



German American
Chambers of Commerce
Deutsch-Amerikanische
Handelskammern



MITTELSTAND
GLOBAL
ENERGY SOLUTIONS
MADE IN GERMANY



USA - NEW YORK CITY

Energieeffizienz in Gebäuden

Zielmarktanalyse 2017 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

German American Chamber of Commerce, Inc. (AHK USA – New York)
80 Pine Street, 24th Floor
New York, NY 10005
Telefon: +1 (212) 974-8830
Fax: +1 (212) 974-8867
E-Mail: info@gaccny.com
Internetadresse: www.gaccny.com

Stand

21. Juli 2017

Bildnachweis

AHK USA-New York

Kontaktpersonen

Susanne Gellert, sgellert@gaccny.com
Susanne Rehse, srehse@gaccny.com

Autoren

Susanne Rehse, AHK USA-New York
Eva Coblenzer, AHK USA-New York
Adrian Falk, AHK USA-New York
Kim-Kelly Binder, AHK USA-New York

Urheberrecht

Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei seiner Erstellung war die Deutsch-Amerikanische Handelskammer in New York (AHK USA – New York) stets bestrebt, die Urheberrechte anderer zu beachten und auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen. Jede Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des deutschen Urheberrechts bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Herausgebers.

Haftungsausschluss

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Geführte Interviews stellen die Meinung der Befragten dar und spiegeln nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wider.

Unser Angebot enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich und die AHK USA – New York übernimmt keine Haftung. Soweit auf unseren Seiten personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, beruht dies auf freiwilliger Basis und/oder kann online recherchiert werden. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Bitte beachten Sie, dass die German American Chamber of Commerce, Inc. in New York (AHK USA – New York) eine Gesellschaft nach US-amerikanischem Recht ist, die gegen aufwandsorientierte Vergütung Auskünfte über den deutsch-amerikanischen Handel erteilt. Hierbei handelt es sich um keinen verbindlichen Rechtsrat. Wir bieten vielmehr eine allgemeine Beratung an, für deren inhaltliche Richtigkeit keine Haftung übernommen werden kann.

Inhaltsverzeichnis

TABELLENVERZEICHNIS	VI
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VII
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	VIII
1. EINLEITUNG	10
2. LÄNDERPROFIL UND ZIELMARKT	12
2.1 Politischer Hintergrund	12
2.1.1 Staatsaufbau	12
2.1.2 Innenpolitik.....	13
2.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung	14
2.3 Aktuelle wirtschaftliche Lage	16
2.4 Außenhandel.....	17
2.5 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland.....	18
2.6 Wirtschaftsförderung	19
2.7 Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen	19
3. ENERGIEMARKT IN DEN USA.....	23
3.1 Aktuelle Entwicklungen auf dem Energiemarkt und Rahmenbedingungen.....	25
3.2 Energieerzeugung und -verbrauch nach Energiequellen	27
3.3 Energiebezug und -verbrauch nach Sektoren	28
3.4 Der US-Strommarkt	31
3.5 Das US-Stromnetz	32
3.5.1 Stromausfälle	32
3.5.2 Smart Grid und Smart Meter	32
3.6 Strom- und Energiepreise	34
3.7 Lage und Perspektive der Energiewirtschaft im Zielmarkt.....	35
4. GESETZLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	37
4.1 Bundeseinheitliche Regelungen und Modellgesetze.....	37
4.2 Gesetzlicher Rahmen in New York und New York City	38

4.3	Geräte- und Anlageneffizienzstandards des DOE.....	40
4.4	Energy Star	40
4.5	LEED-Zertifizierungssystem.....	41
4.6	Gebäudeenergiekennwerte: RESNET und Home Energy Rating System (HERS)	42
4.7	Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen.....	42
4.8	Buy American Act	44
5.	ENERGIEEFFIZIENZ IN DEN USA	46
5.1	Bausektor & Green Building	46
5.1.1	Vorteile und Hürden.....	48
5.1.2	Baugewerbe	50
5.1.3	Gebäudemarkt nach Gebäudetyp.....	52
5.2	Gebäudetechnik.....	53
5.2.1	Gebäudeisolierung	53
5.2.2	Dachbegrünung.....	53
5.2.3	Fenster	55
5.2.4	Beleuchtung.....	56
5.2.5	Markt für Heizung, Kühlung und Lüftungsausstattung	58
5.3	Förderprogramme & Initiativen	63
6.	ENERGIEEFFIZIENZ IM STAAT NEW YORK UND DER STADT NEW YORK CITY	67
6.1	Energieeffizienz im Staat New York	67
6.1.1	Energiemarkt.....	68
6.1.2	Förderprogramme & Initiativen.....	70
6.2	Energieeffizienz in New York City	72
6.2.1	Energiemarkt.....	72
6.2.2	Gebäude in New York City.....	73
6.2.3	Heiz- und Kühlsysteme.....	74
6.2.4	Beleuchtung.....	77
6.2.5	Wohnimmobilien	79
6.2.6	Hotels.....	80
6.2.7	Förderprogramme und Initiativen in New York City.....	81
7.	MARKTANALYSE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN	83
7.1	Marktpotenzial für deutsche Unternehmen.....	83
7.2	Entwicklungstrends und Marktchancen	84
7.3	Marktbarrieren für deutsche Unternehmen	85
7.4	Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen.....	86
8.	ZIELGRUPPENANALYSE	87

8.1	Organisationen, Verbände und Forschungseinrichtungen in USA.....	87
8.2	Regierungsorganisationen in den USA.....	91
8.3	Relevante Messen und Konferenzen in den USA.....	92
8.4	Unternehmen im Nordosten der USA.....	93
8.5	Organisationen im Bundesstaat New York	95
9.	SCHLUSSBETRACHTUNG	98
	QUELLENVERZEICHNIS.....	100

