



Überblick über die Energieeffizienzpolitik in den USA

Raffaele Piria, Kerstin Bacher (adelphi) | Dr. Jan Rosenow, Andreas Jahn (RAP)

Diese Studie wurde im Rahmen des Vorhabens „Unterstützung des Energiedialoges mit den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) und dem US-Bundesstaat Kalifornien sowie die Unterstützung der bilateralen Energiebeziehungen mit Kanada, Australien und Neuseeland“ im Auftrag des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und auf Anfrage des Referats II A 1 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) erstellt.

Die Verantwortung für die Inhalte liegt ausschließlich bei den Autoren.

Zitiervorschlag

Piria, Raffaele; Kerstin Bacher, Jan Rosenow und Andreas Jahn (2017): Überblick über die Energieeffizienzpolitik in den USA. Berlin: adelphi/RAP.

Impressum

Herausgeber: adelphi
Alt-Moabit 91
10559 Berlin
T: +49 (030) 8900068-0
E: office@adelphi.de
W: www.adelphi.de

Autoren: Raffaele Piria, Kerstin Bacher (adelphi)
Dr. Jan Rosenow, Andreas Jahn (Regulatory Assistance Project - RAP)

Kontakt: piria@adelphi.de

Bildnachweis: Copyright Titelbild: Pixabay (CC0 Public Domain)

Stand: 21. Dezember 2016

© 2017, adelphi

Abkürzungsverzeichnis

ACEEE	American Council for an Energy Efficient Economy
AMO	Advanced Manufacturing Office
ANSI	American National Standards Institute
ARPA-E	Advanced Research Projects Agency – Energy
ARRA	American Recovery and Reinvestment Act
ASAP	Appliance Standard Awareness Project
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
BTO	Building Technologies Office
CARB	California Air Resources Board
DOE	Department of Energy
EEM	Energy Efficient Mortgage
EERE	Office of Energy Efficiency and Renewable Energy
EIA	US Energy Information Administration
EIM	Energy Improvement Mortgage
EPA	Environmental Protection Agency
HUD	Department of Housing and Urban Development
ICC	International Codes Council
IECC	International Energy Conservation Code
IES	Illuminating Engineering Society
LBNL	Lawrence Berkeley National Laboratory
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
NAECA	National Appliance Energy Conservation Act
NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
NREL	National Renewable Energy Laboratory
PACE	Property-Assessed Clean Energy
USGBC	US Green Buildings Council
VTO	Vehicle Technologies Office
ZEV	Zero Emission Vehicle (Program)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ranking der US-Bundesstaaten nach Energieeffizienzmaßnahmen (2016)	12
Abbildung 2:	Stadt-Ranking für Energieeffizienz	14
Abbildung 3:	Bundesstaaten mit Energieeffizienzverpflichtungen	16
Abbildung 4:	Kosten der Energieeffizienzverpflichtungen in Dollar pro Kilowattstunde über die Lebensdauer der umgesetzten Maßnahmen	17
Abbildung 5:	Ranking der US-Bundesstaaten nach Maßnahmen durch Energieversorger und im Rahmen von Public-Benefits-Programmen (nach Berg et al. 2016; Punkte wurden aufgerundet)	18
Abbildung 6:	Ranking der Bundesstaaten nach Ambitionsniveau der Effizienzstandards für neue Gebäude (nach Berg et al. 2016; Punkte wurden aufgerundet)	21
Abbildung 7:	Ranking der Bundesstaaten nach Ambitionsniveau und Beachtung der Effizienzstandards für neue Gebäude (nach Berg et. al. 2016; Punkte wurden aufgerundet)	21
Abbildung 8:	Labeling durch EnergyGuide	26
Abbildung 9:	Ranking der US-Bundesstaaten nach Energieeffizienz im Verkehrsbereich (nach Berg et al. 2016; Punkte wurden aufgerundet)	29
Abbildung 10:	Punkteübersicht der State Scorecard 2016 des ACEE	37

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Effizienzpolitik in den USA: Ein Überblick	2
1.1 Einschätzung der neuen energie(effizienz)politischen Lage	3
1.2 Rolle der Bundesebene und der Bundesstaaten	5
1.3 Zentrale Akteure auf Bundesebene	7
2 Effizienzpolitik der US-Bundesstaaten: eine vergleichende Analyse	12
3 Bereiche der Effizienzpolitik	15
3.1 Energieeffizienzverpflichtungen	15
3.1.1 Energieeffizienzverpflichtungen in den Bundesstaaten	16
3.1.2 Kosten der Energieeffizienzverpflichtungen	17
3.2 Gebäude	19
3.2.1 Gebäudeeffizienzstandards	19
3.2.2 Energiezertifizierungen für Gebäude	22
3.2.3 Finanzielle Anreize	23
3.3 Industrie	24
3.4 Produkte	25
3.4.1 Produktstandards	25
3.4.2 Zertifizierungen und Energiekennzeichnung	26
3.5 Verkehr	28
Literaturverzeichnis	30
Anhang	37

Zusammenfassung

Diese Studie gibt einen Überblick über die Energieeffizienzpolitik in den USA. Der erste Teil gibt einen Überblick über die Treiber der Effizienzpolitik der USA der vergangenen Jahre und bietet eine Einschätzung der neuen energieeffizienzpolitischen Lage wenige Wochen nach der Wahl und noch vor der Amtseinführung von Präsident Trump. Zudem werden im ersten Teil die zentralen Akteure im Bereich Effizienzpolitik auf Bundesebene vorgestellt. Darauf folgt im zweiten Teil ein Überblick in Bezug auf die Effizienzmaßnahmen der US-Bundesstaaten. Im dritten Teil der Studie werden Maßnahmen in den Bereichen Energieeffizienzverpflichtungen, Gebäude, Industrie, Produkte und Verkehr näher betrachtet.

1 Effizienzpolitik in den USA: Ein Überblick

In den USA gibt es auf Bundesebene **keine expliziten Ziele**, den Endenergieverbrauch oder den Einsatz fossiler Energieträger zukünftig zu begrenzen oder sogar zu senken.¹ Nichtsdestotrotz wurden in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten viele Maßnahmen ergriffen, um die Energieeffizienz insbesondere in den Bereichen Gebäude, Verkehr und Industrie zu erhöhen und damit den Energieverbrauch insgesamt zu senken. Zudem bestehen auch quantitative Ziele im Rahmen der *Energy Efficiency Resource Standards*, die in vielen Bundesstaaten umgesetzt werden (siehe Kapitel 3.1).

Seit dem Zweiten Weltkrieg bestimmte die Abhängigkeit von Öl- und Gas-Importen die Energie- und Außenpolitik der USA mit. Die Ölkrisen in den 1970er-Jahren machten die Folgen dieser Abhängigkeit besonders deutlich. Als Antwort darauf wurden die ersten Energieeffizienzprogramme eingeführt. Seitdem standen die Energiepolitik und insbesondere die Förderung der Energieeffizienz stets im Zusammenhang mit der **Versorgungssicherheit**. Seit der Zunahme der Rohölproduktion und dem Schiefergasboom in den USA, der 2008 begann, sinkt die Energieimportabhängigkeit und damit die Vulnerabilität der Vereinigten Staaten. Somit ist die Versorgungssicherheit heute ein deutlich schwächerer Treiber zur Förderung der Energieeffizienz als noch vor 10 Jahren.

Weitaus wichtiger im Zusammenhang mit Energieeffizienzpolitik wurden in den vergangenen Jahren die Themen **Klima- und Umweltschutz**. Im Rahmen des *Clean Power Plan*² hat Präsident Obama das Ziel formuliert, die Treibhausgasemissionen der USA bis zum Jahr 2030 um 32 % (Basisjahr 2005) zu senken. Dies soll durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und die Förderung von Energieeffizienz erreicht werden. Wichtige Treiber in diesem Zusammenhang waren in den letzten Jahren insbesondere gesundheitliche (z. B. die Verringerung von Asthma bei Kindern) und ökonomische Aspekte (Verringerung der Kosten der Gesundheitsvorsorge) (The White House 2015).

Ökonomische Treiber haben in den letzten Jahren in der amerikanischen Energieeffizienzpolitik eine zunehmend wichtigere Rolle gespielt – sowohl auf föderaler Ebene als auch in den einzelnen Bundesstaaten. Durch die Förderung von Energieeffizienz sollen neue Arbeitsplätze geschaffen und Innovationen angestoßen werden. Die bestehenden Industrien sollen durch effizienten Energieeinsatz in ihrer Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden. Auf diese Weise schaffen die Staaten durch die Einführung strenger Effizienzstandards, beispielsweise im Gebäude- oder Verkehrssektor, auch einen Markt für energieeffiziente Technologien und damit einen Anreiz für „grüne“ Unternehmen in dem jeweiligen Staat Arbeitsplätze zu schaffen. Auch Gemeinden erhoffen sich einen wirtschaftlichen Aufschwung durch neue Industrien. Zudem sollen sich die Energiekosten von Haushalten, Unternehmen und Gemeinden durch gedämmte Häuser sowie die Nutzung energieeffizienter Geräte und Verkehrsmittel verringern (Doris et al. 2009).

¹ Laut der Environmental Protection Agency (EPA) würde die Umsetzung des Clean Power Plan zu einer Reduktion des Stromverbrauchs um 7 Prozent bis 2030 führen (EPA 2016a). Das ist aber kein Ziel, sondern lediglich eine Projektion.

² Die Zukunft des Planes ist aufgrund eines aktuellen gerichtlichen Verfahrens und der neuen politischen Lage ungewiss.

1.1 Einschätzung der neuen energie(effizienz)politischen Lage

Energiepolitik war kein zentrales Thema des Wahlkampfs 2016. Wie auch in anderen Politikfeldern war das energiepolitische Programm von Donald Trump nicht besonders detailliert und umfassend. Daher war unmittelbar nach seiner Wahl und nach der Bestätigung der republikanischen Mehrheit in beiden Kammern des Kongresses das Ausmaß der bevorstehenden Änderungen vorerst nicht klar absehbar.

Zum Entstehungszeitpunkt dieses Gutachtens (14.12.) **zeichnet sich eine tiefgreifende Zäsur der Energie- und Klimapolitik der US-Bundesregierung ab**. Die Ernennung des der fossilen Extraktionsindustrie nahestehenden Klimaskkeptikers Scott Pruitt (Lipton 2014) zum Chef der Environmental Protection Agency (EPA) legt eine radikale Trendwende der föderalen Klima- und Umweltpolitik nahe (Milman 2016). Der Öl- und Gasindustrie sehr nahe stehen auch der frisch nominierte Außenminister (*Secretary of State* Rex Tillerson) sowie der Energieminister (*Secretary of Energy* Rick Perry). Das durchgesickerte energiepolitische Memorandum des Chefs des *Department of Energy transition team* Thomas Pyle (Hill 2016) sowie die Liste an Fragen, die er der derzeitigen DOE-Hausleitung gestellt hat (Mufson und Eilperin 2016), weisen auf die Tiefe und auf die zu erwartenden Schwerpunkte der potenziell bevorstehenden Änderungen hin.

Es bleibt abzuwarten, ob eine Allianz zwischen dem moderaten Flügel der Republikaner und den Demokraten im Kongress ein moderierendes Gegengewicht schaffen könnte.

Auf Grundlage dieser ersten Beobachtungen sowie einiger Experteninterviews mit US-amerikanischen Fachleuten (Amann 2016, de Lasky 2016, Kelly 2016) können trotz der weiterhin bestehenden Ungewissheiten einige Aussagen bezüglich der Auswirkungen auf die Energieeffizienzpolitik in den USA gewagt werden.

In Bezug auf die im vorigen Abschnitt skizzierten Treiber der Energieeffizienzpolitik lassen sich folgende Punkte festhalten:

- Die allgemeine **Energieversorgungssicherheit** wird voraussichtlich weiter an Bedeutung verlieren, da die sich abzeichnende positive Haltung der Trump-Regierung gegenüber der einheimischen Öl- und Gasindustrie eher auf die breite Verfügbarkeit einheimischer Energiequellen abzielen wird. Eine wichtige Ausnahme kann in einigen Staaten mit Engpässen im Stromsystem die Stromversorgungssicherheit darstellen, die weiterhin als Treiber für gezielte Energieeffizienzmaßnahmen wirken könnte.
- Auf Bundesebene wird die Bedeutung der **Klima- und Umweltpolitik** aller Wahrscheinlichkeit nach stark abnehmen. Angesichts der gerade zu diesen Themen höchst gespaltenen öffentlichen Meinung und der starken Verwurzelung der Klima- und Umweltpolitik in etlichen demokratisch regierten Staaten erscheint es jedoch plausibel, dass die traditionellen Vorreiterstaaten ihr klima- und umweltpolitisches Engagement trotz oder auch gerade wegen des Gegenwinds auf Bundesebene aufrechterhalten werden.
- Noch mehr als bisher dürften unter der Trump-Administration **ökonomische Vorteile der erfolgversprechendste Treiber für Energieeffizienzmaßnahmen** werden. Dementsprechend ist derzeit zu beobachten, dass Energieeffizienzverbände ihre politische Kommunikation anpassen und versuchen, ein **Reframing der Energieeffizienz als „Infrastrukturpolitik“** voranzutreiben, um Maßnahmen und Projekte kompatibler mit den neuen Leitsätzen der Bundespolitik zu machen (Kelly 2016).

Doch aus zwei Gründen ist zu erwarten, dass die Energieeffizienzpolitik im Vergleich zu anderen Bereichen der Energiepolitik in geringerem Maße Veränderungen unterliegen wird: Erstens, da häufig ein parteiübergreifender Konsens besteht und zweitens, da in vielen wichtigen Bereichen die Kompetenzen vor allem bei den Bundesstaaten oder den Gemeinden liegen.

Im Rahmen der US-Energiepolitik ist Energieeffizienz eines der wenigen Themen, das einen **parteiübergreifenden Konsens** genießt. So war der *Energy Efficiency Improvement Act* (2015) maßgeblich von den Senatoren Rob Portman (Republikaner, Ohio) und Jeanne Shaheen (Demokratin, New Hampshire) vorangetrieben worden. Dieses Gesetz sieht unter anderem ein neues Label (*Tenant Star*) vor, das – ähnlich wie *Energy Star* – Mietern und Vermietern von Betriebsgebäuden die Möglichkeit gibt, die Energieeffizienz der Gebäude bewerten zu lassen (siehe Abschnitt 3.2.2). Das gleiche parteiübergreifende Duo hatte den ursprünglichen Gesetzesentwurf erstellt, der dann 2015 als *North American Energy and Security and Infrastructure Act* von den Senatorinnen Lisa Murkowski (Republikanerin, Alaska) und Maria Cantwell (Demokratin, Washington) eingebracht wurde. Trotz der Unterstützung von beiden Parteien konnte dieses Gesetz bis dato nicht verabschiedet werden (Bresette 2016). Der Kongress diskutiert derzeit die jeweiligen Versionen des Senats und des Repräsentantenhauses zum Gesetzesentwurf (Congress 2016). Das Weiße Haus hatte Anfang 2016 teilweise Kritik an dem Entwurf geäußert, da dieser zwar einerseits die Förderung (verbesserte Gebäudeeffizienzstandards und Labels), andererseits auch die Streichung einiger Energieeffizienzprogramme (bspw. für Fabrikgebäude) beinhaltet (The White House 2016; USDA 2016; Callahan 2016).

