhaltungsmaßnahmen saniert; die dabei wirksamen Anforderungen der Energieeinsparungsverordnung werden aber nicht eingehalten – aus Mangel an Kontrolle. Damit die Bestandsanforderungen auch wirken, gilt es, in einer Bund- und Länder übergreifenden Vereinbarung den Vollzug zu stärken, indem Stichprobenkontrollen und andere Mechanismen etabliert und zusätzliches Personal finanziert werden.

2.3 Ansatz 3: Der individuelle Sanierungsfahrplan – von «Energie sparen müssen» zum «das Haus entwickeln wollen»

Heutige Sanierungen finden meist schrittweise und vielfach ungeplant statt. Auch eine schrittweise Sanierung kann zum Ziel führen; aber man muss die nächsten Schritte vorausplanen und das Ziel in den Blick nehmen. Der Sanierungsfahrplan wurde erstmalig in Baden-Württemberg eingeführt, gefördert vom Umweltministerium und konzipiert vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) und der Firma Econsult. Er wird derzeit auch auf Bundesebene weiterentwickelt. Der individuelle Sanierungsfahrplan ist eine Fortentwicklung der Vor-Ort-Beratung und verankert ambitionierte, schrittweise

ausführbare, systematische und zielkompatible Sanierungen, ausgehend vom Kontext des Gebäudes und seiner jeweiligen Eigentümer/innen bzw. Nutzer/innen. Er schafft eine maßgeschneiderte Zukunftsvision für das Haus und soll zur energetischen Sanierung motivieren. Damit wird gesichert, dass die Maßnahmen sinnvoll aufeinander aufbauen und im Zusammenhang betrachtet werden und zugleich die Eigentümer/innen in ihrer Entscheidungsfindung, Planung und Umsetzung unterstützt werden. Das Konzept des Sanierungsfahrplans sollte mit anderen gebäudepolitischen Maßnahmen verzahnt werden, beispielsweise mit einer verbesserten Förderung von ambitionierten Einzelmaßnahmen am Gebäude und möglichst flächendeckenden regionalen Sanierungsnetzwerken.

2.4 Ansatz 4: Wärmenetze und Quartiersversorgung stärken

Die bisherige deutsche Gesetzgebung zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmesektor, insbesondere das EEWärmeG, adressiert nur die einzelnen Hausbesitzer/innen. Um die Wärmewende erfolgreich zu gestalten, müssen alle zur Verfügung stehenden erneuerbaren Wärmequellen genutzt werden. In vielen Fällen können umweltschonende Energien besonders kostengünstig oder sogar ausschließlich mithilfe von Wärmenetzen erschlossen werden, die Quartierslösungen erfordern. Dazu gehören u. a. Tiefengeothermie, solarthermische Großanlagen, Großwärmepumpen und effizient in Netzen genutzte Wärme aus Überschussstrom von erneuerbaren Energieanlagen sowie die Nutzung von Abwärme aus fossilen und Biomasse-Kraftwerken, der Industrie oder der Müllverbrennung.

Eine konsequente Nutzung dieser Vorteile findet in Dänemark statt. Fernwärme ist dort sehr stark verbreitet. Über 60 % der Haushalte werden aus einem Wärmenetz beheizt. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Fernwärmeerzeugung ist hoch. Bis 2035 soll der Anteil der Fernwärme an der Beheizung der dänischen Gebäude bis auf zwei Drittel angestiegen sein und die Wärmeversorgung soll vollständig auf erneuerbaren Energien beruhen.

Wärmenetze bieten Ansatzpunkte nicht nur für die technische Integration verschiedener klimafreundlicher Energieträger. Sie sind auch ein Handlungsfeld für Bürgerenergiegenossenschaften, denn die lokale Akzeptanz und hohe Anschlussquoten sind ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Realisierung.

Eine besondere Herausforderung in den kommenden Dekaden wird es sein, auch die großen Fernwärmenetze auf klimafreundliche Energieträger umzurüsten; meistens sind diese Fernwärmenetze nämlich an fossile Großkraftwerke angebunden.