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bruttostaatsverschuldung im Vergleich USA – Deutschland (in % am BIP).....	16
Tabelle 2:	Überblick und Aussicht des US-Energiemarktes bis 2018.....	26
Tabelle 3:	Produzentenpreisentwicklung Baumaterialien und -komponenten	51
Tabelle 4:	Top 10 Bauunternehmen in den USA.....	52
Tabelle 5:	Verwendung von Isolationsmaterial in den USA (in %, in 2006)	53
Tabelle 6:	Installierte Dachbegrünung pro Jahr in tausend Quadratmetern.....	54
Tabelle 7:	Prozentualer Anteil an Fenstern mit Glasisolierung nach Sektor	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bruttoinlandsprodukt (Veränderung in %, reale, konstante Preise)	15
Abbildung 2:	Haushaltausgaben/-einnahmen (in Bio. USD, links) /Nettoneuverschuldung (in % am BIP, rechts).....	15
Abbildung 3:	Handelsbilanz der USA, Waren und Dienstleistungen (in Mrd. USD pro Monat)	17
Abbildung 4:	US-Importe aus Deutschland, wichtige Warengruppen (in Mio. USD)	18
Abbildung 5:	Spinnennetzanalyse Wettbewerbsfähigkeit USA.....	20
Abbildung 6:	Aggregierter Energiekonsum in den USA (in Brd. Btu)	23
Abbildung 7:	Energiegewinnung, gegliedert nach Energiequellen	24
Abbildung 8:	Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen (in Mrd. Btu).....	24
Abbildung 9:	Treibhausgasreduktion im Staat New York nach jeweiligen Quellen (1990-2015)	25
Abbildung 10:	CO ₂ -Emissionen per Capita (2004-2014, in metrischen Tonnen)	27
Abbildung 11:	Entwicklung erneuerbare Energien in den USA (in Tausend MWh).....	28
Abbildung 12:	Primärenergiefluss nach Sektor und Quelle, 2016 (in Brd. Btu)	29
Abbildung 13:	Die USA auf dem Weg zum Energieexporteur (Energiehandel in Brd. Btu).....	30
Abbildung 14:	Anteil an mittels Frackings gewonnen Fördermengen von Erdöl bzw. Erdgas	30
Abbildung 15:	Entwicklung Smart Meter-Installationen in privaten Haushalten (Stand: 2016)	33
Abbildung 16:	Durchschnittlicher Strompreis in ausgewählten Regionen der USA 2016/17 (Cent/kWh) .	34
Abbildung 17:	Strompreise für Privathaushalte (Cent/kWh; Anstieg in %).....	34
Abbildung 18:	Auszug aus dem City Record	43
Abbildung 19:	Umsätze in den drei am schnellsten wachsenden Branchen in den USA (in Mio. USD)	46
Abbildung 20:	Inkrementelle Energieeffizienz-Investitionen in Gebäude nach Ländern (2015).....	47
Abbildung 21:	Punkte für Energieeffizienz durch die Energy Efficiency Scorecard (USA, 2016).....	48
Abbildung 22:	Die wichtigsten Vorteile grüner Bauprojekte	49
Abbildung 23:	Hindernisse grüner Bauprojekte nach Land (DODGE Data & Analytics, 2016)	50
Abbildung 24:	Top 5 US-Metropolregionen in Nordamerika nach Anteil an Dachbegrünung	54
Abbildung 25:	Fensterverkäufe im Wohnbereich nach Rahmentyp (in Mio.)	55
Abbildung 26:	Die vier Klimazonen der USA.....	56
Abbildung 27:	Prozentuale Beleuchtung der Bodenfläche nach Beleuchtungstyp	58
Abbildung 28:	Verwendeter Heizungstyp in Neubauten in den USA (in %).....	59
Abbildung 29:	Verwendeter Heizungstyp in Neubauten im Nordosten der USA (in %).....	60
Abbildung 30:	Aufstellung des nordamerikanischen HVAC-Ausrüstungsmarktes in den USA in 2016....	61
Abbildung 31:	Prognostizierte Nachfrage nach HVAC-Ausrüstung in 2019, nach Kategorie (in Mio. USD)	62
Abbildung 32:	Median der jährlichen Löhne (Mai 2016).....	62
Abbildung 33:	Alter der Erzeugungsinfrastruktur.....	67
Abbildung 34:	New York in der 2016 State Energy Efficiency Scorecard	68
Abbildung 35:	Nettoenergieverbrauch und Ausgaben 2014	69
Abbildung 36:	Prognose des Primärenergieverbrauchs im Staat New York durch Treibstoff (in TBtu).....	69
Abbildung 37:	Prognose des gesamten Elektrizitätsbedarfs im Staat New York (in GWh).....	70
Abbildung 38:	Kraftstoffnutzung nach Endverbrauch (LL87-Daten)	73
Abbildung 39:	Energieverbrauch je Sektor und Insgesamt (LL87-Daten)	74
Abbildung 40:	Leerstandsquoten in Innenstädten.....	74
Abbildung 41:	Fluss von Heizenergie durch LL87-geprüfte Bauwirtschaft, Heizungsanlagen und Verteilersysteme	75
Abbildung 42:	Raumheizungsverteilungssysteme (LL87-Daten).....	76
Abbildung 43:	Kühlsysteme (LL87-Daten)	77
Abbildung 44:	Beleuchtungskontrollen (LL87-Daten)	78
Abbildung 45:	Beleuchtungssysteme (LL87-Daten).....	79
Abbildung 46:	Neubauten und Gebäudeerhaltungen nach Gemeinde zum 31.12.2016	80
Abbildung 47:	Anteil der Wohneinheiten, die geschaffen oder erhalten wurden je Einkommensklasse....	80
Abbildung 48:	US-Staaten Energieeffizienz Scorecard, Mai 2017	81
Abbildung 49:	US-Staaten im Ranking nach Energieeffizienz (2016)	83

Abkürzungsverzeichnis

ACEEE	American Council for an Energy Efficient Economy
AHRI	Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute
AMI	Advanced Metering Infrastructure
ANSI	American National Standards Institute
ARRA	American Recovery and Reinvestment Act
ASE	Alliance to Save Energy
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers
BAA	Buy American Act
Bio.	Billion
BIP	Bruttoinlandsprodukt
Brd.	Billiarde
Btu	British Thermal Unit
CBECs	Commercial Buildings Energy Consumption
CETA	Comprehensive Economic and Trade Agreement
DOE	US Department of Energy
DOT	US Department of Transportation
DSIRE	Database of State Incentives for Renewables and Efficiency
EEM	Energy Efficient Mortgages
EERE	Energy Efficiency & Renewable Energy
EIA	US Energy Information Administration
EIM	Energy Improvement Mortgages
EISA	US Energy Independence and Security Act
EPA	Environmental Protection Agency
EPCA	Energy Policy and Conservation Act
FAR	Federal Acquisition Regulation
FDI	Foreign Direct Investment
FED	US Federal Reserve Bank
FERC	Federal Energy Regulatory Commission
GGBP	Greener, Greater Buildings Plan
GPA	Internationales Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen
GTAI	Germany Trade & Invest
GWh	Gigawattstunde
HDC	Housing Development Corporation
HDP	Housing Conservation and Development agency
HERS	Home Energy Rating Standard
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning
IBC	International Building Code
ICC	International Code Council
IEA	International Energy Agency
IEC	International Electrotechnical Commission
IECC	International Energy Conservation Code
IGCC	International Green Construction Code
IPNA	Integrated Physical Needs Assessment
IPP	Independent Power Producer
ISO	International Organization for Standardization
ITC	Investment Tax Credit
kWh	Kilowattstunde
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LL	Local Law
LNG	Liquid Natural Gas

M&A	Mergers & Acquisitions
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
MWh	Megawattstunde
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NERC	North American Electric Reliability Corporation
NY	New York
NYC	New York City
NYCECC	New York City Energy Conservation Code
NYP&A	New York Power Authority
NYSECC	New York State Energy Conservation Construction Code
NYSERDA	New York State Energy Research and Development Authority
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
OFPP	Office of Federal Procurement Policy
OGS	Office of General Services
OMB	Office of Management and Budget
PSC	Public Service Commissions
PTC	Production Tax Credit
PUC	Public Utilities Commissions
REETC	Residential Energy Efficiency Tax Credit
RESNET	Residential Energy Services Network
REV	Reforming the Energy Vision
SEER	Seasonal Energy Efficiency Ratio
SFL	New York State Finance Law
TBtu	Milliarden British thermal unit
TPP	Trans Pacific Partnership
TTIP	Transatlantic Trade and Investment Partnership
USGBC	US Green Building Council
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
URC	Utility Regulatory Commission
USD	US-Dollar
WEF	World Economic Forum
WKK	Wärme-Kraft-Kopplung
WTO/WHO	World Trade Organisation/Welthandelsorganisation

1. Einleitung

Die Umweltpolitik in den Vereinigten Staaten von Amerika wird derzeit vornehmlich durch den Ausstieg aus dem Pariser Klimaabkommen bestimmt. Dieser wurde initiiert durch die seit einem halben Jahr im Amt befindliche, von US-Präsident Donald Trump geführte republikanische Administration. Der noch von Barack Obama per *Executive Order* auf den Weg gebrachte *Clean Energy Plan* mit seinen erstmals für die USA verbindlich festgehaltenen Klima- und Emissionsreduktionszielen soll rückgängig gemacht werden. Die USA stehen somit relativ isoliert da, als derzeit eine von nur drei souveränen Nationen weltweit – neben Syrien und Nicaragua –, welche sich offiziell nicht an einer globalen Lösung zum Klimawandel beteiligen. Denkbar groß ist die Symbolik: Die USA sind die, nominal betrachtet, nach wie vor führende Wirtschaftsmacht; ihr kumulierter CO₂-Austoß wird lediglich von China übertroffen. Der Per Capita CO₂-Austoß, sprich der durchschnittliche ökologische Fußabdruck eines jeden einzelnen US-Amerikaners, ist beinahe doppelt so hoch wie der deutsche.