Die jeweiligen Kompetenzen der Bundesebene und der Bundesstaaten werden im folgenden Abschnitt umrissen und dann im Kapitel 3 für jeden Bereich diskutiert.

Auf Bundesebene besteht unter Experten (Amann 2016, Kelly 2016) die Erwartung, dass Bereiche der Energieeffizienzpolitik mit Auswirkungen auf den föderalen Haushalt besonders unter Druck kommen werden. Angesichts des vielfältigen Engagements der Obama-Administration – beispielsweise durch Informationskampagnen, proaktive Ermutigung und technische Unterstützung der Bundesstaaten bei der Entwicklung ihrer Effizienzpolitik, durch Umsetzung ehrgeiziger Programme für die bundeseigenen Liegenschaften oder durch die Unterstützung der Entwicklung neuer Produktstandards – ist für die Zukunft mit einer deutlichen Reduzierung dieser Aktivitäten zu rechnen. Es ist davon auszugehen, dass die Politik der neuen Administration die Anreize für die Umsetzung von Energieeffizienz grundsätzlich senken wird. In ähnlicher Weise könnte der zu erwartende Ausbau des fossilen Rohstoffangebots zu einer Senkung der Marktpreise und dadurch zu einem weiteren, negativen Anreiz für Investitionen in Effizienzmaßnahmen führen.

Im Gegenzug bleibt festzuhalten, dass ein wichtiger Teil der energieeffizienzpolitischen Kompetenzen **bei den Bundesstaaten** liegt und dass viele Staaten umfassende Maßnahmen und Programme umgesetzt haben. Die Rolle der Bundesstaaten und teilweise der Gemeinden (unter anderem in den Großstädten) könnte daher im Verhältnis an Bedeutung gewinnen. Nach Einschätzung von Beobachtern (Sneed 2016) könnten vermutlich einige besonders motivierte Bundesstaaten als Ausgleich verstärkt Energieeffizienzmaßnahmen einführen.

1.2 Rolle der Bundesebene und der Bundesstaaten

Die Energieeffizienzpolitik in den USA wird durch Gesetzgeber und Behörden auf nationaler, einzelstaatlicher und kommunaler Ebene bestimmt.

In den Bereichen Verkehr, Industrie und Produkteffizienz obliegt die Zuständigkeit in erster Linie **der föderalen Ebene**. Dies umfasst die Kennzeichnung von Geräten und Fahrzeugen nach Effizienzkriterien bzw. Kraftstoffverbrauch, die Festlegung von Effizienzklassen für Autos und Klein-LKWs sowie die technische Unterstützung für Bundesstaaten, Gemeinden und Unternehmen bei der Einführung von energieeffizienteren Technologien. Zudem sind nationale Institutionen (insb. das DOE) in allen Bereichen (Gebäude, Verkehr, Industrie) für das Setzen von finanziellen und nicht-finanziellen Anreizen für die Entwicklung und den Kauf von energieeffizienten Produkten, Fahrzeugen und Gebäuden zuständig. Nationale Institutionen (z. B. das Lawrence Berkeley National Laboratory) sind zudem in der Forschung und Entwicklung in vielen Bereichen führend positioniert.

Energieeffizienzpolitik wird aber auch maßgeblich auf **einzelstaatlicher Ebene** betrieben. **Tabelle 1** gibt einen Überblick über die Zuständigkeitsbereiche bzw. das Aktivitätsniveau auf föderaler und bundesstaatlicher Ebene.

Tabelle 1: Rollen der Bundesebene und der Bundesstaaten in ausgewählten Bereichen

Bereich	Bundesebene	Bundesstaaten
Sektorübergreifend		
Energy Efficiency Resource Standards	⊘	✓○
Gebäude		
Entwicklung von Gebäudeeffizienzstandards	✓○	○
Festlegung von Gebäudeeffizienzstandards	⊘	✓○
Durchsetzung von Gebäudeeffizienzstandards ³	⊘	○
Gebäudezertifizierung	✓	⊘
Public Leadership	✓	✓○
Finanzielle und nicht-finanzielle Anreize	✓	○
Industrie		
Finanzielle und nicht-finanzielle Anreize	✓	○
Technische Unterstützung	✓	○
Verkehr		
Kraftstoffverbrauchstandards	✓	○

³ Hierfür sind die Kommunen zuständig.

Kennzeichnung (Kraftstoffverbrauch) PKW & LKW	✓	⊘
Technische Unterstützung	✓	✓○
Finanzielle und nicht-finanzielle Anreize	✓	✓○
Produkte		
Festlegung von Effizienzstandards für Haushaltsgeräte	✓	○
Finanzielle und sonstige Anreize	✓	✓○

Legende: ✓ Aktiv ✓○ In vielen Fällen aktiv ○ In einigen Fällen aktiv ⊘ Nicht zuständig

Quelle: Doris et al. 2009.

Den **Bundesstaaten** obliegt insbesondere das Setzen von Standards für Energieeffizienz bei Gebäuden. Sie können somit klimatische und ökonomische Faktoren sowie die Energieversorgung des spezifischen Staates bei der Festlegung von Standards berücksichtigen (OECD/IEA 2014). Die Zuständigkeit der Energie- und Regulierungsbehörden der Bundesstaaten (Public Utilities Commissions – PUC) für die meisten Energieversorger (*utilities*) umfasst auch die Option für Effizienzprogramme und Verpflichtungen. Recht verbreitet sind zudem sogenannte *Public Benefits Funds*, die hauptsächlich Maßnahmen wie Forschung, Entwicklung und Schulungen in den Bereichen Erneuerbare Energien und Energieeffizienz fördern. Sie werden normalerweise durch einen geringen Kostenaufschlag anteilig am Stromverbrauch (oftmals bezeichnet als *Systems Benefit Charge*) finanziert (siehe Kapitel 3.1).

Die **Kommunen** sind maßgeblich für die Umsetzung einiger nationaler und einzelstaatlicher Regulierungen zuständig. Dies betrifft insbesondere den Gebäudebereich. Während die Bundesstaaten für die Einführung von Gebäudeeffizienzstandards zuständig sind, obliegt die Durchsetzung der Standards immer den Städten und Gemeinden, da hier die jeweiligen Baugenehmigungen erteilt werden (Cort und Butner 2012). In einigen Staaten sind die Gemeinden für die Bestimmung der Gebäudestandards verantwortlich (OECD/IEA 2014). Einige Kommunen fördern auch den Bau von energieeffizienten Gebäuden durch beschleunigte Genehmigungsverfahren oder achten beim Neubau kommunaler Liegenschaften auf hohe Energieeffizienzstandards. Teilweise schaffen Kommunen auch finanzielle Anreize für den Kauf von energieeffizienten Geräten. Aktive Kommunen und Bundesstaaten richten zudem ihre Stadtverkehrsplanung so aus, dass möglichst wenig Kraftstoff verbraucht wird (Doris et al. 2009).

Die Zuständigkeiten in den jeweiligen Energieeffizienzbereichen sowie die Bereiche selbst werden genauer in den Kapiteln 3.1 (Energieeffizienzverpflichtungen), 3.2 (Gebäude), 3.3 (Industrie), 3.4 (Produkte) und 3.5 (Verkehr) beschrieben.

1.3 Zentrale Akteure auf Bundesebene

Die zentralen Akteure auf **Bundesebene** werden im Folgenden näher beschrieben.

Das **Department of Energy (DOE)** ist federführend in der Aufsicht und Forschung im Bereich Energieeffizienz. In Zusammenarbeit mit einzelstaatlichen und lokalen Behörden sowie privaten Organisationen fördert es Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz in sämtlichen Bereichen der amerikanischen Wirtschaft und Gesellschaft.

Die wichtigste Abteilung des DOE für Energieeffizienz ist das **Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)**. Dieses koordiniert die Forschung, Entwicklung und Markteinführung neuer energieeffizienter Technologien und kooperiert mit öffentlichen Behörden der Bundesstaaten und Kommunen, privaten (Forschungs-)Einrichtungen und wissenschaftlichen Institutionen. Innerhalb des EERE sind folgende Behörden für Energieeffizienz besonders relevant:

- Das Building Technologies Office (BTO) betreibt ein breites Spektrum an Informationskampagnen und Aktivitäten zur Förderung der Markteinführung von Energieeffizienzmaßnahmen, betreut F&E-Programme und unterstützt Bundesstaaten und lokale Behörden bei der Entwicklung und Umsetzung neuer Gebäudeeffizienzstandards (DOE 2016d). Das BTO bringt zudem nationale Energieeffizienzstandards für Haushaltsgeräte hervor (DOE 2016e).
- Das Weatherization and Intergovernmental Programs Office (WIP) betreibt drei an Bundesstaaten und Gemeinden gerichtete Programme. Das State Energy Program und das State and Local Solution Center beraten, unterstützen und finanzieren Bundesstaaten, Gemeinden und Stammesgemeinschaften bei der Entwicklung und Umsetzung ihrer Energieeffizienzmaßnahmen. Im Rahmen des *Weatherization Assistance Programs* stellt das WIP den Staaten zudem finanzielle Mittel zur Verfügung, mit denen sie Familien mit geringem Einkommen bei Investitionen in Energiedämmung bzw. Energieeffizienzmaßnahmen fördern können.
- Das Federal Energy Management Program (FEMP) unterstützt die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Einsparung von Energie und Wasser in den Liegenschaften sowie Fahrzeugflotten von Bundesbehörden.
- Das Vehicle Technologies Office (VTO) des EERE fördert die Entwicklung und Markteinführung von energieeffizienten Verbrennungsmotoren, elektrischen Fahrzeugen, alternativen Kraftstoffen und Leichtbautechnologien. Diese sollen es Autoherstellern erleichtern, die nationalen Kraftstoffeffizienzklassen (fuel efficiency standards) zu erreichen. Letztere werden durch das Department of Transportation (DOT) festgelegt. Zwei der prominentesten „Public Private Partnership“-Projekte des VTO sind U.S. DRIVE (Driving Research and Innovation for Vehicle efficiency and Energy sustainability) und 21st Century Truck (DOE 2016g).
- Das Advanced Manufacturing Office (AMO) betreut Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprogramme für energieeffiziente Technologien im Industriesektor und arbeitet dabei mit der Industrie, KMUs, Universitäten und anderen relevanten Akteuren zusammen.

Dem Department of Energy unmittelbar zugeordnet ist die **US Energy Information Administration (EIA)**, die Energiestatistiken u. a. zu Energieverbrauch und Energieeffizienz

in den USA erstellt. Im Auftrag des DOE betreibt die University of California das **Lawrence Berkeley National Laboratory** (LBNL, LBL oder Berkeley Lab), eines der weltweit renommiertesten Forschungsinstitute, dessen Aktivität auch wichtige Bereiche der Energieeffizienz abdeckt. Eine weitere nachgelagerte Behörde des DOE ist das **National Renewable Energy Laboratory**, das Grundlagenforschung vor allem im Bereich Erneuerbare Energien, aber teilweise auch im Bereich Energieeffizienz betreibt.

Eine sehr wichtige Rolle im Bereich Energieeffizienz auf Bundesebene spielt zudem die **Environmental Protection Agency (EPA)**. In ihren Zuständigkeitsbereich fällt die Luftreinhaltung und damit die Bestimmung von Abgasnormen und Richtlinien für Treibhausgasemissionen im Rahmen des *Clean Air Act* für große Emittenten und Fahrzeuge. Für PKW und LKW legt sie die Richtlinien gemeinsam mit dem **Department of Transportation** (National Highway Traffic Safety Administration) fest. Die EPA ist zudem für die Informationen zur Kraftstoffeffizienz für die Kennzeichnung aller neuen PKW und LKW zuständig. Eine grundsätzliche Kompetenz der EPA ist zudem die Luftreinhaltung und die Bestimmung von Treibhausgasemissionen. Auch die Bestimmung von Energieeffizienzrichtlinien für die freiwillige Produkt- und Gebäudekennzeichnung *Energy Star*, die von der EPA gemeinsam mit dem DOE entwickelt wurde (siehe Abschnitt 3.4.2), gehört zum Zuständigkeitsbereich der Environmental Protection Agency.

Die **Federal Trade Commission** schreibt die Anforderungen zur obligatorischen Produktkennzeichnung (Labeling) für Geräte im Haushaltssektor und mit dem DOE für Geräte im Gewerbesektor vor (Doris et al. 2009).

Energieeffizienzvorhaben bei Agrarproduzenten und ländlichen Kleinbetrieben werden durch das **Department of Agriculture (USDA)** im Rahmen des *Rural Energy for America Program (REAP)* durch Kredite und finanzielle Zuschüsse direkt gefördert (Wörten et al. 2009).