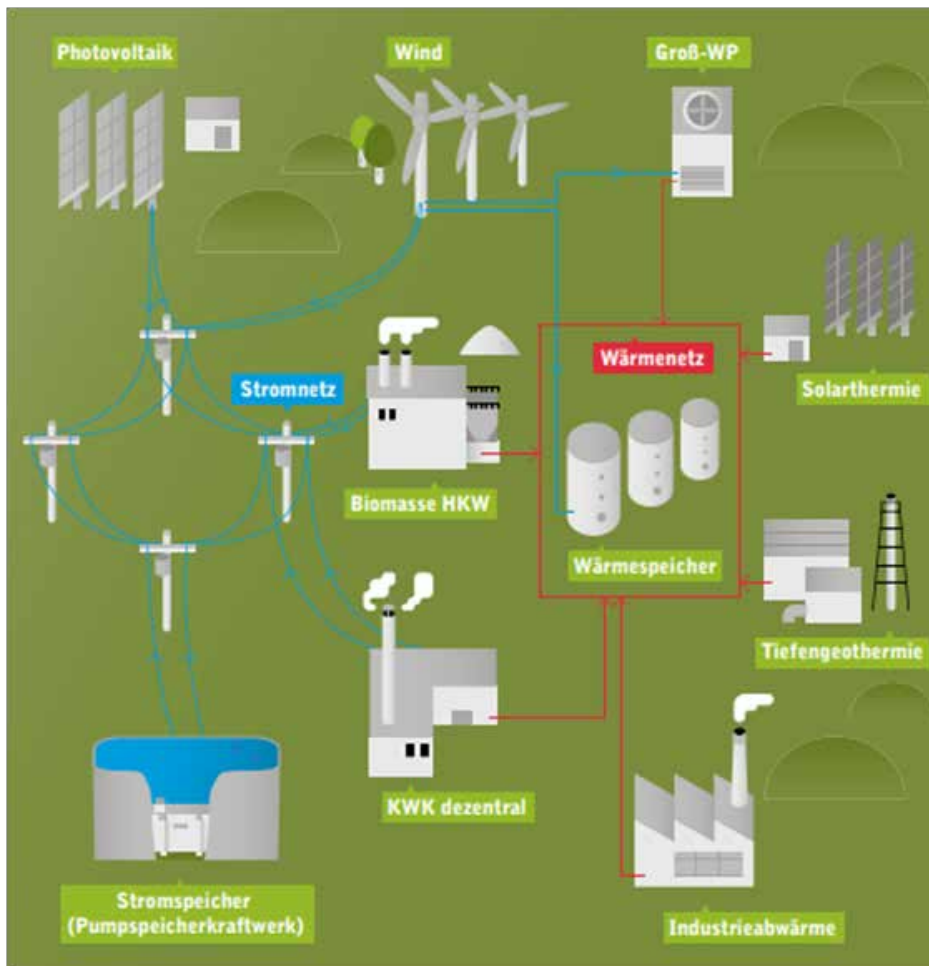


Abb. 4: Wärmenetze als «Missing Link» und Bindeglied zwischen Wärme- und Strommarkt. Quelle: ifeu 2015

Das wichtigste Instrument, das zu den aktuellen dänischen Erfolgen geführt und noch ambitioniertere Ziele ermöglicht hat, sind kommunale Wärmepläne. Kommunen haben bei der Wärmeplanung weitaus größere Möglichkeiten als einzelne Hausbesitzer/innen, die nur ihr eigenes Haus optimieren können. Die Gemeindeverwaltung kann sich leicht einen Gesamtüberblick über die Möglichkeiten verschaffen, die sich auf dem Gemeindegebiet bieten, sowohl hinsichtlich des lokalen Potenzials der erneuerbaren Energien als auch in Bezug auf die Siedlungsstruktur und deren Eignung für Wärmenetze. Und sie hat auch die Mittel, kollektive Entscheidungen herbeizuführen, die wegen des erforderlichen hohen anfänglichen Anschlussgrades für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes erforderlich sind. Kommunen sind zudem häufig an Stadtwerken beteiligt, die nachhaltige Wärmebereitstellung als Geschäftsfeld entwickeln können. Wärmenetze sind in vielen Fällen die Voraussetzung für die Nutzung lokal verfügbarer, umweltschonender Wärmepotenziale.