Dennoch, bzw. viel mehr gerade deshalb, ist es von entscheidender Bedeutung, die USA in ihrer inhärent föderalistischen Natur zu betrachten. Am *Capitol Hill* (dem Regierungsbezirk in Washington, D.C.) gefällte Entscheidungen haben einen mitunter nur geringen Einfluss auf die bundesstaatliche bzw. kommunale Ebene. Mehr als 1.200 Gouverneure, Bürgermeister und CEOs sind dazu entschlossen, an den Rahmenbedingungen, den selbstaufgelegten Pflichten des Pariser Klimaabkommens, festzuhalten. Darunter befinden sich u.a. auch Bill de Blasio (Bürgermeister von NYC) und Andrew Cuomo (Gouverneur des Bundesstaats NY) sowie zahlreiche in New York sitzende Fortune-500-Unternehmen.

Immense Marktchancen und Einflusspotentiale ergeben sich für deutsche Unternehmen auf diesem Gebiet, welche einen deutlichen Technologievorsprung in Sachen Energieeffizienzstandards und Infrastruktursystemen aufweisen und daher von vielen US-Unternehmen als dementsprechend richtungsweisend angesehen werden. Die USA liegen noch immer weit hinter Deutschland, wenn es um Nachhaltigkeit und Effizienz in Gebäuden geht. Verhältnismäßig geringe Energiepreise bieten wenige ökonomische Anreize für hohe Investitionen, welche sich dementsprechend erst nach viel längeren Amortisationsphasen rechnen würden. Hinzu kommt, dass es in weiten Teilen des Landes an Budgetmitteln zur Finanzierung derartiger Projekte fehlt. Dennoch kann man in vielen Staaten der USA eine Weichenstellung in Richtung Energieeffizienz und Nachhaltigkeit erkennen.

Der Staat New York verfasste 2015 den *New York State Energy Plan* und setzte sich bis 2030 drei wesentliche Ziele: die Reduktion der Treibhausgas-Ausschüsse um 40% (bezogen auf die Werte aus 1990), 50% der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien und die Reduktion des Energiekonsums in Gebäuden um 23% (bezogen auf das Level an Energiekonsum in 2012). Der Staat New York hat in der aktuellsten *State Energy Efficiency Scorecard* aus 2016 sehr gut abgeschnitten und ergreift viele Initiativen, um die Energieeffizienz im Staat weiterhin zu erhöhen. Gebäude machen ca. 60% des Gesamtenergieverbrauchs in New York aus. Energieeffiziente Maßnahmen sind deshalb wichtig, um das Ziel des Staates hinsichtlich der Reduktion der Treibhausgasemissionen zu erreichen. Auch in New York City bestehen Initiativen und Projekte, um Energieeffizienz zu fördern, so z.B. *Local Law* (LL) 84, welches Gebäudeeigentümer dazu verpflichtet, den Energieverbrauch ihres Gebäudes regelmäßig zu überprüfen.

Die vorliegende Zielmarktanalyse wurde im Auftrag der Exportinitiative Energieeffizienz von der Deutsch-Amerikanischen Auslandshandelskammer in New York (AHK USA-New York) erstellt und soll deutschen Unternehmen einen ersten Überblick über den Markt geben und auf einen möglichen Markteintritt vorbereiten. Schwerpunkt dieser Zielmarktanalyse liegt dabei auf dem Großraum New York City. Im anschließenden Teil wird zunächst die aktuelle wirtschaftliche und politische Landschaft der USA näher beleuchtet ([Kapitel 2](#)), bevor der Fokus auf den Zielmarkt, den Energiemarkt der USA allgemein, fällt ([Kapitel 3](#)). Ein gesonderter Teil ([Kapitel 4](#)) geht ferner auf die rechtlichen Rahmenbedingungen in den USA als Zielmarkt ein. Der Schwerpunkt der Studie beschäftigt sich mit dem Kernthema – Energieeffizienz in Gebäuden – zunächst im Gesamtmarkt der USA ([Kapitel 5](#)), anschließend mit einem Fokus auf NYC

([Kapitel 6](#)). Es folgen Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen, welche Interesse am US-Markt haben ([Kapitel 7](#)). Darüber hinaus werden diverse Eigenheiten des US-Marktes sowie Unterschiede zum deutschen Markt angeführt. Zusätzlich werden relevante Weblinks mit interessanten Messen der jeweiligen Branche sowie Literatur und wichtige Marktakteure beschrieben ([Kapitel 8](#)). Die Marktstudie schließt mit einer anschließenden Zusammenfassung der relevantesten Erkenntnisse ab ([Kapitel 9](#)).

2. Länderprofil und Zielmarkt

Der Status der Vereinigten Staaten von Amerika als weltweit führende Wirtschaftsmacht beruht auf einem rohstoffreichen und gut erschlossenen Staatsgebiet; ein Bruttoinlandsprodukt von 18,56 Bio. USD im Jahr 2016 entsprach dabei ca. einem Fünftel des jährlichen Welteinkommens, ca. 16% gemessen in aktueller Kaufkraftparität.¹ Die USA haben mit einer Gesamtfläche von 9,82 Mio. km² in etwa die 25-fache Größe Deutschlands und bilden damit flächenmäßig das drittgrößte Land der Welt.² Mit insgesamt ca. 324 Mio. Einwohnern stieg die Bevölkerungszahl im Jahr 2016 um ca. 0,93% gegenüber dem Vorjahr an, jedoch ist die Bevölkerungsdichte mit 33 Einwohnern pro km² vergleichsweise gering.³ Hauptstadt und Regierungssitz der USA ist Washington, D.C. (mit 650.000 Einwohnern, und 4,95 Mio. Einwohnern in der Metropolregion). NYC bildet das größte urbane Ballungszentrum (mit 8,48 Mio. Einwohnern, und 18,89 Mio. Einwohnern in der Metropolregion). Signifikantere Unterschiede zu Deutschland lassen sich vor allem in der Bevölkerungszusammensetzung erkennen; so liegt die Zahl an Geburten pro tausend US-Amerikaner bei 12,5 – und somit wesentlich höher im Vergleich zu 8,5 in der Bundesrepublik. Allgemein ist die Bevölkerung jünger; um fast zehn Jahre im Vergleich zum Medianalter von 46,8 Jahren in Deutschland.⁴

Zwar gibt es in den USA keine offizielle Amtssprache, jedoch ist Englisch eingetragene Amtssprache in insgesamt 31 US-Bundesstaaten und somit ausschlaggebend dafür, dass amtliche Dokumente und Gesetzestexte in englischer Sprache verfasst sind. Aufgrund der verstärkten Immigration von lateinamerikanischen Bevölkerungsgruppen in den vergangenen Jahren – diese bilden nunmehr ca. 15,1% der Gesamtbevölkerung – ist der Gebrauch der spanischen Sprache sowohl in der Gesellschaft allgemein als auch in der Wirtschaft gestiegen.⁵ Mittlerweile ist es üblich, Produktetiketten und Gebrauchsanweisungen bilingual – in Englisch und Spanisch – zu verfassen. Firmen versuchen vermehrt und gezielt durch das Anbieten von spanischsprachigen Dienstleistungen, diese wachsende Bevölkerungsgruppe als Kunden zu gewinnen.

2.1 Politischer Hintergrund

Im folgenden Kapitel wird der politische Hintergrund der USA dargestellt. Hierbei werden zunächst der Staatsaufbau und anschließend die innenpolitische Situation beschrieben.