Tabelle 2: Relevante Institutionen für den Bereich Energieeffizienz auf Bundesebene

Institution	Relevante Offices	Relevante Unterabteilungen	Zuständigkeiten im Bereich Energieeffizienz	Budget 2017 (angefragt) (EERE 2016a)
Department of Energy (DOE)	Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)	Building Technologies Office (BTO)	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung bei der Entwicklung von Gebäudestandards • Entwicklung von Effizienzstandards für Haushaltsgeräte • Unterstützung bei der Umsetzung der Gebäudestandards 	289 Mio. \$
		Vehicle Technologies Office (VTO)	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit Automobilindustrie zur Entwicklung von energieeff. Verbrennungsmotoren, elektronischen Fahrzeugen und deren Marktverbreitung 	468,5 Mio. \$
		Advanced Manufacturing Office (AMO)	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation von und Investition in energieeff. Technologien 	261 Mio. \$
		Weatherization and Intergovernmental Programs Office	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzielle Beihilfe für Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen bei Gebäuden (Kooperation mit Staaten und Gemeinden) 	326 Mio. \$

Institution	Relevante Offices	Relevante Unterabteilungen	Zuständigkeiten im Bereich Energieeffizienz	Budget 2017 (angefragt) (EERE 2016a)
US Energy Information Administration (EIA)			<ul style="list-style-type: none"> Erstellung von Energiestatistiken zu Energieverbrauch und Energieeffizienz 	
Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL oder LBL)			<ul style="list-style-type: none"> Forschung zu Energieeffizienz 	
National Renewable Energy Laboratory (NREL)			<ul style="list-style-type: none"> Grundlagenforschung zu Energieeffizienz 	
Environmental Protection Agency (EPA)			<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung von Abgasnormen (<i>Clean Air Act</i>) Informationen zu Kraftstoffeffizienz für Kennzeichnung Bestimmung von Energieeffizienzrichtlinien für <i>Energy Star</i> Luftreinhaltung und Bestimmung von Treibhausgasemissionen 	
Department of Transportation (DOT)	National Highway Traffic Safety Administration		<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung von Abgasnormen (<i>Clean Air Act</i>) 	

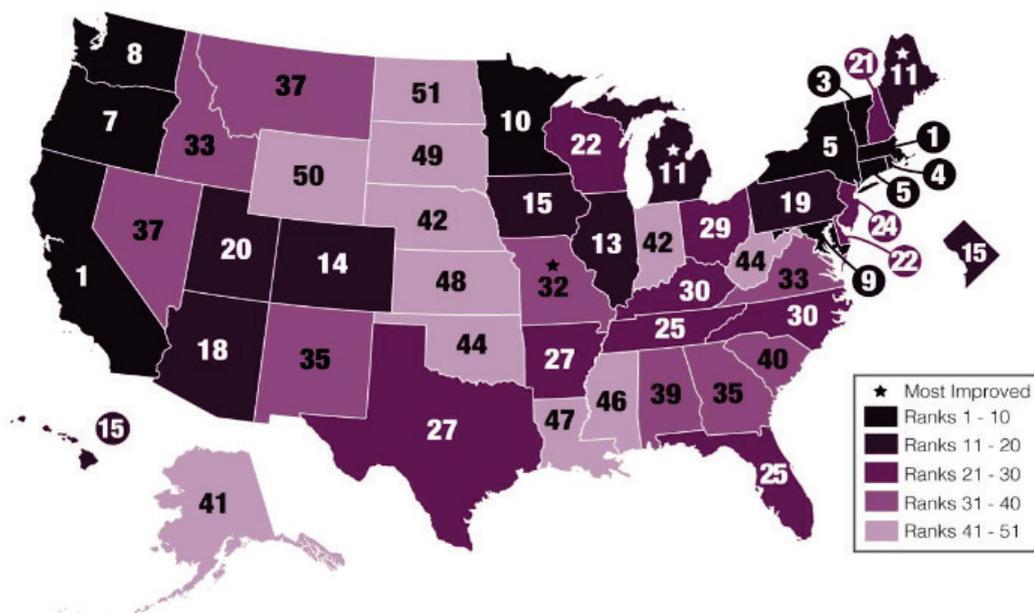
Institution	Relevante Offices	Relevante Unterabteilungen	Zuständigkeiten im Bereich Energieeffizienz	Budget 2017 (angefragt) (EERE 2016a)
Federal Trade Commission (FTC)			<ul style="list-style-type: none">• Festlegung von Anforderungen zur obligatorischen Produktkennzeichnung f. Geräte im Haushalts- und im Gewerbesektor	
Department of Agriculture (USDA)			<ul style="list-style-type: none">• Finanzielle Anreize für Agrarproduzenten und ländl. Kleinbetriebe	358 Mio. \$ (Rural Energy for America Program)

2 Effizienzpolitik der US-Bundesstaaten: eine vergleichende Analyse

Angesichts des zukünftig voraussichtlich eher zurückhaltenden Engagements für Energieeffizienz auf föderaler Ebene wird die Rolle der (fortschrittlichen) US-Bundesstaaten sowie in einigen Bereichen auch der Gemeinden für die Energieeffizienzmaßnahmen in den USA daher umso wichtiger sein.

Kapitel 3 gibt einen Überblick über die wichtigsten Maßnahmen in den Bereichen Energieeffizienzverpflichtungen (3.1), Gebäude (3.2), Industrie (3.3), Produkte (3.4) und Verkehr (3.5) auf föderaler und bundesstaatlicher Ebene.

Abbildung 1: Ranking der US-Bundesstaaten nach Energieeffizienzmaßnahmen (2016)



Quelle: Berg et al. 2016

Als wichtige Quelle diente dabei die *State Energy Efficiency Scorecard*, eine wissenschaftliche Studie, die von der unabhängigen gemeinnützigen Organisation **American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE)** jährlich durchgeführt wird. In dieser werden Tausende Energieeffizienzmaßnahmen in allen Bundesstaaten und Territorien in den Bereichen Energieeffizienzverpflichtungen, Verkehr, Gebäude (nur Effizienzstandards), Kraft-Wärme-Kopplung, Produkte (nur Effizienzstandards) sowie weiteren Initiativen der Bundesstaaten untersucht. Dabei wird jeder Sektor anhand von mehreren Faktoren bewertet und ein Ranking der Bundesstaaten je Sektor erstellt. In Abbildungen in den Kapiteln Energieeffizienzverpflichtungen (3.1), Gebäude (3.2) und

Verkehr (3.5) wird die Rangfolge der einzelnen Bundesstaaten in diesen Bereichen dargestellt.

Auf Grundlage der Wertung der Bundesstaaten in den einzelnen Sektoren wird zudem ein Gesamtranking erstellt.⁴ Abbildung 1 zeigt das allgemeine Ranking der US-Bundesstaaten unter Betrachtung aller untersuchten Energieeffizienzbereiche.

An erster Stelle in der Gesamtwertung steht Massachusetts (das sechste Jahr in Folge) gemeinsam mit Kalifornien, gefolgt von Vermont (Platz 3), Rhode Island (Platz 4), Connecticut und New York (beide Platz 5), Oregon (Platz 7) und Washington (Platz 8). Im Anhang (Kapitel 0) kann die Punktezahl der einzelnen Bundesstaaten insgesamt und je Bereich eingesehen werden.

Nachstehende Tabelle zeigt die jeweils führenden Staaten in den unterschiedlichen Energieeffizienzbereichen.

Tabelle 3: Rollen der Bundesebene und der Bundesstaaten in ausgewählten Bereichen

Effizienzbereich	Bundesstaaten
Energieeffizienzverpflichtungen	Rhode Island, Vermont, Massachusetts, Kalifornien, Connecticut
Gebäude	Kalifornien, Massachusetts, Vermont, New York, Washington, Texas, Illinois
Verkehr	Kalifornien, Massachusetts, New York, Oregon, Washington, District of Columbia
Kraft-Wärme-Kopplung	Kalifornien, Maryland, Massachusetts, New York, Rhode Island, Maine
Weitere Initiativen der Regierungen der Bundesstaaten	Kalifornien, Washington, Colorado, Connecticut, Massachusetts, Minnesota, New York, Tennessee

Quelle: Berg et al. 2016

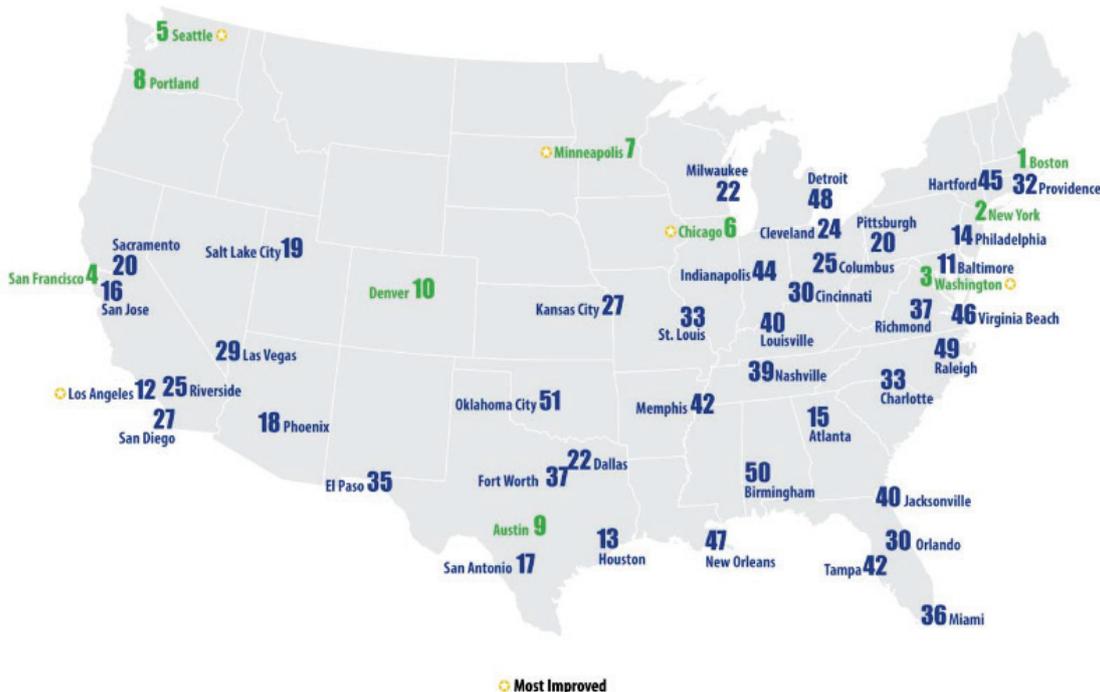
Die Reihenfolge der Bundesstaaten richtet sich dabei nach deren jeweiliger Wertung. Die Bereiche „Energieeffizienzverpflichtungen“, „Gebäude“ und „Verkehr“ werden in den ebenso benannten Abschnitten in vorliegendem Bericht erfasst. Der Bereich Kraft-Wärme-Kopplung dient als Indikator für das Engagement der Bundesstaaten im Industriebereich; im Rahmen

⁴ Die Gewichtung der einzelnen Bereiche ist dabei folgendermaßen: 40 % Energieeffizienzverpflichtungen, 20 % Verkehr, 14 % Gebäudeeffizienzstandards, 14 % Initiativen der Bundesstaaten, 8 % Kraft-Wärme-Kopplung und 4% Produkteffizienzstandards. Diese Gewichtung berücksichtigt die Bedeutung der potenziellen Energieeinsparungen angesichts der Kompetenzen der Bundesstaaten. Beispielsweise spiegelt die niedrige Gewichtung des Bereichs Produkteffizienzstandards eher die schwache Rolle der Bundesstaaten als seine tatsächliche Bedeutung für die Energieeffizienzpolitik wider.

dieser Studie wurde hierfür ein unterschiedlicher Fokus gelegt. Da im Bereich Produkte die Kompetenzen hauptsächlich auf föderaler Ebene liegen, wurde hierfür von ACEEE kein Ranking aller Bundesstaaten erstellt. Der Bewertungsbereich „weitere Initiativen der Regierungen der Bundesstaaten“ bezieht sich auf diverse Maßnahmen wie finanzielle Anreize für Endverbraucher und Unternehmen, die Bevorzugung von Energieeffizienz in der öffentlichen Beschaffung bzw. in öffentlichen Gebäuden oder Fahrzeugflotten, Forschung und Entwicklung oder Demonstrationsprojekte für Energieeffizienz. Betrachtet man die einzelnen Bereiche im Detail, so ergibt sich ein etwas differenzierteres Bild: Manche Staaten erhalten in Subkategorien der Bereiche eine gute Bewertung, auch wenn sie in dem jeweiligen Bereich vergleichsweise schwach bewertet wurden. **Insgesamt zeichnet sich jedoch ein klares Bild ab:** Kalifornien belegt in allen Kategorien die bestmögliche Bewertung mit Ausnahme der Energieeffizienzverpflichtungen; hier nimmt Kalifornien den vierten Platz ein. In der Gesamtwertung liegt Massachusetts mit Kalifornien gleichauf. Darauf folgen einige New-England-Staaten mit New York sowie die Westküste-Staaten Oregon und Washington (Berg et al. 2016).

Auch **einzelne Städte** engagieren sich für Energieeffizienz. Im Rahmen einer Studie des ACEEE von 2015 wurden US-amerikanische Städte in Bezug auf Maßnahmen und Initiativen der Gemeinden (*local government operations; community-wide initiatives*), Regulierungen zu Gebäuden, Energie- und Wasserversorger (utilities) und Regulierungen im Bereich Verkehr bewertet (Ribeiro et al. 2015). Während die meisten der aktivsten Städte in den Vorreiterstaaten angesiedelt sind, gibt es auch Ausnahme-Städte wie Austin (Texas) oder Chicago, die relativ gut abschneiden, obwohl sie in einem schlechter bewerteten Staat liegen.

Abbildung 2: Stadt-Ranking für Energieeffizienz



3 Bereiche der Effizienzpolitik

3.1 Energieeffizienzverpflichtungen

Energieeffizienzverpflichtungen sind **eines der wichtigsten Instrumente der Energieeffizienzpolitik in den USA**. Insgesamt wurden über dieses Instrument im Jahr 2015 knapp 8 Milliarden Dollar investiert (Berg et al. 2016). Energieeffizienzverpflichtungen sind ein Querschnittsinstrument, durch das Investitionen in unterschiedliche Bereiche einschließlich Gebäude (siehe Kapitel 3.2), Industrie (3.3), Produkteffizienz (3.4) und Verkehr (3.5) gefördert werden. Viele der Programme im Gebäude-, Produkt- und Industriebereich werden über das Instrument Energieeffizienzverpflichtung initiiert, obwohl dies für den Endkunden nicht auf den ersten Blick ersichtlich ist.

Energieeffizienzverpflichtungen bestehen seit den 1970er-Jahren auf Bundesstaatenebene. Nach den Energiekrisen wurde dieses Instrument erstmals in Kalifornien im Rahmen des „*Least Cost Planning*“-Ansatzes eingeführt und später unter dem Schlagwort *Integrated Resource Planning* weiterentwickelt (York et al. 2012). Heute werden die Energieeffizienzverpflichtungen in den USA meistens **Energy Efficiency Resource Standards** (EERS) genannt.⁵

Die EERS setzen ein Einsparziel über einen bestimmten Zeitraum, z. B. ein Jahr, fest. Die Metrik des Zieles und die Ambition sind je nach Bundesstaat sehr unterschiedlich. Das Ziel ist entweder durch eine absolute Energiemenge (z. B. MWh), einen bestimmten Prozentsatz des Vorjahresenergieabsatzes und/oder Spitzenlasteinsparungen (z. B. MW) definiert.

Die EERS sind den unter Artikel 7 der EU-Energieeffizienzrichtlinie genannten Energieeffizienzverpflichtungen gleichzusetzen. In der EU sind momentan 16 Energieeffizienzverpflichtungen im Einsatz oder geplant (Rosenow et al. 2016). Im Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** wird die mögliche Relevanz der EERS für den energiepolitischen Dialog zwischen Deutschland und den USA diskutiert.