Im Thüringer Landtag wurde zwar bereits ein Wärmegesetz vorgestellt, das die größeren Kommunen zu Erstellung von Wärmeplänen verpflichtet hätte. Dieser vorbildliche Ansatz wurde allerdings nicht weiterverfolgt.

Gemeinsam mit der Weiterführung der Bundesförderung der Wärmenetze im Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz und im Marktanzreizprogramm, der oben beschriebenen Überarbeitung der Primärenergiefaktoren und gezielten Landeskampagnen für einzelne innovative Wärmenetze, wie sie in Ansätzen bereits verfolgt werden (beispielsweise Baden-Württemberg: solare Wärmenetze; Bayern: Tiefengeothermie und Biomasse; Schleswig-Holstein: Wind-Wärmepumpen), könnte so ein Politikpaket für Wärmenetze entstehen.

2.5 Ansatz 5: Sektorkopplung weiterentwickeln

Mit der zunehmenden Erzeugung von fluktuierendem Strom aus Wind- oder Photovoltaikanlagen wurden in den letzten Jahren in zunehmendem Maße EE-Anlagen (meist Windanlagen) vom Netzbetreiber abgeregelt, wenn es keinen geeigneten Abnehmer für diesen Strom gab. Bisher resultierten diese Abregelungen aus lokalen Netzengpässen. Im gesamten Bundesgebiet war die Nachfrage nach Strom bisher stets größer als das Angebot aus Sonne und Wind [2]. Dies wird sich aber mit dem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien im Stromsektor ändern. In Dänemark überstieg die Produktion von Windstrom bereits in 409 Stunden des Jahres 2015 den gesamten Stromverbrauch [3].

Es bietet sich an, diesen billigen oder überschüssigen Strom entweder zu speichern oder ihn dort zu verwenden, wo es sich bisher aus Kostengründen nicht lohnte. In erster Linie kommt hier der Wärmesektor infrage. Im Wärmesektor werden sehr große Energiemengen benötigt und Wärmespeicher sind, bezogen auf den Energiegehalt, um etwa einen Faktor 50 billiger als Stromspeicher.

Damit sich für Endverbraucher/innen die Nutzung von Überschussstrom überhaupt lohnt, müssen entsprechende Preissignale bis zu ihnen durchdringen. Dies ist bisher nicht der Fall. Die Höhe der Stromrechnung in den privaten Haushalten hängt bisher nur davon ab, wie viel Strom aus dem Netz bezogen wurde, nicht aber zu welchem Zeitpunkt. Auch bei Industrieunternehmen, die ihren Strombedarf an der Börse decken können, ergeben sich bisher nur abgeschwächte Preissignale, da auf den variablen und manchmal sogar negativen Börsenstrompreis noch fixe Preisbestandteile wie die Stromsteuer, die EEG-Umlage oder die Netzgebühren aufgeschlagen werden. Diese Aufschläge bewirkten, dass trotz geringer Börsenstrompreise die Nachfrage nach Strom zu Überschusszeiten nur geringfügig wächst. Müssten die Verbraucher/innen zu Zeiten, in denen ein Überangebot an erneuerbaren Energien zu erwarten ist, nur den Börsenstrompreis, nicht aber die fixen Bestandteile des Strompreises zahlen, könnte EE-Strom, der sonst abgeregelt werden müsste, einer sinnvollen Verwertung zugeführt werden. Es gibt bereits Ansätze, wie die Regulierung des Strommarktes so angepasst werden kann, dass eine volkswirtschaftlich unsinnige Abregelung von