2.1.1 Staatsaufbau

Als bundesstaatliche Präsidialrepublik können sich die USA auf eine über 200-jährige demokratische Tradition mit einer beachtlichen politischen und gesellschaftlichen Stabilität berufen, begründet und manifestiert in den Prinzipien der Gewaltenteilung und -balance (bzw. *Checks and Balances*). Das präsidiale, föderale Regierungssystem wird von zwei Parteien dominiert, den Demokraten und Republikanern. Die Gewaltenteilung schlägt sich in drei unabhängigen Säulen nieder.⁶

Die Legislative wird vom Kongress ausgeübt. Der Kongress wiederum gliedert sich in zwei Kammern, den Senat und das Repräsentantenhaus. In beiden Kammern sitzen gewählte Volksvertreter aus den 50 Bundesstaaten. Jeder Bundesstaat entsendet zwei für sechs Jahre gewählte Senatoren sowie – proportional zur Einwohnerzahl – Abgeordnete für das Repräsentantenhaus, wobei derzeit ein Abgeordneter auf rund 700.000 Einwohner kommt. Im Abstand von zwei Jahren (Legislaturperiode) werden ein Drittel der Senatoren und alle 435 Mitglieder des Repräsentantenhauses neu gewählt. Die Legislative übt die Entscheidungsgewalt über Gesetze und das Budget aus. Die Judikative ist föderal aufgebaut, mit dem

¹ Vgl. IMF: [World Economic Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

² Vgl. Auswärtiges Amt: [USA Länderinformationen](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

³ Vgl. GTAI: [Wirtschaftsdaten Kompakt USA](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁴ Vgl. The Office of Public Affairs, CIA: [People and Society](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁵ Vgl. The Office of Public Affairs, CIA: [People and Society](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁶ Vgl. Auswärtiges Amt: [Innenpolitik](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Obersten Gerichtshof als höchste Instanz.⁷ Um ein Gesetz verabschieden zu können, ist die Zustimmung beider Kammern erforderlich. Gegen verabschiedete Gesetze kann der Präsident ein Veto einlegen, das jedoch überstimmt werden kann, sofern seitens beider Kammern eine Zwei-Drittel-Mehrheit vorliegt. Der Präsident hat weiterhin das Mittel der *Executive Orders* zur Hand. Vergleichbar einer allgemeinverbindlichen Rechtsverordnung (bzw. eines Dekrets) können verschiedene Weisungen, praktisch im Eilverfahren am Kongress vorbei, auf den Weg gebracht werden. Nichtsdestotrotz unterliegen auch diese Dekrete der Judikative. Zur Ratifizierung außenpolitischer Verträge, zur Ernennung von Richtern am Obersten Gerichtshof (mit Zwei-Drittel-Mehrheit) sowie zur Ernennung Oberster Bundesbeamter und Hoher Richter (mit einfacher Mehrheit) ist der Präsident verpflichtet, die Zustimmung des Senats einzuholen. Die Gerichte der Einzelstaaten und die Bundesgerichte üben die Rechtsprechung aus, wobei die letzte Instanz stets beim Obersten Gerichtshof (*Supreme Court*) liegt. Aus neun Köpfen bestehend ist dieser seit der Ernennung Neil Gorsuchs im April dieses Jahrs wieder eher konservativ ausgerichtet.⁸

Im Hinblick auf das politische System allgemein unterscheiden sich die USA mitunter stark von den meisten europäischen Ländern. Die zentrale Regierung in Washington, D.C. genießt besonders in der Außenpolitik und Fragen der nationalen Verteidigung weitreichende Befugnisse. In anderen Bereichen muss die Regierung Einflussnahme mit den einzelnen Bundesstaaten teilen. Darunter fallen vor allem Themen wie Besteuerung, Gesetzesvorschriften und Subventionen. So können diese Bereiche teils erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesstaaten, bis hinunter auf Landkreisebene, aufweisen. Darüber hinaus sind die Vertreter im Kongress in erster Linie ihren jeweiligen Bundesstaaten bzw. Wahlbezirken gegenüber, und nicht ihren Parteien, verantwortlich. Aus diesem Grund stimmen diese bei Entscheidungen nicht zwingend einheitlich zur Parteilinie, wie es bei parlamentarischen Systemen üblicherweise der Fall ist, ab.

Die USA sind in 50 Bundesstaaten unterteilt, die sich ihrerseits wiederum in mehr als 3.000 Bezirke (*Counties*) gliedern. Innerhalb dieser Bezirke befinden sich Städte und Gemeinden (*Municipalities, Cities/Communities*), welche alle über bestimmte Steuer- und Rechtshoheiten verfügen. Einige Städte, vor allem größere, können unabhängig von Bezirken sein oder sogar mehrere *Counties* umfassen. Dieser Aspekt ist besonders für Unternehmen interessant, die nicht nur in die USA exportieren, sondern auch eigene Produktions- oder Geschäftseinheiten im Land betreiben wollen.⁹

2.1.2 Innenpolitik

Das in den USA bestehende Mehrheitswahlrecht begünstigt die Positionierung von nur zwei starken Parteien, den Demokraten und den Republikanern. Die Demokratische Partei versteht sich als progressive Kraft, die dem Staat eine größere Rolle einräumen will. Die Republikaner treten für eine freie Marktwirtschaft, Unternehmertum und konservative Werte ein. Dritte Parteien, wie etwa Liberale und Grüne, haben kaum Möglichkeiten, bei politischen Entscheidungen auf Bundesebene mitzuwirken.

An der Spitze der Exekutive steht der Präsident, der alle vier Jahre vom Volk über ein Kollegium an Wahlmännern (dem *Electoral College*) mit einfacher Mehrheit gewählt wird und nur maximal einmal wiedergewählt werden kann. Aus einem der längsten und kontrovers geführtesten Wahlkämpfe der Geschichte ging Donald Trump (Republikaner) am Abend des 8. November 2016 als 45. Präsident der USA hervor. Der New Yorker Multimilliardär hielt zuvor kein öffentliches Amt, konnte sich jedoch in den Vorwahlkämpfen gegen 16 Mitbewerber aus den Reihen der Republikaner und anschließend gegen seine demokratische Kontrahentin Hillary Clinton durchsetzen. Trump wurde am 20. Januar 2017 offiziell vereidigt. Die GOP (*Grand Old Party* bzw. Republikaner) kontrollieren somit, mit knappen Mehrheiten im Repräsentantenhaus und Senat, alle drei Kammern. Kontroversen rund um die Wahl halten nach wie vor an; Trump holte zwar die entscheidende Mehrheit im *Electoral College* (mit 306 aus 538 Stimmen), Clinton jedoch entschied, im Einklang mit vorhergehenden Prognosen, den *Popular Vote* (absolute Wählerstimmen) für sich; auf sie entfielen 48,18% aller Stimmen, 65,85 Mio. Wählerstimmen, und somit

⁷ Vgl. Auswärtiges Amt: [Innenpolitik](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁸ Vgl. US Senat: [Committee on the Judiciary](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁹ Vgl. The Office of Public Affairs, CIA: [People and Society](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

fast drei Mio. mehr als auf Trump. Darüber hinaus ist nicht endgültig geklärt, ob und ggf. welchen Einfluss ein Wiederaufrollen von Clintons E-Mail-Affäre elf Tage vor der Wahl, im weiteren Sinne vermutete Hackerattacken auf Server der Demokraten, hatte.¹⁰