Finanziert werden die EERS über eine Umlage auf die Strom- bzw. Gasrechnung, welche von den Kunden getragen wird. Im Zusammenhang damit steht auch der Begriff *Public Benefit Funds*. Dies ist der Finanzierungsmechanismus der Energieeffizienzverpflichtungen, welcher eine regulatorisch festgesetzte Umlage pro Kilowattstunde verbrauchter Energie beinhaltet.

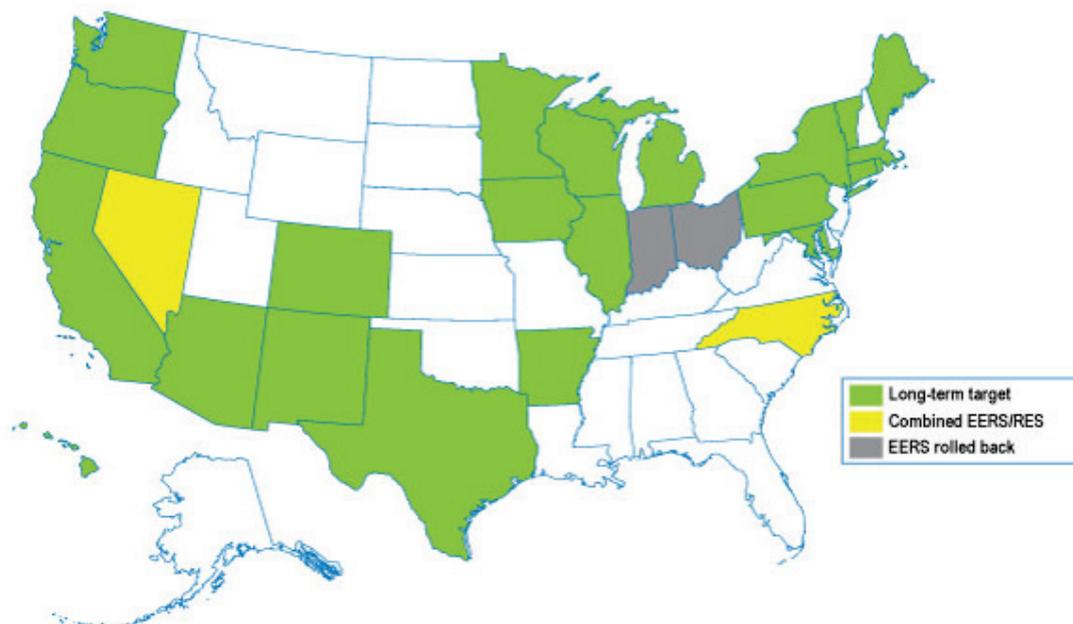
Bei umlagefinanzierten Programmen in Deutschland, wie zum Beispiel dem EEG, wird nicht die Umlage festgelegt, sondern die Vergütung. Dies ist ein wichtiger Unterschied, da sich aus der Festlegung der Vergütung in der Regel die Höhe der Umlage ergibt. In den USA wird hingegen für umlagefinanzierte Energieeffizienzprogramme in der Regel die Vergütung der Maßnahmen nicht regulatorisch festgelegt, sondern diese ergibt sich aus der definierten Umlage und den Energieeinsparzielen.

⁵ Auch die Begriffe „*ratepayer-funded energy programs*“ bzw. „*consumer-funded energy programs*“ werden teilweise als Äquivalente benutzt, wobei diese eine breitere Bedeutung haben, da sie auch Programme wie z. B. das New Jersey Clean Energy Program beinhalten, welches keine Verpflichtung der Energieversorger oder anderer Akteure beinhaltet.

3.1.1 Energieeffizienzverpflichtungen in den Bundesstaaten

Derzeit bestehen Energieeffizienzverpflichtungen in 24 US-Bundesstaaten.

Abbildung 3: Bundesstaaten mit Energieeffizienzverpflichtungen



Quelle: ACEEE 2016a. Long-term target: Effizienzverpflichtungen. Combined EERS/RES: Effizienzverpflichtungen kombiniert mit Quoten für Erneuerbare Energien. EERS rolled back: Effizienzverpflichtungen ausgesetzt.

Die ambitioniertesten Energieeffizienzverpflichtungen haben Einsparziele in Bezug auf die abgesetzte Energiemenge von 3 % pro Jahr im Strombereich und gut 1,2 % im Gasbereich (Berg et al. 2016).

Die Programme unterscheiden sich jedoch nicht nur hinsichtlich der Ambition – das Design ist je nach Bundesstaat unterschiedlich gestaltet. Grundsätzlich gibt es vier Designoptionen, welche in den USA präsent sind:

1) Verpflichtung der regulierten Energieversorger: Dieses Modell findet sich in den meisten Bundesstaaten. Die Energieversorger sind zur Finanzierung und Umsetzung der Energiesparziele verpflichtet und haben relativ viel Flexibilität bzgl. der Umsetzungsstrategien.

2) Verpflichtung einer neuen oder bestehenden Behörde: Dieses Modell gibt es beispielsweise im Bundesstaat New York. Dort ist die staatliche New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA) damit betraut, Energieeffizienzmaßnahmen und -programme zu fördern und zu koordinieren. Diese Maßnahmen sowie die Arbeit der Behörde werden durch eine Abgabe auf den Stromverbrauch finanziert.

3) Verpflichtung eines Energieeffizienzdienstleisters: Vermont und Maine haben ein solches Design gewählt. Efficiency Vermont wurde im Jahr 2000 als Non-Profit-Organisation zur Umsetzung der Verpflichtung in Vermont gegründet. In Maine wurde 2004 ein ähnliches Modell umgesetzt. Die umgesetzten Maßnahmen werden über eine Netzaufgabe finanziert. Diese fließt in einen Energieeffizienzfonds, der als Budget der Organisation dient. Zusätzlich erhält die Organisation Abgaben aus dem Emissions- und Kapazitätshandel.

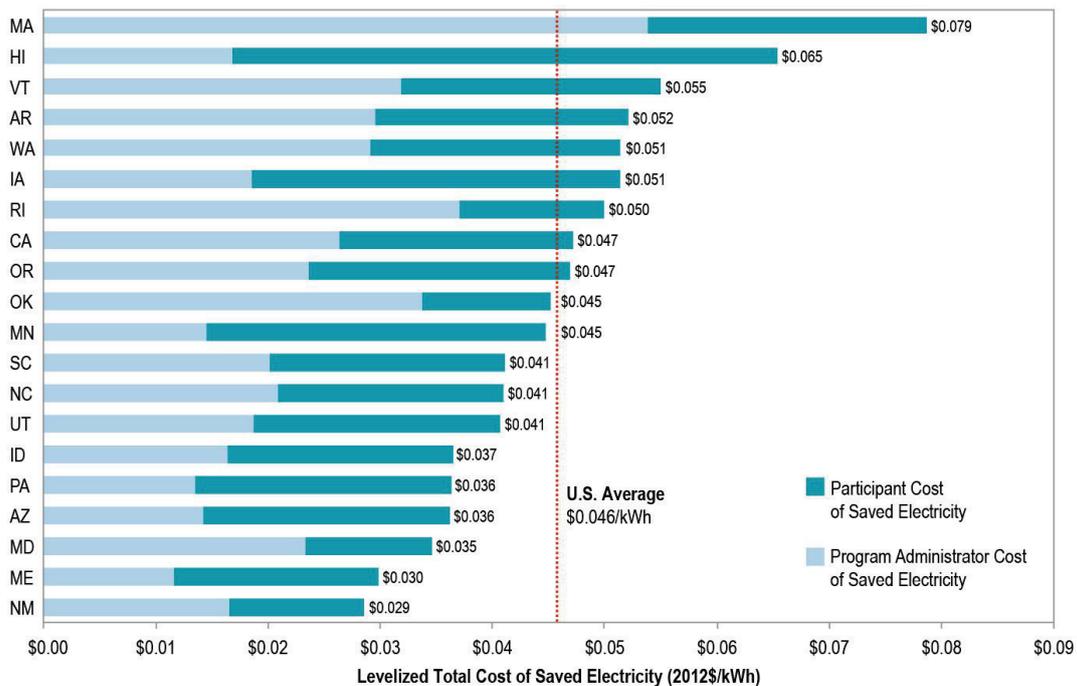
4) Verpflichtung der regulierten Energieversorger – Ausführung jedoch ausschließlich durch Energiesparcontracting-Unternehmen: In diesem Modell, welches z. B. in Texas existiert, dürfen die Energieverteiler die Einsparmaßnahmen nicht selbst ausführen, sondern müssen unabhängige Drittanbieter, sogenannte *Project Sponsors*, damit beauftragen. Die *Project Sponsors* installieren bei den Endkunden Energieeffizienzmaßnahmen, für die sie von den Energieversorgern Erfolgsprämien erhalten.

Das Design von Energieeffizienzverpflichtungen ist sehr unterschiedlich, auch bzgl. der geförderten Technologien, der adressierten Energieträger und anderer wichtiger Parameter etc. Eine detaillierte Diskussion dieser Aspekte findet sich in York et al. (2012).

3.1.2 Kosten der Energieeffizienzverpflichtungen

Seit vielen Jahren werden die Kosten der Effizienzverpflichtungen systematisch vom Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL) und ACEEE erhoben und verglichen. Die Kosten werden in Dollar pro eingesparte Kilowattstunde über die Lebensdauer der umgesetzten Maßnahmen dargestellt (*levelized costs*).

Abbildung 4: Kosten der Energieeffizienzverpflichtungen in Dollar pro Kilowattstunde über die Lebensdauer der umgesetzten Maßnahmen



Quelle: LBNL (2016)

Die Arbeit von LBNL wird vom DOE, dem Office of Electricity Delivery & Energy Reliability, der National Electricity Delivery Division und dem Office of Energy Policy and Systems Analysis unterstützt. Aktuelle Zahlen finden sich hier: <https://emp.lbl.gov/what-it-costs-save-energy>

ACEEE veröffentlicht in unregelmäßigen Abständen die Analyse der Kosten der Effizienzverpflichtungen und die erzielten Einsparungen in der State Energy Efficiency Scorecard (Berg et al. 2016): <http://aceee.org/research-report/u1402>.

Diese systematische Erfassung der Kosten der Effizienzverpflichtungen dient der Transparenz, aber auch als Kontrollmechanismus für die Kosteneffizienz der Programme.

Erhoben werden:

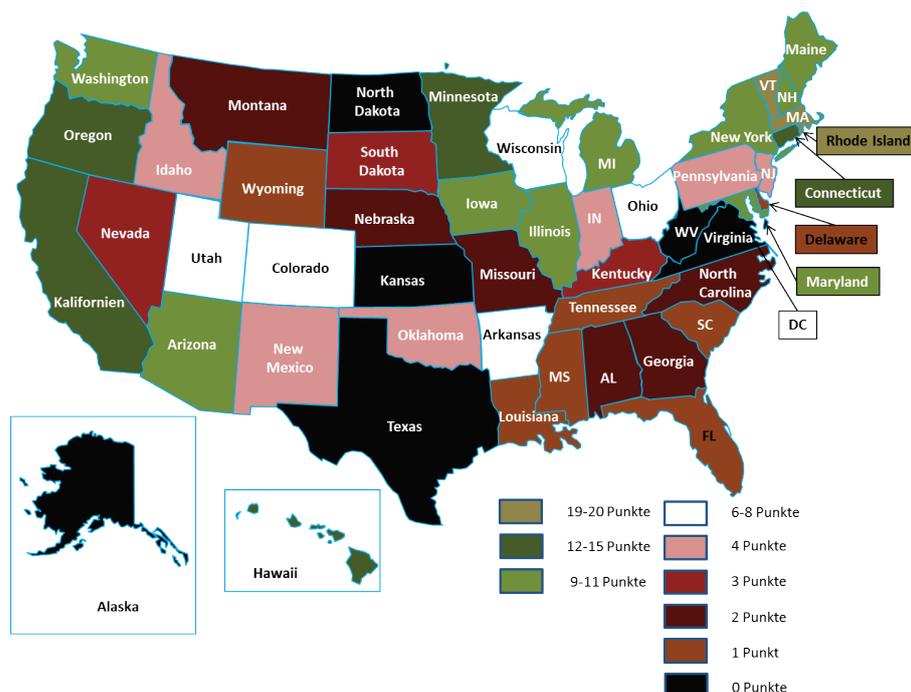
- **Kosten der Umlage für die Energieverbraucher:** Dies ist der umlagefinanzierte Anteil an den Gesamtkosten der umgesetzten Maßnahmen.
- **Kosten der Eigenanteile der geförderten Endverbraucher:** Die Umlage finanziert in der Regel nur ca. 40 % der Gesamtkosten der umgesetzten Maßnahmen (Molina 2014). Weitere 60 % der Kosten werden von geförderten Endverbrauchern als Eigenanteil selbst aufgebracht.

Die Resultate dieser Kostenerfassung werden in

Abbildung 4 dargestellt.

Durch die Kombination der beiden Instrumente Energieeffizienzverpflichtungen und *Public Benefit Funds* werden erhebliche Investitionen in Energieeffizienz getätigt. ACEEE hat alle Bundesstaaten diesbezüglich gerankt (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) (Berg et al. 2016).

Abbildung 5: Ranking der US-Bundesstaaten nach Maßnahmen durch Energieversorger und im Rahmen von Public-Benefits-Programmen



Quelle: nach Berg et al. 2016; Punkte wurden aufgerundet

3.2 Gebäude

Der Gebäudesektor macht in den USA etwa 74 % des Elektrizitätsverbrauches aus und ist damit verantwortlich für 40 % der CO₂-Emissionen (USGBC o. J.). In den USA wird wegen des Bevölkerungswachstums in den kommenden Jahren ein spürbarer Anstieg an Wohn- und Betriebsgebäudeflächen prognostiziert (Amecke et al. 2013).

In einer Studie, die die Energieeffizienzmaßnahmen der 23 Länder mit dem höchsten absoluten Energieverbrauch⁶ vergleicht und bewertet (Kallakuri et al. 2016), belegen die USA in Bezug auf den Gebäudebereich (inkl. Haushaltsgeräte) hinter Deutschland den zweiten Platz. **Das hohe Ranking der USA ist hauptsächlich auf Produktstandards und Produktkennzeichnung zurückzuführen** (siehe Kapitel 3.4). Im Bereich der Gebäudeeffizienzstandards belegen die USA Platz vier. Deutschland befindet sich auf Platz eins. Diese Studie stufte die Länder danach ein, ob die Standards verpflichtend sind, welche Vorschriften für Gebäudehüllen und technische Gebäudeinstallationen (Beleuchtung, Heizung, Klimatisierung, Warmwasser) gelten und inwieweit die Standards eingehalten werden.