- 2** Dass es trotzdem zu negativen Preisen an der Börse kommt, liegt daran, dass Atom- und Braunkohlekraftwerke während der relativ kurzen Perioden mit negativen Strompreisen nicht abgeregelt werden, sondern weiterhin Strom ins Netz einspeisen.
- 3** In einer der beiden dänischen Regelzonen war dies sogar an 1.460 Stunden der Fall. Die landesweiten Stromüberschüsse wurden exportiert.

erneuerbaren Energien nicht eintritt. Ein schlüssiges Konzept, bei dem auch unerwünschte Nebeneffekte wie eine erhöhte Auslastung von Braunkohle- oder Atomkraftwerken vermieden werden, steht aber noch aus.

Literatur

BDH (2016): Daten und Fakten. <http://www.bdh-koeln.de/presse/daten-fakten.html>, Zugriff 11.6.2016

BMVBS (2013): Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich. Studie des IWU im Auftrag des BBSR, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 3/2013. http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON032013.pdf?blob=publicationFile&v=5

ifeu (2015): Wärmewende in Kommunen, Leitfaden für den klimafreundlichen Umbau der Wärmeversorgung, im Auftrag der Heinrich-Böll-Stiftung. https://www.boell.de/sites/default/files/waermewende-in-kommunen_leitfaden.pdf

IWU (2010): Datenbasis Gebäudebestand – Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand. Institut Wohnen Umwelt, Darmstadt. http://datenbasis.iwu.de/dl/Endbericht_Datenbasis.pdf

Klinski, Stefan/Pehnt, Martin (2014): 100 % Wärme aus erneuerbaren Energien? Auf dem Weg zum Niedrigstenergiehaus im Gebäudebestand. Band 3. Endbericht. Gefördert vom Bundeswirtschaftsministerium. <https://www.ifeu.de/energie/pdf/Auf%20dem%20Weg%20zum%20Niedrigstenergiegebaeude.pdf>

Pehnt, Martin/Lutz, Christian et al. (2011): Energieeffizienz – Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative. Endbericht des Projektes «Wissenschaftliche Begleitforschung zu übergreifenden technischen, ökologischen, ökonomischen und strategischen Aspekten des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative». Im Auftrag des Bundesumweltministeriums. Heidelberg, Osnabrück, Karlsruhe, Berlin, IFEU, GWS, Prognos, Fraunhofer ISI. https://www.ifeu.de/energie/pdf/NKI_Endbericht_2011.pdf

Pehnt, Martin/Mellwig, Peter/ Diefenbach, Nikolaus/Loga, Tobias/Enseling, Andreas (2015): Der gebäudeindividuelle Sanierungsfahrplan. 3. Unveröffentlichter Zwischenbericht. Im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums. IFEU, IWU

Prognos, ifeu, IWU (2015): Hintergrundpapier zur Effizienzstrategie Gebäude. Studie im Auftrag der Bundesstelle für Energieeffizienz, Berlin, Heidelberg, Darmstadt. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energieeffizienzstrategie-hintergrundinformation-gebäude,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

Zu den Autoren

Dr. Martin Pehnt, geb. 1970, ist Wissenschaftlicher Geschäftsführer, Vorstand und Fachbereichsleiter Energie des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu). Pehnt studierte Physik, Energietechnik und -management in Tübingen, Boulder, Berlin und Stuttgart und forschte am National Renewable Energy Laboratory und am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. In zahlreichen Projekten für nationale und internationale Institutionen, Verbände und Unternehmen analysiert er energiepolitische Instrumente und Strategien zur Förderung klimaschonender Energiesysteme. Pehnt lehrt an verschiedenen Hochschulen und ist deutscher Abgesandter des European Council for an Energy Efficient Economy. Autor, Gutachter und Herausgeber zahlreicher Publikationen.