Die Hintergründe und die treibenden Kräfte für Trumps Aufstieg sind Anlass zu breiter Diskussion. Trumps Kampagne zielte auf folgende Themenschwerpunkte: Getreu dem Slogan „Make America Great Again“ sollen die USA wieder zu (vermeintlich) alter Größe geführt werden. Änderungen in Sachen Gesundheitspolitik (*Affordable Care Act* bzw. *Obamacare*) wurden versprochen, illegale Einwanderung soll vor allem mittels einer Grenzmauer zu Mexiko massiv beschränkt werden, der Ausstieg aus dem Pariser Klimaabkommen wurde versprochen, ebenso wie die Einstellung von Verhandlungen zur *Transatlantic Trade and Investment Partnership* (TTIP) oder *Trans-Pacific-Partnership* (TPP). Auch sei es an der Zeit, andere Nationen stärker in globale Verteidigungsfragen einzubinden. Clinton hingegen konnte sich auf ein starkes *Endorsement* (formelle Unterstützung) des damals amtierenden Präsidenten Barack Obama und seines Vizepräsidenten Joe Biden berufen, sie diene als Außenministerin während der Legislaturperiode 2008-2012. Clinton und Obama vertreten die wirtschaftlich liberale Mitte der Demokratischen Partei. Clinton repräsentierte somit ein Anknüpfen an die Politik der Jahre 2008-2016. Trump hingegen stand für die radikale Abkehr dessen.¹¹ Er adressierte einen schwelenden Missmut in der Bevölkerung, eine Anti-Establishment-Stimmung, Unmut über für weite Teile der Bevölkerung stagnierende Reallöhne, wachsende Ungleichheit, ein wachsendes Gefühl der in ländlichen Gebieten Lebenden, schlicht abgehängt zu werden.¹² Trump brach die sog. *Blue Wall* der Demokraten – Wisconsin, Pennsylvania, Michigan und Minnesota stimmten mehrheitlich für ihn, vor allem diese Staaten ermöglichten seinen Triumph im *Electoral College* – , einem republikanischen Präsidentschaftskandidaten gelang dies zuletzt vor knapp 30 Jahren.¹³ Trumps Beliebtheit in der Bevölkerung, über ein halbes Jahr nach seinem Wahltriumph, springt von Rekordtief zu Rekordtief mit einer Zustimmung (*Approval Rating*) von konstant unter 40%. Laut aktuellen Gallup-Umfragen ist Trump unbeliebter als nahezu jeder seiner Amtsvorgänger.¹⁴

2.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Das Wirtschafts- und Finanzsystem der USA zeichnet sich durch unternehmerische Initiative und Freihandel aus. Die folgende Aufstellung bietet einen Überblick über grundlegende Kennzahlen der amerikanischen Volkswirtschaft:¹⁵

BIP (nominal, in Bio. USD):	18,56	(2016)
BIP je Einwohner (nominal, in USD):	57.220	(2016)
Inflationsrate (CPI):	0,82%	(2016)
Arbeitslosenquote:	4,85%	(2016)
Arbeitsmarkt (Gesamtbeschäftigung, in Mio.):	151,7	(2016)
Gesamtinvestment (am BIP):	20,45%	(2016)
Haushaltssaldo (am BIP):	-3,85%	(2016)
Staatsverschuldung (am BIP):	107,5%	(2016)
Exportvolumen (in Mrd. USD):	1.503,9	(2015)
Importvolumen (in Mrd. USD):	2.306,8	(2015)

Eine genaue Aufschlüsselung über gehandelte Warengruppen und Handelspartner ergibt:¹⁶

Hauptexportgüter: Maschinen (11,4%), Elektronik (9,4%), Kfz und Kfz-Teile (8,2%), Nahrungsmittel (6,7%), Petrochemie (5,7%), Sonstige (59,2%) (2015)

Exportpartner: Kanada (18,6%), Mexiko (15,7%), China (7,7%), Japan (4,2%), Vereinigtes Königreich (3,7%), Deutschland (3,3%), Korea (2,9%), Sonstige (43,9%) (2015)

¹⁰ Vgl. Politico: [2016 Presidential Election](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹¹ Vgl. New York Times: [The Election Is Over, but Trump Can't Seem to Get Past It](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹² Vgl. Brookings Institute: [Another Clinton-Trump Divide](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹³ Vgl. Politico: [2016 Presidential Election](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴ Vgl. Gallup: [Trump Job Approval](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁵ Vgl. IMF: [World Economic Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

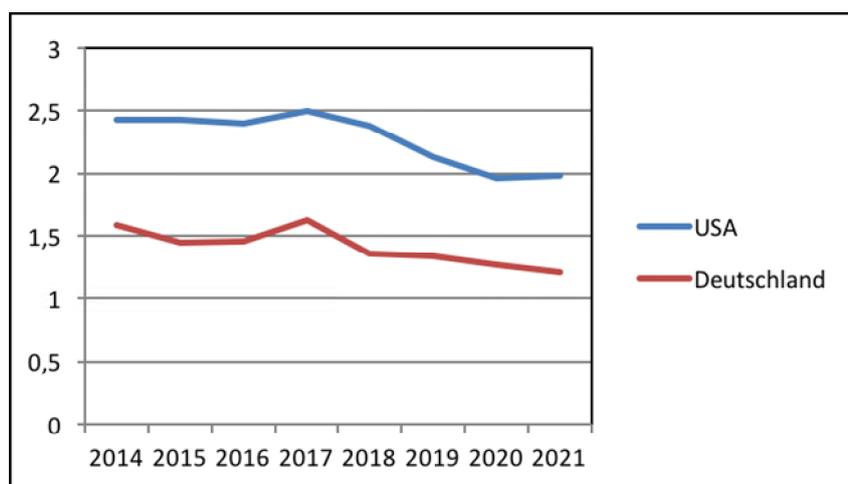
¹⁶ Vgl. GTAI: [Wirtschaftsdaten Kompakt USA](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Hauptimportgüter: Elektronik (13,9%), Kfz und Kfz-Teile (8,2%), Maschinen (9,5%), Erdöl (5,7%), Elektrotechnik (5,5%), Sonstige (59,2%) (2015)

Importpartner: China (21,8%), Kanada (13,0%), Mexiko (12,9%), Japan (5,8%), Deutschland (5,5%), Korea (3,2%), Vereinigtes Königreich (2,5%), Sonstige (35,3%) (2015)

Wie Abb. 1 zu entnehmen ist, prognostiziert der Internationale Währungsfonds (IWF), dass das Wirtschaftswachstum – gemessen an der Veränderungsrate des Bruttoinlandsprodukts (BIP) – in den Jahren 2017 und 2018 ca. 2,5% betragen wird und sich in den Folgejahren auf ca. 2% entschleunigt. Damit erreichen die USA auch in den Folgejahren ein stets um ca. 0,7-1,0% höheres Wachstum als Deutschland.

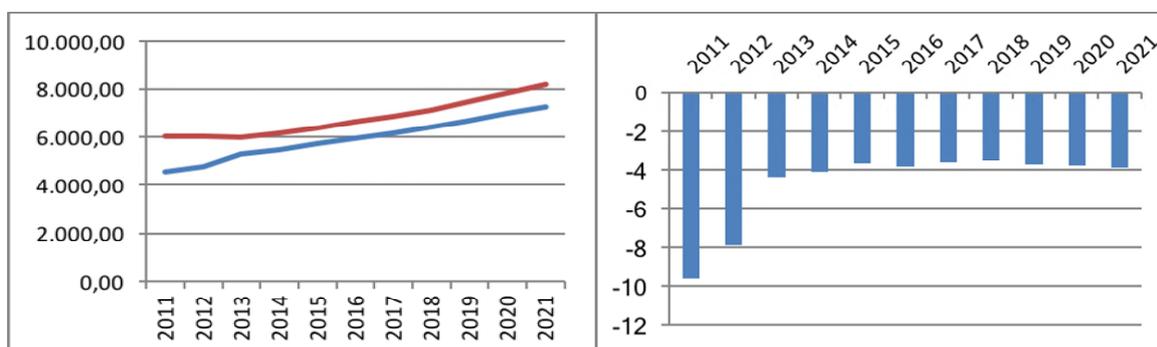
Abbildung 1: Bruttoinlandsprodukt (Veränderung in %, reale, konstante Preise)