Kennzahlen zu Wohngebäuden in den USA im Vergleich zu Deutschland:

Knapp 67 % aller Wohneinheiten in den USA sind mit einer Klimaanlage ausgestattet. Ca. 36 % aller Wohneinheiten werden über Elektrizität und ca. 50 % mit Gas beheizt. 57 % aller Wohneinheiten sind Eigentumswohnungen oder -häuser (US Census 2015).⁷

In Deutschland nutzen nur 3 % aller Haushalte eine Klimaanlage (ISOE 2015). Geheizt wird in deutschen Wohnungen zu 2 % mit Strom-Nachtspeicherheizungen, 2 % mit Elektrowärmepumpen, 47 % mit Gas, 26 % mit Heizöl und zu 14 % per Fernwärme (BDEW 2015). 57 % aller Haushalte befinden sich in Mietwohnungen und -häusern (Statista 2016).

3.2.1 Gebäudeeffizienzstandards

Die **verpflichtenden Gebäudeeffizienzstandards für neue Gebäude** werden von den US-Bundesstaaten und teilweise von den Gemeinden bestimmt, während die Durchsetzung den Gemeinden obliegt. In Staaten, in denen die Standards auf kommunaler Ebene festgelegt werden, müssen sich diese nach einem staatlichen Mindeststandard richten. Die Gebäudestandards der Bundesstaaten unterscheiden sich aufgrund der vielfältigen klimatischen Bedingungen, aber sie werden auch durch die Positionen und Stärken bestimmter Interessengruppen beeinflusst (Doris et al. 2009).

Die ersten Gebäudeeffizienzstandards wurden in Kalifornien im Jahr 1978 eingeführt. Dies trug dazu bei, dass Kalifornien im Gegensatz zur bundesweiten Entwicklung den Energieverbrauch pro Kopf seit den 70er-Jahren stabil halten konnte. In den 1980er-Jahren folgten weitere Bundesstaaten mit ihren eigenen Standards. Der **International Code**

⁶ Ohne Iran und Ukraine aufgrund mangelnder Datenlage.

⁷ Der Rest setzt sich aus Heizöl, Propan/LPG, Holz und anderen bzw. gar keinen Heizmethoden zusammen. (DOE 2012a)

Council (ICC)⁸ und dessen Vorgänger entwickelten schließlich in den 80er- und 90er-Jahren den *Model Energy Code (MEC)*, der heute *International Energy Conservation Code (IECC)* genannt wird. Heute nutzt die Mehrheit der Staaten eine Version des IECC. Die IECC-Standards werden für niedrige Wohngebäude (3 Stockwerke oder weniger) und Betriebsgebäude ausgegeben (Berg et al. 2016, DOE 2012b).

Für Betriebsgebäude und hohe Wohngebäude spielen zudem die Gebäudeeffizienzstandards, die gemeinsam von **ASHRAE** (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), der **Illuminating Engineering Society (IES)** und des **American National Standards Institute (ANSI)** entwickelt wurden, eine besonders wichtige Rolle (DOE 2016a, DOE 2012b). Laut DOE sind die „ANSI/ASHRAE/IES 90.1-2013“-Standards in Bezug auf die Strenge der Energieeffizienzvorschriften mit den 2015er-Standards des IECC für Betriebsgebäude vergleichbar.

Das DOE selbst legt verpflichtende Energieeffizienzvorschriften für Bundesgebäude und für Fertighäuser fest. Im Rahmen des *Building Energy Codes Programs* unterstützt es zudem ASHRAE und den ICC bei der Entwicklung neuer Gebäudeeffizienzstandards. Zudem muss das DOE eine Beurteilung (*determination*) der Auswirkungen auf Energieeinsparungen der neuen Versionen der Standards IECC und ASHRAE zu Wohn- bzw. Betriebsgebäuden veröffentlichen (DOE 2016). Bestätigt das DOE, dass durch die neuen Versionen mehr Energie eingespart wird als durch die vorherigen, so sind alle Bundesstaaten verpflichtet zu überprüfen, ob ihre Gebäudeeffizienzrichtlinien diesen neuen Standards entsprechen (DOE 2014). Binnen zwei Jahren müssen sie entweder die neuen Standards bzw. noch strengere Standards einführen oder erklären, warum sie diese nicht angenommen haben (Berg et al. 2016; DOE 2016a).

Der American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE) veröffentlicht jährlich eine vergleichende Bewertung der Energieeffizienzmaßnahmen in allen US-Bundesstaaten. Laut der neuesten Version dieser *State Scorecard* (Berg et al. 2016) sind in Bezug auf Ambitionsniveau und Umsetzung der Gebäudestandards Kalifornien, Massachusetts, Texas, Vermont, Washington, Illinois und New York führend. Nur wenige Staaten haben die neuesten Standards, die vom DOE zertifiziert wurden, eingeführt. Der Staat Kalifornien hat seine eigenen sogenannten *Building Energy Efficiency Standards*. Diese sind generell strenger als die Standards IECC und ASHRAE.

Die Um- und Durchsetzung der verpflichtenden Standards in den einzelnen Bundesstaaten wird durch ein Netzwerk unterstützt, das aus dem DOE und anderen nationalen, regionalen und lokalen Einrichtungen besteht (Berg et al. 2016).⁹ So gibt das Building Technologies Office des DOE finanzielle Zuschüsse an Bundesstaaten für die Umsetzung der Standards und erteilt technische Unterstützung und Trainings.

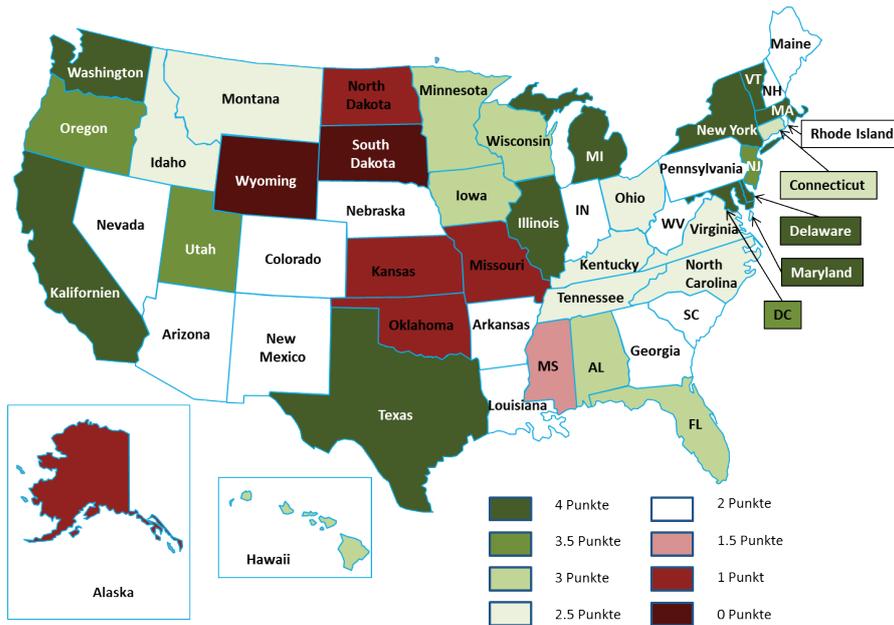
⁸ Der ICC ist trotz seines Namens eine rein US-amerikanische Mitgliederorganisation für die Entwicklung von Gebäudestandards für Sicherheit, Feuerschutz und Energieeffizienz. (ICC 2016)

⁹ Organisationen des Netzwerks u. a.: Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), Building Codes Assistance Project (BCAP)

Regionale Organisationen: Northeast Energy Efficiency Partnerships (NEEP), Southeast Energy Efficiency Alliance (SEEA), Midwest Energy Efficiency Alliance (MEEA), South-Central Partnership for Energy Efficiency as a Resource (SPEER), Southwest Energy Efficiency Project (SWEET), Northwest Energy Efficiency Alliance (NEEA).

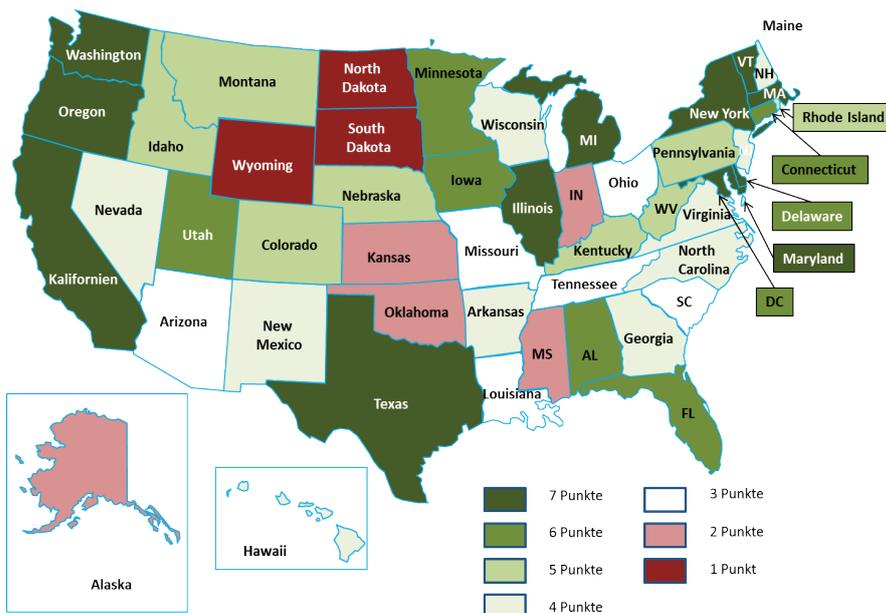
Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. und Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. beziehen sich auf die Effizienzstandards für neue Gebäude. Für die Sanierung des Bestands bestehen in einem Großteil der Bundesstaaten ebenso Regulierungen, die hier nicht näher betrachtet werden können.

Abbildung 6: Ranking der Bundesstaaten nach Ambitionsniveau der Effizienzstandards für neue Gebäude



Quelle: nach Berg et al. 2016; Punkte wurden aufgerundet

Abbildung 7: Ranking der Bundesstaaten nach Ambitionsniveau und Beachtung der Effizienzstandards für neue Gebäude



Quelle: nach Berg et al. 2016; Punkte wurden aufgerundet

3.2.2 Energiezertifizierungen für Gebäude

Im Gegensatz zur EU und zu Deutschland besteht in den USA **auf Bundesebene keine verpflichtende Zertifizierung** der Energieeffizienz von Gebäuden.

Jedoch **haben einige Städte und Staaten verpflichtende Zertifizierungen** eingeführt. So hat beispielsweise Portland (Oregon) 2015 verpflichtende Energieausweise für Betriebsgebäude implementiert. Bis April 2017 werden dort 80 % der Betriebsgebäude einen Energieausweis haben. Für Wohngebäude, die zum Verkauf stehen, sollen ab 2018 Energieausweise obligatorisch sein (City of Portland 2016; Law 2016). In New York City müssen große private und öffentliche Gebäude eine Einstufung der Energieeffizienz (*Energy Star*) und des Energieverbrauches vorweisen. Diese Angaben können öffentlich eingesehen werden.¹⁰ Auch Washington, D.C., Austin (Texas), Kalifornien und Washington (State) haben verpflichtende Zertifizierungen eingeführt.

Bundesweit bestehen mindestens sechs freiwillige Zertifizierungsverfahren. Diese bieten nicht nur einen Informationswert für Käufer oder Mieter, sie werden auch oft als Grundlage für die Vergabe staatlicher finanzieller Anreize zur Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen genutzt (siehe Abschnitt 3.2.3).

Die verbreitetsten Zertifizierungen sind *Energy Star* (staatliche Zertifizierung, hauptsächlich für neue Wohngebäude), *LEED* (private Zertifizierung, hauptsächlich für Betriebsgebäude) und *HERS-RESNET* (privat, für Wohngebäude) (ACEEE 2016b).

Das „*Energy Star*“-Programm wurde von der EPA ursprünglich für Produkte initiiert und wird heute auch für neue Wohngebäude sowie für Betriebsgebäude angewendet (siehe auch Abschnitt 3.4.2). Im Rahmen des „*Energy Star*“-Programms wurden 1,75 Millionen neue Wohngebäude und 25.000 Betriebsgebäude¹¹ zertifiziert (Energy Star 2016b; Energy Star 2015).¹² Ein weiteres staatliches Zertifizierungsprogramm ist das **Home Energy Scoring Tool (HEST) des DOE**. Dieses wurde 2012 mit der Maßgabe ins Leben gerufen, ein einfaches und nicht teures Zertifizierungsinstrument für bestehende Gebäude zu sein. Bis heute wurden über 50.000 Häuser bewertet.

Der **LEED-Standard** (*Leadership in Energy and Environmental Design*) für Wohn- und Betriebsgebäude der gemeinnützigen Organisation US Green Buildings Council deckt neben dem Energieverbrauch auch andere Eigenschaften wie zum Beispiel die Nachhaltigkeit der Baumaterialien ab. Bei vielen nationalen, bundesstaatlichen und lokalen Behörden gelten die LEED-Standards verpflichtend für den Bau neuer öffentlicher Gebäude. Über 112.000 Wohngebäude sind LEED-zertifiziert (USGBC 2016). Mit dem HERS-Index des privaten Unternehmens RESNET wurden bis 2015 190.000 Wohngebäude zertifiziert. Weitere freiwillige Zertifizierungen bzw. Standards von nicht-staatlichen Organisationen für Wohn- und Nicht-Wohngebäude sind der *National Green Buildings Standard* von der National

¹⁰ Unter der Seite <http://benchmarking.cityofnewyork.us/> kann der Energieverbrauch einzelner Gebäude eingesehen werden. Beispielsweise hat der Trump Tower (725, 5th Ave.) einen „*Energy Star*“-Score von 43/100 und nutzt mehr Energie (Weather-Normalized Energy Use Intensity – EUI) als 95 % der Gebäude dieser Art.

¹¹ Stand Ende 2014.

¹² Auf der Seite https://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=new_homes_partners_locator kann die Anzahl „*Energy Star*“-zertifizierter Gebäude für jeden Bundesstaat eingesehen werden.

Association of Home Builders, *das Green Building Assessment Protocol for Commercial Buildings* der Green Building Initiative und die *Living Building Challenge* des International Living Future Institutes (EPA 2016).