Michael Nast, geb. 1952, ist seit über 30 Jahren Wissenschaftler am Institut für Technische Thermodynamik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Stuttgart, zeitweise als kommissarischer Leiter der Abteilung Systemanalyse und Technikbewertung. Nast studierte Physik in Göttingen und erwarb sich Zusatzkenntnisse in Volkswirtschaftslehre an der Fernuni Hagen. Für meist öffentliche Auftraggeber fertigte er Energiekonzepte und Gutachten an und unterstützte die zuständigen Ministerien bei der Ausarbeitung des EEWärmeG (Bund) und EWärmeG (Land Baden-Württemberg) sowie beim Marktanreizprogramm (MAP) bezüglich dessen Evaluierung und der Formulierung von Förderbedingungen. Seit Anfang 2014 ist Nast auch im Auftrag des ifeu tätig.

Empfehlungen

Veranstaltungen

Tagung **Update im Betriebssystem – Gute Arbeit und ökologisches Wirtschaften in der digitalen Zukunft**, Eine Kooperation mit UnternehmensGrün und GewerkschaftsGrün
14. Oktober 2016, Heinrich-Böll-Stiftung
I Monika Steins **E** steins@boell.de **T** 030 285 34 – 244 **W** calendar.boell.de

Im Rahmen der Konferenz netz:regeln 2016 **Digitale Transformationen – Ökonomische, ökologische und soziale Potentiale des neuen Maschinenzeitalters**
3. November 2016, Heinrich-Böll-Stiftung, Anmeldung erforderlich
I Monika Steins **E** steins@boell.de **T** 030 285 34 – 244 **W** calendar.boell.de

Grundkurs **Energiewirtschaft für Frauen**
17./18. November 2016, Heinrich-Böll-Stiftung, Anmeldung erforderlich
I Rita Hoppe **E** hoppe@boell.de **T** 030 285 34 – 216 **W** calendar.boell.de

Veranstaltungsreihe – **Immer in Bewegung?** – Mobilität zwischen modernem Freiheitsverständnis und ökologischer Vernunft
13. Oktober/ 18. November/ 12. Dezember 2016, jeweils 19 Uhr, Heinrich-Böll-Stiftung
I Zoha Aghamehdi **E** aghamehdi@boell.de **T** 030 285 34 – 253 **W** calendar.boell.de

Publikationen

Kohleatlas – Daten und Fakten über einen globalen Brennstoff
Heinrich-Böll-Stiftung in Kooperation mit BUND, 1. Aufl., Berlin 2015,
W boell.de/kohleatlas

Finanzielle Vorsorge im Braunkohlebereich – Optionen zur Sicherung der Braunkohlerückstellungen und zur Umsetzung des Verursacherprinzips
W boell.de/de/2016/06/07/finanzielle-vorsorge-im-braunkohlebereich

Wärmewende in Kommunen – Leitfaden für den klimafreundlichen Umbau der Wärmeversorgung, Hrsg. von der Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin.
W boell.de/de/2015/09/30/waermewende-kommunen

Braunkohle – Irrläufer der deutschen Stromerzeugung, Berlin 2016. Hrsg. von der Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin Nov 2014.
W boell.de/de/2014/11/07/braunkohle-irrlaeufer-der-deutschen-stromerzeugung

Website

www.boell.de/oekologie – Die Arbeit der Stiftung zu Klima- und Energiepolitik im In- und Ausland. **W** <http://boell.de/oekologie>

www.energytransition.de – die englischsprachige Webseite zur deutschen Energiewende **W** <http://energytransition.de>

Impressum

Herausgeberin: Heinrich-Böll-Stiftung e.V., Schumannstraße 8, 10117 Berlin
Kontakt: Referat Kommunalpolitik, Sabine Drewes, **E** drewes@boell.de

Erscheinungsort: www.boell.de

Erscheinungsdatum: September 2016

Lizenz: [Creative Commons.\(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Verfügbare Ausgaben unter: www.boell.de/brief

Abonnement (per E-Mail) unter: themen.boell.de

Die vorliegende Publikation spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung der Heinrich-Böll-Stiftung wider.