Quelle: Entnommen aus: IMF: [World Economic Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Wie aus Abb. 2 hervorgeht, ist auch in absehbarer Zukunft nicht mit einem ausbalancierten US-Haushalt zu rechnen. Mittelfristig betrachtet wird der Spielraum der USA für Ausgaben auch weiterhin geringer. Begründet liegt dies in den Ausgabenobergrenzen (sog. *Debt Ceilings*) und den zugleich gesetzlich festgelegten Sozial- und Gesundheitsausgaben, die für politischen Handlungsdruck sorgen. Ferner steigt die Gesamtverschuldung der USA kontinuierlich und könnte in 2025 fast 24 Bio. USD erreichen – 80% mehr als im Finanzjahr 2015, nahezu eine Verdopplung in nur zehn Jahren.¹⁷

Abbildung 2: Haushaltsausgaben/-einnahmen (in Bio. USD, links) / Nettoneuverschuldung (in % am BIP, rechts)



Quelle: Entnommen aus IMF: [World Economic Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Eine der wohl sichtbarsten Konsequenzen der gegenwärtigen Haushaltssituation zeigt sich jedoch in immer wieder drohenden *Government Shutdowns* (ein praktisch nicht weiter handlungsfähiger, illiquider

¹⁷ Vgl. GTAI: [US-Budgetdefizite nehmen wieder zu](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Haushalt, ausgebremst von gegenwärtig einzuhaltenden Ausgabenobergrenzen) wie zuletzt im April dieses Jahrs. Nur durch ein erneutes Anheben jener Schuldenobergrenze durch Steven Mnuchin (*Secretary of the Treasury*) konnte ein solcher abgewandt werden.¹⁸

Tabelle 1: Bruttostaatsverschuldung im Vergleich USA – Deutschland (in % am BIP)

Jahr	USA	Deutschland
2014	104.972	74.917
2015	105.827	70.995
2016	107.494	68.232
2017 *	107.481	65.878
2018 *	106.754	63.430
2019 *	106.366	60.777
2020 *	106.140	58.388

* Prognosewerte

Quelle: Entnommen aus IMF: [World Economic Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich wird, übersteigt die Bruttoschuldenlast der USA bereits heute schon die jährliche Wirtschaftsleistung gemessen am BIP. Anders als im direkten Vergleich zu Deutschland wird sich die Schuldenlast über die kommenden Jahre relativ stabil auf dem heutigen Niveau einpendeln, was absolut gesehen jedoch für einen rasanten jährlichen Anstieg um mehrere Hundert Mrd. USD steht. Zur Evaluierung der Konsequenzen dessen ist es jedoch von Nöten, die nach wie vor weltweit führende Rolle des USD miteinzubeziehen. In *Bretton Woods*-Zeiten einst als *Exorbitant Privilege* (Giscard d'Estaing) bezeichnet, beschreibt es – simpel ausgedrückt – eine mit dem USD inhärent verbundene Imparität aus Anlagen- und Verbindlichkeitsverzinsung; eine Refinanzierung (zumeist über *US Treasury Bonds*) belastet den US-Haushalt proportional gesehen weniger stark, als eine Anlage, denominiert in einer Fremdwährung, ihm einbringt.¹⁹ Die USA, gegeben einer nachhaltig stabilen Positionierung des USD, profitieren von einer Art natürlichen Leverage. Obgleich die Haushaltssituation in den USA drückend erscheint, so ist diese relativ gesehen leichter zu schultern als eine ähnliche Lage in anderen Nationen.²⁰

2.3 Aktuelle wirtschaftliche Lage

Die US-Wirtschaft befindet sich im Großen und Ganzen auf Erholungskurs. Zwar sind die Spätfolgen der Finanzkrise aus dem Jahr 2008 vereinzelt noch zu spüren, jedoch zeigen sich Aufschwungstendenzen im produzierenden Sektor, begünstigt von u.a. stagnierenden Lohnkosten und derzeit vergleichsweise niedrigen Energiepreisen. Die Ausgaben der öffentlichen Kassen steigen, zögerlich, während die Verrentung der *Baby-Boomer*-Generation (Geburtenjahrgänge 1946-1964) den Arbeitsmarkt belastet. Zukünftige Herausforderungen zeichnen sich im Bereich Unternehmensbesteuerung ab; Trumps große *Tax Reform* lässt weiterhin auf sich warten. Aggressive Steuervermeidungsstrategien von multinationalen Konzernen erhöhen die marginale Steuerlast für individuelle Steuerzahler.²¹ Themen wie komplizierte Einwanderungsbestimmungen (aktuell etwa in Bezug auf eine Neuregelung beim H1B-Visum), eine anhaltende Abwanderung aus traditionellen Industrien sowie teilweise stagnierende Produktivitätsentwicklungen stellen weitere langfristige Reformfelder dar.²²

Auch der Arbeitsmarkt in den USA spiegelt mit seiner sinkenden Arbeitslosenquote von noch 6,1% im Jahr 2014 auf 5,3% im Jahr 2015 und 4,7% in 2016 den wirtschaftlichen Erholungskurs wider. Aktuell sind in den USA 7,1 Mio. Menschen als arbeitslos gemeldet, was einer Quote von 4,4% entspricht und somit einem

¹⁸ Vgl. Department of the Treasury: [Letter in regards to the debt limit](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹ Vgl. US Federal Reserve.: [On Returns Differentials](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

²⁰ Vgl. NBER: [From World Banker to World Venture Capitalist: U.S. External Adjustment and the Exorbitant Privilege](#) (2007), abgerufen am 07.07.2017

²¹ Vgl. Reifenschneider et al.: [Aggregate Supply in the United States](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

²² Vgl. OECD: [Economic Surveys United States](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

beachtlichen Rückgang um 854.000 Personen im Vergleich zum Vorjahreszeitraum. Dabei sind die meisten neuen Stellen in den Bereichen Dienstleistung, Einzelhandel, Gastronomie und Gesundheit entstanden. Das Beschäftigungsniveau erreicht somit wieder ein Vorkrisenniveau aus dem Jahr 2007; die Arbeitsmarktpartizipation liegt bei 62,9% und damit praktisch gleichauf zu Deutschland.²³

Die Wirtschaftspolitik der Trump-Administration wird maßgeblich von „America First“ geprägt sein. Die USA sollen wirtschaftlich unabhängiger werden, mehr zum eigenen Vorteil handeln, mittels gemilderten Regulationen sowie einem grundlegend reformierten Steuersystem wieder unternehmerfreundlicher werden, zu alter Größe zurückfinden. Klassische sekundäre Sektoren im verarbeitenden Gewerbe sowie in der Rohstoffgewinnung (Kohle- und Ölindustrie) sollen – vermeintlich gebeutelt durch die Globalisierung – wieder wachsen.²⁴ Ein langfristiger bzw. nachhaltiger Erfolg der Maßnahmen kann bezweifelt werden und gilt weitgehend als unwahrscheinlich.