3.2.3 Finanzielle Anreize

Finanzielle Anreize für Gebäudeeffizienzmaßnahmen werden durch eine Reihe von Programmen des DOE gewährt, unter anderem:¹³

- Das 1976 gegründete **Weatherization Assistance Program** vergibt finanzielle Zuschüsse an amerikanische Bundesstaaten und Territorien sowie an indigene Stämme, um Haushalte mit geringem Einkommen dabei zu unterstützen, Energieeffizienzmaßnahmen in ihren Wohnungen und Häusern durchzuführen. Um einen Zuschuss zu beantragen, müssen sich die Bürger an die *Weatherization Agency* des jeweiligen Staates wenden. Bundesweit sind ca. 20 bis 30 Millionen Familien berechtigt, einen Zuschuss im Rahmen des Programms zu erhalten (DOE 2016f).
- Das **State Energy Program** bietet den Energiebehörden der Bundesstaaten und Territorien finanzielle und technische Unterstützung, um Programme zur Förderung der Energieeffizienz in den jeweiligen Gebieten einzuführen. Die technische Unterstützung bezieht sich auf die strategische Planung, das Erreichen von Zielgruppen, Finanzierungsprogramme, Risikominimierung oder Evaluation- und Monitoring (DOE 2016b). Die finanzielle Unterstützung wird in Form von kompetitiven und nicht-kompetitiven Zuschüssen gewährt (*competitive and formula grants*). Auf die kompetitiven Zuschüsse können sich die Bundesstaaten für die Durchführung bestimmter Maßnahmen bewerben. So wurden in den Haushaltsjahren 2010-2013 51,8 Millionen Dollar für die kompetitiven Zuschüsse des *State Energy Program* ausgegeben. Die Bundesstaaten verwenden diese u. a. dafür, Strategien für die Steigerung von Energieeffizienz zu entwickeln (Grants 2016).

In den letzten Jahren wurden Gebäudeeffizienzmaßnahmen zudem im Rahmen des Konjunkturprogramms **ARRA (American Recovery and Reinvestment Act** – auch *The Recovery Act* genannt) vorangetrieben. ARRA wurde 2009 als Maßnahme gegen die Wirtschaftskrise ins Leben gerufen (The White House 2009a). Teil von ARRA war die Förderung von Energieeffizienz durch Zuschüsse an die Bundesstaaten. Um Unterstützung im Rahmen von ARRA für die Einführung und Beachtung von Gebäudeeffizienzstandards zu erhalten, waren die Bundesstaaten verpflichtet, einen Plan vorzulegen, um zumindest die Energieeffizienzstandards „2009 IECC“ und „ASHRAE 90.1-2007“ in 90 % aller neuen und sanierten Gebäudeflächen bis 2017 einzuführen. Die meisten Staaten haben sich daher zumindest auf diese Standards festgelegt (Berg et al. 2016).

Im Rahmen der Energieeffizienzverpflichtungen (Kapitel 3.1) fördern Energieversorger Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden sowie die Finanzierung und Verwaltung von Zertifizierungsprogrammen oder die Durchsetzung von Standards durch die lokalen

¹³ Eine Auflistung finanzieller Anreize für jeden Bundesstaat kann auf der Seite der EPA unter https://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=new_homes_partners_locator eingesehen werden.

Behörden (Berg et al. 2016). Die Maßnahmen werden oft durch **Energy Service Companies (ESCOs)** finanziert und/oder umgesetzt. (DOE 2016h).

Energieeffizienzmaßnahmen für Wohngebäude (Zubehör für Heizung, Kühlung, Wassererwärmung oder Materialien für Gebäudehüllen) werden zudem durch **Steuergutschriften** gefördert: Diese betragen derzeit auf Bundesebene 10 Prozent für Energieeffizienzausgaben bis zu 500 Dollar (kumuliert für die Jahre 2015 und 2016). Die Regelung gilt zunächst bis 31.12.2016 (DOE 2016c). Aufgrund ihrer geringen Wirkung wird ein mögliches Ausfallen dieser Maßnahme von Experten (Amann 2016) als nicht besonders folgenreich betrachtet.

Ein weiterer finanzieller Anreiz sind **vergünstigte Darlehen** (*Energy Efficient Mortgage* oder *Energy Improvement Mortgages*) für Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden. Ähnlich wie bei vergleichbaren KfW-Programmen geben hier staatliche Agenturen (wie z. B. die Federal Housing Administration) Garantien, die es privaten Kreditgebern ermöglichen, vergünstigte Darlehen zu vergeben. Im Rahmen des PACE (*Property-Assessed Clean Energy*) *Financing Programs* werden in vielen Bundesstaaten und Gemeinden Kredite direkt vergeben. Die Eigentümer zahlen die Vorauszahlungen generell in einem Zeitraum von 10 bis 20 Jahren als Teil der Immobiliensteuer wieder zurück (PACE 2016).

3.3 Industrie

Der Industriesektor macht etwa 32 % des Energieverbrauches in den USA aus (EIA 2016).

Die in Kapitel 3.1 beschriebenen Energieeffizienzverpflichtungen sind in vielen Bundesstaaten ein maßgeblicher Baustein zur Förderung von Investitionen in energieeffizientere Industrieprozesse. Inhaltlich reicht das Spektrum der industriellen Effizienzprogramme der Bundesstaaten von einer technischen Unterstützung und Wissensaustausch über Anreizprogramme zur Einführung von effizienteren Technologien und deren Marktdurchdringung bis zu Trainings für Energiemanagement. Die einzelnen Programme der Bundesstaaten sind jedoch unterschiedlich, als dass es sich anbieten würde, hierzu einen näheren Überblick zu geben (DOE 2014a, DOE 2015).

Darüber hinaus fördert das DOE die Forschung, Entwicklung und Demonstration innovativer Energieeffizienztechnologien und -anwendungen für den Industriesektor. Alleine im Bereich *Advanced Manufacturing* will das EERE 2017 Mittel in Höhe eines (angefragten) Jahresbudgets von 260 Millionen US-Dollar zur Verfügung stellen (EERE 2016a), die auch für die finanzielle Unterstützung von regionalen und lokalen Effizienzprogrammen genutzt werden.

Weiterhin ist im industriellen Effizienzbereich die Advanced Research Projects Agency-Energy (ARPA-E) zu nennen. Ihre Aufgabe ist die Projektförderung für Technologien, bei denen eine privatwirtschaftliche Anwendung noch nicht gegeben ist. Es handelt sich dabei um kurzfristige Forschungsprojekte, die einen transformatorischen Einfluss auf den Energiesektor haben können, ohne zur Grundlagen- oder Langzeitforschung zu zählen. 2007 wurde ARPA-E gegründet, aber erst 2009 mit dem *American Recovery and Reinvestment Act* durch das damit freigegebene 400-Millionen-Dollar-Budget aktiv. Für 2016 wurden für ARPA-E 500 Millionen Dollar bewilligt (ARPA-E 2016).

Außerdem erstellt das DOE einen Überblick, Vergleiche und *Best-Practice*-Empfehlungen für die von einzelnen Staaten durchgeführten Effizienzpolitiken im Bereich der Industrie (DOE 2015). Über das Advanced Manufacturing Office (AMO) lässt das DOE seit 2009 regelmäßig untersuchen, wie Energieeffizienz in den USA – unterteilt in vier Census-Regionen – als Energiequelle genutzt wird und welche volkswirtschaftlichen Auswirkungen, also Einsparungen, damit erreicht wurden. Hierbei werden die einzelnen industriellen Sektoren analysiert, mit denen der anderen Regionen verglichen und daraus weitere Effizienzpotenziale abgeleitet.

3.4 Produkte

3.4.1 Produktstandards

Energieeffizienzstandards für Geräte und Zubehör wurden in den USA ursprünglich auf Ebene der Bundesstaaten hervorgebracht. Kalifornien begann damit im Jahr 1976 und ist bis heute Vorreiter. Weitere Bundesstaaten folgten in den darauffolgenden Jahren mit ihren eigenen Standards. Im Jahr 1987 wurden mit dem *National Appliance Energy Conservation Act* (NAECA) erstmals nationale Standards eingeführt. Dieses und weitere Gesetze zu Energieeffizienzstandards (*Energy Policy Act* von 2005 und der *Energy Independence Security Act* von 2007) wurden mit Unterstützung aus beiden Parteien verabschiedet. Jeder nationale Standard muss vom DOE mindestens alle sechs Jahre überprüft werden. Das DOE stellt dann fest, ob eine Aktualisierung des Standards notwendig ist oder nicht. Falls diese nicht notwendig ist, so findet die nächste Prüfung drei Jahre später statt. Heute gibt es für über 55 Produktkategorien nationale Standards (Berg et al. 2016; deLaski et al. 2016); damit haben die USA die höchste Anzahl an Produktkategorien im Vergleich zu 22 weiteren Nationen weltweit. Deutschland bzw. die EU haben Standards für 21 Produktkategorien (Kallakuri et al. 2016).

Laut einer Studie des Appliance Standard Awareness Project (ASAP) und des American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE) wurden unter Obamas Regierung mehr Energieeffizienzstandards eingeführt als unter jeder vorherigen Administration. Die Bedeutung, die die Regierung Obama den Standards zuwies, zeigte sich u. a. in deren Integration in Obamas Energie- und Klimapolitik wie beispielsweise im *Climate Action Plan* von 2013 (deLaski et al. 2016).

Präsident	Anzahl neuer Energieeffizienzstandards
Ronald Reagan	13
George H. W. Bush	17
Bill Clinton	6
George W. Bush	27

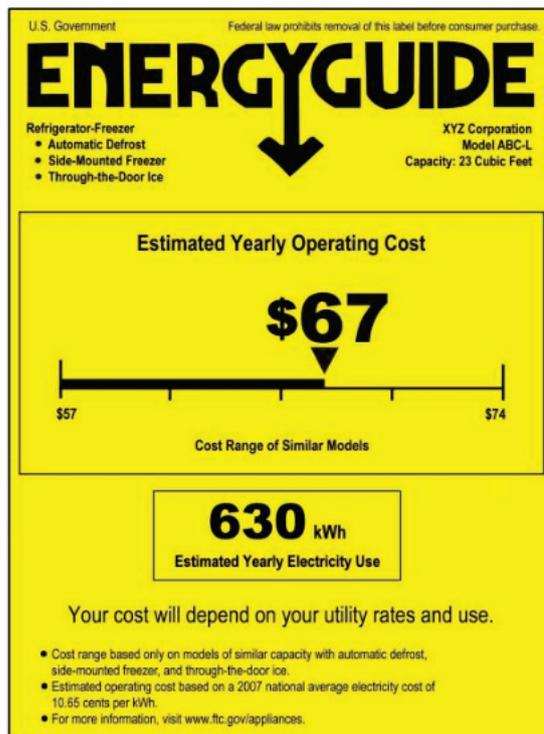
Barack Obama	45
--------------	----

Stand: 20. Juni 2016, Quelle: deLaski et al. 2016

Während in den vergangenen Jahren das DOE recht aktiv im Bereich der Produktstandards war, gingen die Maßnahmen der Bundesstaaten zurück. Vier der aktuell progressivsten Staaten in diesem Bereich sind Kalifornien, Oregon, Connecticut und Colorado. Dabei dienen die kalifornischen Standards als Grundlage derjenigen vieler anderer Staaten. Generell können die Bundesstaaten zwar eine Befreiung von den nationalen Standards für ein bestimmtes Produkt anfragen, aber keine strengeren Standards für Produkte auferlegen, für die es bereits nationale Standards gibt. Es steht ihnen allerdings frei, Standards für Produkte, für die es noch keine nationalen Regelungen gibt, einzuführen. Diese sind oftmals Grundlage für die Einführung neuer nationaler Standards. Die Einführung von Effizienzstandards in einzelnen Bundesstaaten richtet sich teilweise nach deren klimatischen Bedingungen (Berg et al. 2016; deLaski et al. 2016).

3.4.2 Zertifizierungen und Energiekennzeichnung

Abbildung 8: Labeling durch EnergyGuide



Neben den verbindlichen Produktstandards gibt es auch **verpflichtende nationale Energiekennzeichnungen von Produkten**. Während diese in der EU anhand von einer gestuften Skala (A bis G bzw. A+++ bis D) den Energieverbrauch bzw. die Energieeffizienz eines Gerätes beschreiben, wird dies in den USA durch eine kontinuierliche Skala angegeben (siehe **Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.**); diese Art des Labelings wird vom ACEEE im Rahmen eines internationalen Vergleichs von Zertifizierungen als weniger vorteilhaft angesehen. In den USA ist die Energiekennzeichnung für acht Gerätegruppen verpflichtend; in Deutschland bzw. in der EU sind es 15 (Kallakuri et al. 2016).

Auch das freiwillige Label Energy Star spielt eine wichtige Rolle und gilt weltweit als *Best Practice* für freiwillige Produktzertifizierungen (Kallakuri et al. 2016). Energy Star wurde 1992 von der EPA eingeführt und wird heute für die meisten Haushalts- und Bürogeräte, Beleuchtung, Heimelektronik sowie für einige Gebäude (neue Wohngebäude, Betriebsgebäude) eingesetzt (Energy Star 2016a). Eines der Ziele der EPA ist es, die Labels bzw. die jeweiligen Regelungen und Testmethoden für Energieeffizienz international zu vereinheitlichen. So kooperiert die EPA beispielsweise im Rahmen des EU Energy Star

Programms mit der Europäischen Kommission im Bereich der Bürogeräte (EU Energy Star 2016a).

Marktsättigung bei Haushaltsgeräten in deutschen und amerikanischen Haushalten:

	Deutschland	USA
Kühlschrank:	100 %	99 %
Waschmaschine:	96 %	85 %
Wäschetrockner:	41 %	83 %
Geschirrspülmaschine:	71 %	69 %

Zu beachten ist dabei, dass einige Haushaltsgeräte in den USA generell größer sind als in Deutschland und mehr Funktionen haben (z. B. große Kühlschränke mit Wasserspendern).

(Stand Deutschland: 2016; Stand USA: 2011)

Quellen: Statistisches Bundesamt 2016; US Census 2013)

3.5 Verkehr

Der Verkehrssektor macht etwa 29 % des Energieverbrauches in den USA aus (EIA 2016). Laut der EIA wird es einen Zuwachs an PKWs um 13 % bis zum Jahr 2030 geben, was die prognostizierte Bevölkerungswachstumsrate übersteigt (Berg et al. 2016).

In Bezug auf Energieeffizienz im Verkehrssektor liegen die USA mit Deutschland gemäß der *International Energy Scorecard 2016* der ACEEE gleichauf: Unterschiede gibt es in den Unterbereichen Kraftstoffverbrauch für PKWs (*light duty vehicles*) und Kraftstoffverbrauchstandards (*fuel economy standard*) für PKWs sowie Fahrzeugkilometer pro Kopf. Hier schnitt Deutschland besser ab als die USA. In den Unterbereichen Standards für LKWs (*heavy duty vehicle*) und Energieverbrauch pro Tonnen-Meile (BTU/ton-mile) liegen die USA vor Deutschland (Kallakuri et al. 2016).

Auf nationaler Ebene wurden in den USA in den vergangenen Jahren insbesondere Kraftstoffverbrauchstandards (*fuel economy standards*) für PKWs und LKWs vorangetrieben. Die USA gehören (mit Kanada, China und Japan) zu nur 4 von 23 Ländern mit hohem absoluten Energieverbrauch (die im Rahmen der *International Energy Scorecard 2016* der ACEEE untersucht wurden), die Kraftstoffverbrauchstandards auch für LKWs eingeführt haben. In Deutschland gibt es keine solchen Standards für LKWs. Entscheidende Fortschritte im Bereich Energieeffizienz für Fahrzeuge werden in den USA auch durch Maßnahmen der Bundesstaaten, allen voran Kalifornien, erbracht (Berg et al. 2016).

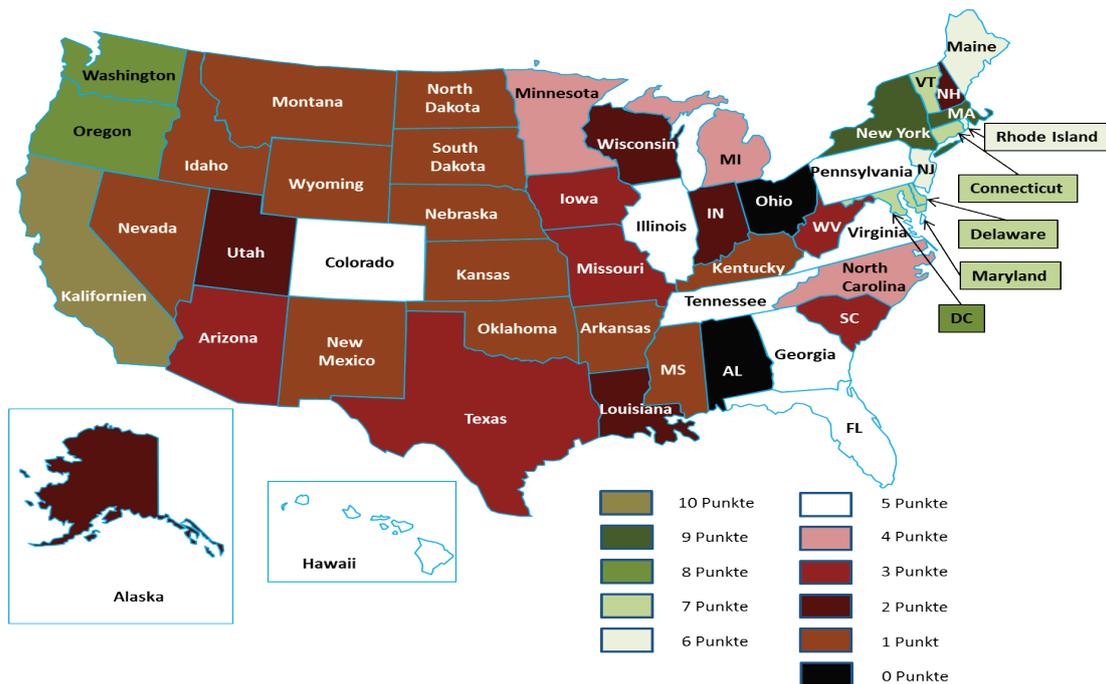
Im Bereich der Abgasnormen einschließlich CO₂-Emissionsstandards ist Kalifornien Vorreiter und Trendsetter. Im Jahr 2002 verabschiedete der Bundesstaat als erster im Land ein Gesetz zu Treibhausgasemissionen von Fahrzeugen, dessen Ziele hauptsächlich durch verbesserte Treibstoffeffizienz erreicht werden.

Im Jahr 2010 verabschiedeten die EPA und das DOT im Rahmen des *Clean Air Act* nationale Kraftstoffeffizienzstandards und Standards für Treibhausgasemissionen für die Baujahre 2012 bis 2016, die den Standards Kaliforniens entsprechen. Das California Air Resources Board (CARB) erließ im Jahr 2012 neue Treibhausgasstandards für die Baujahre 2017 bis 2025. Ihre Systematik wurde wiederum von neuen nationalen Treibhausgasstandards und Abgasnormen übernommen, die jedoch weniger strikt sind.

Den Bundesstaaten steht es frei zu wählen, ob sie die nationalen oder die kalifornischen Emissionsstandards annehmen. 13 Staaten haben die kalifornischen Treibhausgasstandards angenommen.¹⁴ Da zwischen 2016 und 2018 die nationalen Standards evaluiert werden, ist es aus Sicht der ACEEE wichtig, dass Kalifornien das Ambitionsniveau der Standards aufrecht hält (einheitliche Standards sind für die amerikanische Autoindustrie essentiell) (Berg et al. 2016). Auch das kalifornische *Zero Emission Vehicle Program (ZEV)* des CARB haben neun weitere Staaten übernommen (Berg et al. 2016). Es enthält Normen, die sowohl Treibhausgasemissionen als auch luftverschmutzende Emissionen von PKWs und Klein-LKWs vereinen (California EPA 2016).

Auf Ebene der Bundesstaaten wird die Energieeffizienz im Bereich Verkehr durch eine Reihe weiterer Maßnahmen vorangetrieben. So schaffen einige Staaten finanzielle Anreize für den Kauf energieeffizienter bzw. emissionsarmer Fahrzeuge durch Steuergutschriften, Vergünstigungen oder Umsatzsteuerbefreiungen. Innerhalb der USA zeigen sich große Unterschiede in Bezug auf Energieeffizienz im Verkehrssektor. Die hier führenden Staaten sind an den Küsten zu finden; Vorreiter ist auch hier Kalifornien, gefolgt von Massachusetts und New York, Oregon und Washington sowie Washington, D.C. **Abbildung 9** zeigt das Ranking der US-Bundesstaaten für Energieeffizienz im Verkehrsbereich.

Abbildung 9: Ranking der US-Bundesstaaten nach Energieeffizienz im Verkehrsbereich



Quelle: nach Berg et al. 2016; Punkte wurden aufgerundet

¹⁴ Connecticut, Delaware, Washington D.C., Maine, Maryland, Massachusetts, New Jersey, New York, Oregon, Pennsylvania, Rhode Island, Vermont und Washington. Arizona und Florida hatten die kalifornischen Standards ebenso angenommen, jedoch im Jahr 2012 wieder aufgehoben (Berg et al. 2016).

Literaturverzeichnis

- ACEEE 2016a (American Council for an Energy-Efficient Economy): Energy Efficiency Resource Standards. Abrufbar unter: <http://aceee.org/topics/energy-efficiency-resource-standard-eers> (Zuletzt abgerufen am 14.12.2016)
- ACEEE 2016b (American Council for an Energy-Efficient Economy): Building Rating and Disclosure. Abrufbar unter: <http://aceee.org/topics/building-rating-and-disclosure> (Zuletzt abgerufen am 16.12.2016)
- Amann, J. 2016: Telefoninterview mit Jennifer Amann, American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), 13.12.2016.
- Amecke, H.; Deason, J.; Hobbs, A.; Novikova, A.; Xiu, Y.; Shengyuan, Z. 2013: Buildings Energy Efficiency in China, Germany, and the United States. CPI Report. San Francisco: Climate Policy Initiative (CPI).
- ANSI 2016 (American National Standards Institute): About ANSI. Abrufbar unter: https://www.ansi.org/about_ansi/overview/overview.aspx?menuid=1 (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)
- ARPA-E 2016: ARPA-E Budget. Abrufbar unter: <https://arpa-e.energy.gov/?q=arpa-e-site-page/arpa-e-budget> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)
- ASHRAE 2016 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers): About ASHRAE. Abrufbar unter: <https://www.ashrae.org/about-ashrae> (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)
- Badger, E. 2013: Why are some states trying to ban LEED Green Building Standards? The Atlantic. Citylab. 28. August 2013. Abrufbar unter: <http://www.citylab.com/design/2013/08/why-are-some-states-trying-ban-leed-green-building-standards/6691/> (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)
- BDEW 2015 (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.): Wie heizt Deutschland? BDEW-Studie zum Heizungsmarkt. Abrufbar unter: [https://www.bdew.de/internet.nsf/id/25D134C084753519C1257E9A0054C434/\\$file/GA%20GAS_15-001-02_Heizungsmarkt-Brosch%C3%BCre_online.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/id/25D134C084753519C1257E9A0054C434/$file/GA%20GAS_15-001-02_Heizungsmarkt-Brosch%C3%BCre_online.pdf)
- Berg, W.; Nowak, S.; Kelly, M.; Vaidyanathan, S.; Shoemaker, M.; Chittum, A.; DiMascio, M.; Kallakuri, C. 2016: The 2016 State Energy Efficiency Scorecard. Report U1606. Washington, D.C.: American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE). Abrufbar unter: <http://aceee.org/sites/default/files/publications/researchreports/u1606.pdf>
- Better Buildings 2016a: DOE's Home Energy Score and FHA Mortgages: New Tools to Help You Shop for and Buy an Energy Efficient House. Better Buildings. Department of Energy (DOE). Abrufbar unter: <https://betterbuildingssolutioncenter.energy.gov/beat-blog/doe%E2%80%99s-home-energy-score-and-fha-mortgages-new-tools-help-you-shop-and-buy-energy-efficient> (Zuletzt abgerufen am 19.12.2016)
- Better Buildings 2016b: About the Home Energy Score. Better Buildings. Department of Energy (DOE). Abrufbar unter: <https://betterbuildingssolutioncenter.energy.gov/home-energy-score/home-energy-score-about-score> (Zuletzt abgerufen am 19.12.2016)

Bresette, Dan 2016: Energy Bill Conference Could Have a Happy Ending. Morning Consult. Abrufbar unter: <https://morningconsult.com/opinions/energy-bill-conference-happy-ending/> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)

California EPA 2016 (California Environmental Protection Agency): Zero Emission Vehicle Program. Air Resources Board (CARB). Abrufbar unter: <https://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevprog.htm> (Zuletzt abgerufen am 09.12.2016)

Callahan, K. 2016: No More Excuses for Congress on Energy Efficiency Bill. RealClearEnergy. 15. November 2016. Abrufbar unter: http://www.realclearenergy.org/articles/2016/11/15/no_more_excuses_for_congress_on_energy_efficiency_bill__110113.html (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)

City of Portland 2016, Home Energy Score, Proposed Policy. Abrufbar unter: <https://www.portlandoregon.gov/bps/article/588501>

Congress 2016: S.2012 – North American Energy Security and Infrastructure Act of 2016: Abrufbar unter: www.congress.gov/bill/114th-congress/senate-bill/2012 (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)

Cort, K.A. und Butner, R.S. 2012: An Analysis of Statewide Adoption Rates of Building Energy Code by Local Jurisdictions, Pacific Northwest National Laboratory on behalf of DoE. Abrufbar unter (zuletzt abgerufen am 9.12.2016): www.energycodes.gov/sites/default/files/documents/BEC_Statewide_Adoption.pdf

deLaski, A. 2016: Telefoninterview mit Andrew deLaski, American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), 07.12.2016.

deLaski, A.; Mauer, J., Amann, J., McGaraghan, M., Kundu, B., Kwatra, S., McMahon, J. 2016: Next Generation Standards Program Can Continue to Drive Energy, Economic, and Environmental Benefits. Report A1604. Washington, D.C.: American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE). Abrufbar unter: <http://www.appliance-standards.org/documents/reports/report-overview-next-generation-standards>

DOE 2012a (Department of Energy): Buildings Energy Data Book 2011. Abrufbar unter: <http://www.energy.gov/energysaver/home-heating-systems> (Zuletzt abgerufen am 29.11.2016)

DOE 2012b (Department of Energy): Building Energy Codes Program. Commercial Codes and Standards. Abrufbar unter: <https://www.energycodes.gov/development/commercial/codes> (Zuletzt abgerufen am 23.11.2016)

DOE 2014 (Department of Energy): Building Energy Codes Program. Regulations & Rulemaking. Abrufbar unter: <https://www.energycodes.gov/regulations> (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)

DOE 2014a (Department of Energy): Industrial Energy Efficiency and Combined Heat and Power Working Group (2014a) Designing Effective State Programs for the Industrial Sector. Abrufbar unter http://www.iipnetwork.org/IEE_Effective_State_Programs.pdf

DOE 2015 (Department of Energy): Industrial Energy Efficiency and Combined Heat and Power Working Group (2015) Sustained Energy Savings Achieved through Successful Industrial Customer Interaction with Ratepayer Programs: Case Studies. Abrufbar unter www.iipnetwork.org/SEEaction_IEECase_Studies.pdf

- DOE 2016a (Department of Energy): Building Energy Codes Program. Determinations. Abrufbar unter: <https://www.energycodes.gov/determinations> (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)
- DOE 2016b (Department of Energy): State Energy Program Notice 16-01. Program Year 2016. State Energy Program Formula Grant Guidance. Abrufbar unter: <http://energy.gov/sites/prod/files/2016/02/f30/SEP%20PY2016%20Formula%20Grant%20Guidance.pdf>
- DOE 2016c (Department of Energy): Residential Energy Efficiency Tax Credit. Abrufbar unter: <http://energy.gov/savings/residential-energy-efficiency-tax-credit> (Zuletzt abgerufen am 23.11.2016)
- DOE 2016d (Department of Energy): Saving Energy and Money with Building Energy Codes in the United States. Abrufbar unter: <http://energy.gov/sites/prod/files/2016/08/f33/Codes%20Fact%20Sheet%208-25-16.pdf>
- DOE 2016e (Department of Energy): Appliance and Equipment Standards Program. Abrufbar unter: <http://energy.gov/eere/buildings/appliance-and-equipment-standards-program> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)
- DOE 2016f (Department of Energy): Where to apply for Weatherization Assistance. Abrufbar unter: <http://energy.gov/eere/wipo/where-apply-weatherization-assistance> (Zuletzt abgerufen am 23.11.2016)
- DOE 2016g (Department of Energy): Vehicle Technologies Office: Moving America Forward with Clean Vehicles. Abrufbar unter: <http://energy.gov/eere/vehicles/vehicle-technologies-office-moving-america-forward-clean-vehicles> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)
- DOE 2016h (Department of Energy): Energy Savings Performance Contracting. Abrufbar unter: <http://energy.gov/eere/slsc/energy-savings-performance-contracting> (Zuletzt abgerufen am 14.12.2016)
- Doris, E.; Cochran, J.; Vorum, M. 2009: Energy Efficiency Policy in the United States: Overview of Trends at Different Levels of Government. Technical Report NREL/TP-6A2-46532. December 2009. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory. Abrufbar unter: <http://www.nrel.gov/docs/fy10osti/46532.pdf> (Zuletzt abgerufen am 9.12.2016)
- DSIRE 2016: Database for State Incentives for Renewables & Efficiency. Abrufbar unter: <http://www.dsireusa.org/> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)
- EERE 2016a: EERE's FY 2017 Congressional Budget Request. Abrufbar unter: https://www5.eere.energy.gov/office_eere/current_budget.php (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)
- EERE 2016b: About the Office of Energy Efficiency and Renewable Energy. Abrufbar unter: <http://energy.gov/eere/about-office-energy-efficiency-and-renewable-energy> (Zuletzt abgerufen am 19.12.2016)
- EIA 2016 (U.S. Energy Information Administration) 2016: Consumption & Efficiency. Abrufbar unter: <https://www.eia.gov/consumption/>. (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)
- Energy Star 2015: Facts and Stats. Abrufbar unter: <https://www.energystar.gov/buildings/about-us/facts-and-stats>