2.4 Außenhandel

Lediglich die Volksrepublik China führt mehr Waren aus als die USA. Betrachtet man die Außenhandelsbilanz der vergangenen Jahre, so sticht dennoch ein beträchtliches Defizit ins Auge; keine Nation importiert mehr Waren als die Vereinigten Staaten. Ein relativ steter Fehlbetrag über ca. 45 Mrd. USD pro Monat entspricht dabei in etwa der gesamten jährlichen Wirtschaftsleistung Mecklenburg-Vorpommerns.²⁵ China (347 Mrd. USD) weist dabei – unter allen bilateralen Handelspartnern – das größte Defizit auf, jedoch stehen die USA auch mit der EU als Ganzes im Ungleichgewicht. Importe, über die vergangen drei Jahre hinweg, bewegen sich relativ stabil zwischen 220 bis 240 Mrd. USD pro Monat; Exporte je zwischen 180 bis 200 Mrd. USD.²⁶

Abbildung 3: Handelsbilanz der USA, Waren und Dienstleistungen (in Mrd. USD pro Monat)



Quelle: Entnommen aus US Census Bureau: [Economic Analysis](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Zwar exportieren die USA in 2017 leicht mehr als im Vorjahr, die Importe jedoch stiegen relativ gesehen noch stärker. Ergebnis hiervon ist das aus Abb. 3 erkenntliche starke Handelsdefizit.

²³ Vgl. BLS: [Press Release, June 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁴ Vgl. White House: [Issues](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁵ Vgl. Statista: [BIP in Deutschland](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁶ Vgl. World Bank: [Database](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

2.5 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland

Nach Angaben des *US Census Bureau* haben sich die Warenbezüge aus Deutschland im Jahr 2016 mit 114 Mrd. USD im Vergleich zum Rekordjahr 2015 (125 Mrd. USD) wieder etwas verringert. US-Exporte nach Deutschland verweilen stabil auf knapp 50 Mrd. USD, ergo einem bilateralen Handelsdefizit von ca. 64 Mrd. USD. Deutschland ist nach China, Kanada und Mexiko, beide Teil des North American Free Trade Agreements (NAFTA), und Japan der fünftgrößte bilaterale Handelspartner der Vereinigten Staaten. Die USA haben ein anhaltendes Interesse an der Spezialisierung der deutschen Exportwirtschaft, welche ihren Schwerpunkt klar auf Investitionsgüter und Produkte der Kfz-Industrie legt.²⁷

Deutschland exportiert vor allem Produkte aus der SITC-Kategorie 7 (elektronische Erzeugnisse und Fahrzeuge) in die Vereinigten Staaten. Wie Abb. 4 verdeutlicht, stellten Waren des verarbeitenden Gewerbes (SITC-Gruppen 5-8) mit einem Anteil von 93% auch im Jahr 2016 den größten Teil der deutschen Exporte in die USA dar. Eine branchenübergreifend negative Tendenz lässt sich dabei vor allem auf die insgesamt im Jahr 2016 schwächelnde Nachfrage zurückführen.²⁸

Abbildung 4: US-Importe aus Deutschland, wichtige Warengruppen (in Mio. USD)

SITC-Warengruppe	2014	2015	2016	Veränderung 2016/15
Warenimporte insgesamt (SITC 0-9)	124.178,9	124.820,5	114.227,4	-8,5
Warenimporte der SITC-Gruppen 5-8	116.712,5	117.043,6	106.026,8	-9,4
5 Chemische Erzeugnisse	23.723,3	23.427,7	22.029,1	-6,0
.51 Organische Chemikalien	3.216,6	2.697,5	2.502,8	-7,2
.54 Arzneimittel	14.199,9	14.742,1	13.518,5	-8,3
6 Vorerzeugnisse	10.221,1	9.852,9	8.920,0	-9,5
7 Maschinen und Fahrzeuge	71.610,9	73.027,3	64.445,7	-11,8
.71 Kraftmaschinen	6.879,5	7.104,3	6.395,7	-10,0
.72 Spezialmaschinen	6.222,8	6.153,0	6.184,0	0,5
.74 Maschinen für verschiedene Zwecke	10.043,0	9.918,7	9.306,4	-6,2
.77 Elektrische Maschinen	7.654,0	7.875,0	7.664,3	-2,7
.78 Kraftfahrzeuge	32.646,4	33.447,8	28.088,3	-16,0
.79 Andere Transportausrüstungen	4.053,0	4.709,9	3.028,8	-35,7
8 Fertigerzeugnisse	11.157,3	10.735,7	10.631,9	-1,0
.87 Mess-, Prüf- und Kontroll-instrumente, -apparate und -geräte	6.191,7	5.933,8	5.736,5	-3,3
.89 Andere verarbeitete Waren	3.480,8	3.313,5	3.402,5	2,7

Quelle: Entnommen aus GTAI: [US-Handelsbilanzdefizit gegenüber Deutschland schrumpft](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

In welcher Rolle sich Deutschland in Trumps „America First“-Agenda mittelfristig wiederfinden wird, bleibt noch abzuwarten. Trotz scharfer Wahlkampfrhetorik um „unfairen“ Wettbewerb, bleibt ein tatsächliches Handeln in Richtung protektionistischer Maßnahmen (wie etwa die sog. *Border Adjustment Tax*) bislang aus. Das etwas abgeflaute Handelsdefizit des vergangenen Jahres wirkt der Thematik entgegen, dieses basiert jedoch hauptsächlich auf einer verringerten Nachfrage in Investitionsgüter, was sich mit einer in naher Zukunft erwarteten, sich verbessernden Konjunktur wieder relativieren dürfte.²⁹ Bzgl.

²⁷ Vgl. US Census Bureau: [Foreign Trade](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁸ Vgl. GTAI: [US-Handelsbilanzdefizit gegenüber Deutschland schrumpft](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁹ Vgl. GTAI: [Wirtschaftsausblick USA](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Visavorschriften gibt es bisweilen ebenfalls keine tatsächlichen Gesetzesänderungen zu verzeichnen, jedoch zeichnet sich seit Trumps Amtsantritt eine spürbare Verschärfung der Auslegung bisheriger Vorschriften ab; vor allem Geschäftsreisende wird geraten, erhöhte Unsicherheiten zu erwarten.³⁰ Speziell im Flugverkehr greifen zwar ab sofort keine grundlegend neuen Einreisebestimmungen, jedoch werden *Passenger Screenings*, vor allem auf mitgeführte Elektronikartikel, verschärft werden, was mitunter zu verlängerten Warteschlangen bei den Grenzkontrollen am Flughafen führen kann.³¹

Weiterer definierender Punkt für die deutsch-amerikanischen Wirtschaftsbeziehungen ist TTIP. Verhandlungen zum transatlantischen Handelsabkommen zwischen den USA und der EU (vom Prinzip her ähnlich dem in 2016 ratifizierten *Comprehensive Economic and Trade Agreement* (CETA) mit Kanada) laufen seit Juli 2013. Fünfzehn Verhandlungsrunden später, im Oktober 2016, steht zwar ein detaillierter Entwurf, dessen potentielle Implementierung aber liegt seit Trump bestenfalls auf unbestimmte Zeit auf Eis.³²

2.6 Wirtschaftsförderung

In den USA gibt es keine mit Deutschland vergleichbaren Förderprogramme auf nationaler Ebene. Die Wirtschaftsförderung obliegt den einzelnen Bundesstaaten. Die Bundesstaaten verwalten individuelle Förderungsfonds. Neben der Möglichkeit, auf Barmittel aus diesen Fonds zurückzugreifen, besteht des Weiteren die Aussicht auf kommunale Fördermittel. Seit dem Jahr 2011 ist mit dem *SelectUSA*-Programm ein Grundstein für ein national koordiniertes Förderprogramm gelegt worden. Vom 18. – 20. Juni 2017 fand in Washington, D.C. das mittlerweile vierte Gipfeltreffen des *SelectUSA*-Programms statt.³³

Weitere Programme, wie Steuernachlässe oder vergünstigte Grundstückspreise, bieten vor allem finanzielle Anreize. Sowohl die Höhe der bereitgestellten Mittel und Vergünstigungen als auch die Regularien zur Gewährung fallen in die Kompetenzbereiche der einzelnen Bundesstaaten. Grundsätzlich werden Förderentscheidungen auf Projektebene gefällt. Bei Ausschreibungen für ein konkretes Projekt stimmen sich bundesstaatliche, regionale und kommunale Förderverbände gemeinsam über Höhe und konkrete Art der Mittel ab.³⁴

Das *Department of Energy* (DOE) gibt auf seiner Webseite eine Übersicht über verschiedenste Förderprogramme in den einzelnen Bundesstaaten zum Themenbereich Energie und Energieeffizienz. Interessierte Unternehmen können hier gezielt nach sog. *Incentive Programs* in der gewünschten Kategorie und Region suchen.