- Energy Star 2016a: About Energy Star – History & Accomplishments. Abrufbar unter: <https://www.energystar.gov/about/history> (Zuletzt abgerufen am 08.12.2016)
- Energy Star 2016b: New Homes Partner Locator. Abrufbar unter: https://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=new_homes_partners.locator (Zuletzt abgerufen am 19.12.2016)
- EPA 2016 (Environmental Protection Agency): Comparison of Green Building Standards. Abrufbar unter: <https://www.epa.gov/smartgrowth/comparison-green-building-standards> (Zuletzt abgerufen am 23.11.2016)
- EPA 2016a: Fact Sheet: Energy Efficiency in the Clean Power Plan. Abrufbar unter: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/fs-cpp-ee.pdf> (Zuletzt abgerufen am 18.12.2016)
- EU Energy Star 2016: Welcome to the EU Energy Star program. Abrufbar unter: <https://www.eu-energystar.org/index.html> (Zuletzt abgerufen am 08.12.2016)
- Gilleo, A., Nowak, S., Kelly, M., Vaidyanathan, S., Shoemaker, M., Chittum, A., Bailey, T. (2015): The 2015 State Energy Efficiency Scorecard. Abrufbar unter: <http://aceee.org/research-report/u1509> (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)
- GRANTS.GOV 2016: U.S. Department of Energy (DOE). Abrufbar unter: <http://www.grants.gov/web/grants/learn-grants/grant-making-agencies/department-of-energy.html> (Zuletzt abgerufen am 23.11.2016)
- Hill, J. 2016: Leaked Transition Team Memo Outlines Trump's Catastrophic Energy Agenda, Clean Technica, 8.12.2016. Abrufbar unter: <https://cleantechnica.com/2016/12/08/leaked-transition-team-memo-outlines-trumps-catastrophic-energy-agenda/> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016).
- ICC 2016 (International Code Council): About ICC. Abrufbar unter: <http://www.iccsafe.org/about-icc/overview/about-international-code-council/> (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)
- IIS 2016 (Illuminating Engineering Society): About Us. Abrufbar unter: http://www.ies.org/about/what_is_iesna.cfm (
- ISOE 2015 (Institut für sozial-ökologische Forschung): Trotz Hitzewelle verzichtet die Mehrheit der Deutschen auf Klimaanlage. Pressemitteilung 14. August 2015. Abrufbar unter: <http://www.isoe.de/fileadmin/redaktion/Presse-Aktuelles/Pressemitteilungen/2015/pm-isoe-klimaanlagennutzung-deutschland-2015.pdf>
- Kallakuri, Ch.; Vaidyanathan, S.; Kelly, M.; Cluett, R. 2016: The 2016 International Energy Efficiency Scorecard. Report E1602. Washington, D.C.: American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE). Abrufbar unter: <http://aceee.org/sites/default/files/publications/researchreports/e1602.pdf>
- Kelly, M. 2016: Telefoninterview mit Meegan Kelly, American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), 12.12.2016.
- Law, s. 2016: Portland Closer to requiring Home Energy Scores, energy audits, for home listings. Portland Tribune. 08.12.2016. Abrufbar unter: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dKlbZmLD0v4J:portlandtribune.com/pt/9-news/335725-215649-portland-closer-to-requiring-home-energy-scores-energy-audits-for-home-listings-+&cd=5&hl=de&ct=clnk&gl=de&client=firefox-b>

- Lipton, E. 2014: Energy Firms in Secretive Alliance With Attorneys General, New York Times, 6.12. 2014. Abrufbar unter: https://www.nytimes.com/2014/12/07/us/politics/energy-firms-in-secretive-alliance-with-attorneys-general.html?smid=tw-share&_r=2 (Zuletzt abgerufen am 12.12.2016).
- Milman, O. 2016: EPA fears 'unprecedented disaster' for environment over Scott Pruitt pick, The Guardian, 8.12.2016. Abrufbar unter: <https://www.theguardian.com/environment/2016/dec/08/epa-scott-pruitt-disaster-environment-senate-democrats> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016).
- Mufson S. und Eilperin J. 2016: Trump transition team for Energy Department seeks names of employees involved in climate meetings, The Washington Post, 9.12.2016. Abrufbar unter: https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2016/12/09/trump-transition-team-for-energy-department-seeks-names-of-employees-involved-in-climate-meetings/?utm_term=.fb4f3f1c1677 (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)
- Nadel, S. 2016. What do the 2016 U.S. election results mean for energy efficiency? Abrufbar unter: http://www.eceee.org/all-news/columnists/Steven_Nadel/what-do-2016-US-elections-mean-for-EE
- Navarro, Mireya 2012: City's Law Tracking Energy Use Yields Some Surprises. The New York Times. 24.12.2012. Abrufbar unter: <http://www.nytimes.com/2012/12/25/science/earth/new-york-citys-effort-to-track-energy-efficiency-yields-some-surprises.html>
- OECD/IEA International Energy Agency 2014: Energy Policies of IEA Countries. The United States. 2014 Review. Abrufbar unter: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/USA_2014.pdf
- PACE 2016: PACE Programs near you. Abrufbar unter: <http://pacenation.us/pace-programs/> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)
- Pierce, I. 2016: DOE's Tribal Energy Program. Department of Energy (DOE). Abrufbar unter: http://energy.gov/sites/prod/files/2016/01/f28/2_doe_tep_overview_lkp.pdf (Zuletzt abgerufen am 23.11.2016)
- RESNET 2016: Over 190.000 homes in the US were RESNET HERS rated and issued a HERS Index Score in 2015 (30% increase over 2014). Abrufbar unter: <http://www.resnet.us/blog/over-190000-homes-in-the-u-s-were-resnet-hers-rated-and-issued-a-hers-index-score-in-2015-30-increase-over-2014/>
- Ribeiro, D.; Hewitt, V.; Mackres, E.; Cluett, R.; M. Ross, L.; Vaidyanathan, S.; Zerbonne, S. 2015: The 2015 City Energy Efficiency Scorecard. Research Report U1502. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE). Abrufbar unter: <http://aceee.org/sites/default/files/publications/researchreports/u1502.pdf>
- Rosenow, J.; Leguijt, C., Pato, Z., Fawcett, T., Eyre, N. 2016: An ex-ante evaluation of the EU Energy Efficiency Directive - Article 7. Economics of Energy & Environmental Policy 5(2), p. 45-63
- Sneed, Annie 2016: Trump's First 100 Days: Climate and Energy. Scientific American. 29. November 2016. Abrufbar unter: <https://www.scientificamerican.com/article/trumps-first-100-days-climate-and-energy/?print=true> (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)

Statista 2016: Verteilung der Haushalte in Deutschland nach Miete und Eigentum von 1998 bis 2013. Abrufbar unter:

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/237719/umfrage/verteilung-der-haushalte-in-deutschland-nach-miete-und-eigentum/> (Zuletzt abgerufen am 22.11.2016)

Statistisches Bundesamt 2016: Ausstattung privater Haushalte mit elektrischen Haushalts- und sonstigen Geräten – Deutschland. Abrufbar unter:

https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/AusstattungGebrauchsguetern/Tabellen/Haushaltsgeraete_D.html

The White House 2009a: Progress report: The Transformation to A Clean Energy Economy. Memorandum to the President. December 15, 2009. Washington, D.C. Abrufbar unter:

www.whitehouse.gov/sites/default/files/administration-official/vice_president_memo_on_clean_energy_economy.pdf

The White House 2009b: Fact Sheet: Obama Administration Announces Clean Energy Savings for All Americans Initiative. July, 19, 2009. Abrufbar unter: www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/07/19/fact-sheet-obama-administration-announces-clean-energy-savings-all (Zuletzt abgerufen am 13.12.2016)

The White House 2015: Climate Change and President Obama's Action Plan. Abrufbar unter: <https://www.whitehouse.gov/president-obama-climate-action-plan> (Zuletzt abgerufen am: 12.12.2016)

The White House 2016: Statement of Administration Policy. S.2012 – energy Policy Modernization Act of 2015. Washington, D.C.: Executive Office of the President. Abrufbar unter:

www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/legislative/sap/114/saps2012s_20160127.pdf

U.S. Census Bureau 2013 (U.S. Department of Commerce): Extended Measures of Well-Being: Living Conditions in the United States: 2011. In: Household Economic Studies. September 2013. Abrufbar unter: www.census.gov/prod/2013pubs/p70-136.pdf

U.S. Census Bureau 2015 (U.S. Department of Commerce): 2013 Housing Profile: United States. American Housing Survey Factsheets. Abrufbar unter: www2.census.gov/programs-surveys/ahs/2013/factsheets/ahs13-1_UnitedStates.pdf

USDA 2016 (United States Department of Agriculture): FY 2017. Budget Summary. Abrufbar unter: www.obpa.usda.gov/budsum/fy17budsum.pdf

USGBC 2016 (US Green Buildings Council): USGBC statistics. Abrufbar unter: <http://www.usgbc.org/articles/usgbc-statistics> (Zuletzt abgerufen am 19.12.2016)

USGBC o. J. (US Green Buildings Council): Buildings and Climate Change. Abrufbar unter: <https://www.documents.dgs.ca.gov/dgs/pio/facts/LA%20workshop/climate.pdf>

Wörten, C., Rickerson, W., Marrs, B., Holzhausen, G., Crowe, J., Snell, J., Wilson Hambrick, R. 2009: USA Energie- und Klimapolitik. Akteure und Trends im August 2009. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung.

York, D., Matthews, S., Henderson, B., Hamilton, B., Meier, P. 2002: Administration and Implementation of Public Benefits Programs: Experiences from Four States. Proceedings of the 2002 ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings

York, D., Witte, P., Nowak, S., Kushler, M. 2012: Three decades and counting: A historical review and current assessment of electric utility energy efficiency activity in the states (No. U123). Washington: American Council for an Energy-Efficient Economy

Anhang

Abbildung 10: Punkteübersicht der State Scorecard 2016 des ACEE

Rank	State	Utility & public benefits programs & policies (20 pts.)	Transportation policies (10 pts.)	Building energy codes (7 pts.)	Combined heat & power (4 pts.)	State government initiatives (7 pts.)	Appliance efficiency standards (2 pts.)	TOTAL SCORE (50 pts.)	Change in rank from 2015	Change in score from 2015
1	California	15	10	7	4	7	2	45	1	1.5
1	Massachusetts	19.5	8.5	7	4	6	0	45	0	1
3	Vermont	19	7	7	2	5	0	40	0	0.5
4	Rhode Island	20	6	5	3.5	5	0	39.5	0	3
5	Connecticut	14.5	6.5	5.5	2.5	6	0.5	35.5	1	0
5	New York	10.5	8.5	7	3.5	6	0	35.5	4	3
7	Oregon	11.5	8	6.5	2.5	5.5	1	35	-3	-1.5
8	Washington	10.5	8	7	2.5	6.5	0	34.5	0	1
9	Maryland	9.5	6.5	6.5	4	5.5	0	32	-2	-3
10	Minnesota	12.5	4	6	2.5	6	0	31	0	0
11	Maine	10.5	5.5	3	3	5	0	27	3	3.5
11	Michigan	10.5	4	6.5	1.5	4.5	0	27	3	3.5
13	Illinois	8.5	5	7	2	4	0	26.5	-3	-4.5
14	Colorado	7.5	4.5	5	1	6	0.5	24.5	-2	0
15	DC	5.5	7.5	6	1	4	0	24	-1	0.5
15	Hawaii	11.5	4.5	4	1	3	0	24	4	2.5
15	Iowa	10	3	6	1.5	3.5	0	24	-3	-0.5
18	Arizona	10.5	3	3	1.5	3	0	21	-1	-1
19	Pennsylvania	3.5	5	4.5	2.5	5	0	20.5	-2	-1.5
20	Utah	7	2	5.5	1	4.5	0	20	3	3
21	New Hampshire	9.5	1.5	4	1	3.5	0	19.5	-1	0
22	Delaware	1	6.5	5.5	1.5	4.5	0	19	2	2.5
22	Wisconsin	8	1.5	4	1.5	4	0	19	0	1
24	New Jersey	4	6	4	1.5	2	0	17.5	-3	-1.5
25	Florida	1	5	5.5	1	3.5	0	16	2	0.5
25	Tennessee	1	5	3	1	6	0	16	6	3
27	Arkansas	7	1	4	0	3.5	0	15.5	4	2.5
27	Texas	0	2.5	7	1.5	4.5	0	15.5	-1	-0.5
29	Ohio	6.5	0	3	1.5	4	0	15	-2	-0.5
30	Kentucky	3	1	5	0.5	5	0	14.5	-1	0.5
30	North Carolina	2	3.5	4	1	4	0	14.5	-6	-2
32	Missouri	2	2.5	3	1	5	0	13.5	12	5
33	Idaho	3.5	1	5	0.5	3	0	13	-4	-1
33	Virginia	-0.5	4.5	4	0	5	0	13	-2	0
35	Georgia	1.5	4.5	3.5	0.5	2.5	0	12.5	2	0
35	New Mexico	4	0.5	3.5	1.5	3	0	12.5	-4	-0.5
37	Montana	2	0.5	5	1	3.5	0	12	-6	-1
37	Nevada	3	0.5	4	0.5	4	0	12	-6	-1
39	Alabama	2	0	6	0	3	0	11	2	1.5
40	South Carolina	1	3	3	0	3.5	0	10.5	0	0.5
41	Alaska	0	2	2	1	5	0	10	1	1
42	Indiana	4	1.5	2	0.5	1.5	0	9.5	-4	-1.5
42	Nebraska	1.5	0.5	5	0	2.5	0	9.5	0	0.5
44	Oklahoma	3.5	1	2	0	1.5	0	8	-6	-3
44	West Virginia	-0.5	3	4.5	0.5	0.5	0	8	1	0
46	Mississippi	1	1	1.5	0.5	3	0	7	1	-0.5
47	Louisiana	0.5	1.5	2.5	0.5	1.5	0	6.5	1	0.5
48	Kansas	0	1	1.5	0.5	3	0	6	-3	-2
49	South Dakota	2.5	0.5	0.5	0.5	1	0	5	-1	-1
50	Wyoming	0.5	1	1	0	2	0	4.5	0	-1
51	North Dakota	0	1	1	0.5	0.5	0	3	0	-1

Quelle: Berg et al. 2016