Förderprogramme, konkret im Staat New York, werden im Folgenden noch näher dargelegt ([Kapitel 6.1.2](#)).

2.7 Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen

Für Anleger sind die USA eine beliebte Zielregion, das Investitionsklima ist nahezu einzigartig auf der Welt. Prinzipiell sind die Bevölkerung und die Märkte offen für neue Produkte, Ideen und Investitionen. Als größter zusammenhängender bzw. nationaler Binnenmarkt der Welt bieten die USA für deutsche Unternehmen immense Chancen, jedoch auch spezifische Hindernisse, die beim Markteinstieg zu beachten sind.

Noch immer liegt das BIP je Einwohner signifikant über dem vergleichbar hoch entwickelter Industrienationen, so etwa 16% über dem Deutschlands, 26% über dem Großbritanniens und 36% über dem Italiens. Zwei amerikanische Arbeiter produzieren Waren bzw. Dienstleistungen im Wert dessen, was drei italienische Arbeiter im Jahr erwirtschaften. Faktoren, welche den „Vorsprung“ Amerikas konstituieren,

³⁰ Vgl. Welt: [US-Einreisekontrollen](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

³¹ Vgl. Homeland Security: [Fact Sheet: Aviation Enhanced Security Measures](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

³² Vgl. Office US Trade Representative: [US-EU Joint Report on T-TIP Progress to Date](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

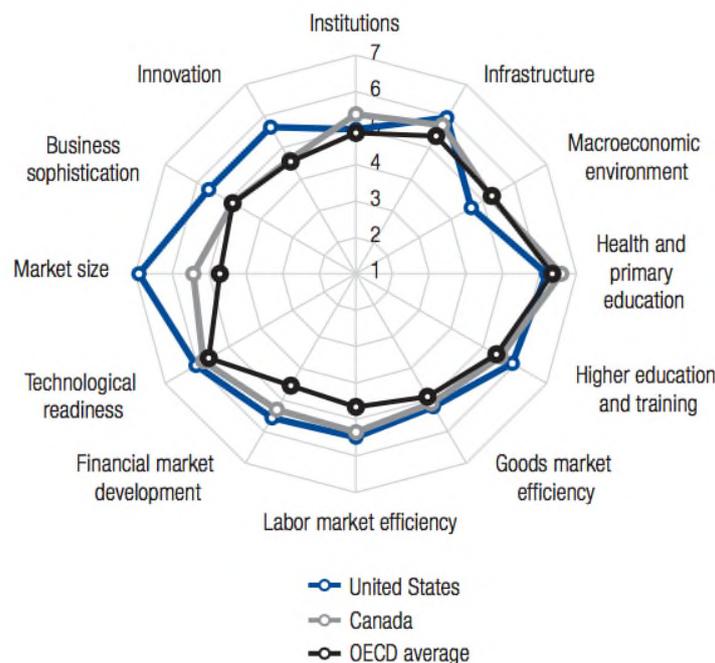
³³ Vgl. SelectUSA: [SelectUSA Investment Summit](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

³⁴ Vgl. DOE: [Database of Incentives](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

sind weit gefächert; Harvard-Volkswirt Prof. Feldstein bspw. schreibt diese vor allem einer allgemeinen Entrepreneurship ermutigenden Kultur zu, einem vergleichsweise unternehmerfreundlichen Arbeitsmarkt, ebenso Faktoren wie einem *Small Government* und auch im Schnitt längerer Arbeitszeiten. Während deutsche Arbeitnehmer im Mittel auf 1.400 Stunden pro Jahr kommen, sind es 1.800 Stunden für ihr jeweiliges Pendant in den USA; so gesehen, bereinigt bzw. auf die Stunde heruntergebrochen, sind es wiederum deutsche Arbeiter, welche um knapp 8% produktiver sind.³⁵

Nach dem vom *World Economic Forum* (WEF) jährlich veröffentlichten *Global Competitive Report* rangieren die USA im Jahr 2016 hinsichtlich ihrer Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Vergleich unverändert auf Platz drei. Damit sind die USA weltweit bei Investoren als Zielland für ausländische Direktinvestition anerkannt. Die USA sind in die Gruppe der innovationsgetriebenen Volkswirtschaften eingeordnet. Wie aus Abb. 5 hervorgeht, erscheinen die USA unter innovationsgetriebenen Nationen besonders reizvoll wegen ihrer Marktgröße, der Innovationsfähigkeit und dem gut entwickelten Finanzsystem. Der Entwicklungsstand der Geschäftstätigkeiten ist zudem überdurchschnittlich reizvoll. Die größten Schwächen sehen die Experten im Bereich der Steuerregulierung, der Höhe der Steuern, der ineffizienten Bürokratie und der makroökonomischen Instabilität. Auch in Sachen internationaler Wettbewerbsfähigkeit liegen die USA weit vorn, bedingt vor allem durch ihre immense Marktgröße, Innovationsstärke und (finanzielle) Infrastruktur.³⁶

Abbildung 5: Spinnennetzanalyse Wettbewerbsfähigkeit USA



Quelle: Entnommen aus: World Economic Forum: [The Global Competitiveness Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Im Jahr 2016 verzeichneten die USA kumulative *Foreign Direct Investment* (FDI)-Zuflüsse in Höhe von 385 Mrd. USD.³⁷ Dies entspricht einem Zuwachs von 11% gegenüber dem Vorjahr. Ferner zu vermerken ist, dass die USA das fünfte Jahr in Folge den *FDI Confidence Index* anführen, gefolgt von Deutschland und China auf Platz drei.

Gemäß dem *Global Investment Prospects Assessment* zufolge – publiziert von *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD) – werden sich globale FDI-Flüsse in den Jahren 2017 und 2018

³⁵ Vgl. Harvard Business Review: [Why the US is still richer than any other large country](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

³⁶ Vgl. World Economic Forum: [The Global Competitiveness Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

³⁷ Vgl. A.T. Kearney: [Foreign Direct Investment Confidence Index](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

mäßig entwickeln. Von einem leichten Wachstum ist auszugehen, jedoch ist mit einem Aufschließen zum Vorkrisenniveau noch nicht zu rechnen. Die USA belegen im Ranking der FDI-Empfängernationen dabei jedoch vor China den ersten Platz, und werden voraussichtlich etwa 47 Mrd. USD an internationalen (privaten) Investments in den Jahren 2016-2018 beziehen.³⁸ Im *Doing Business Report* der Weltbank fielen die USA zum Jahr 2017 wieder etwas und belegen den achten Platz weltweit. Basierend auf einer gewichteten Analyse zu Regulierungen allgemein, welche die Geschäftstätigkeit und Eigentumsrechte innerhalb einer Nation beeinflussen, werden insbesondere elf Sektoren durch die Weltbank bewertet. Dazu gehört u.a. die Aufnahme einer Geschäftstätigkeit, Zugang zu Elektrizität und vor allem der Entwicklungsgrad des Finanzmarktes. Im aktuellen Report landet Deutschland auf Platz 18. Negativen Einfluss hatte hier der 114. Platz zum Faktor „Starting a Business“; oftmals widerspiegelt in einem bemängelten *Entrepreneurial Spirit*.³⁹ Die *Heritage Foundation* platziert die USA im Jahr 2017 auf Rang 17, was den allgemeinen Freiheitsgrad der Wirtschaft angeht. Damit fallen die USA im achten Jahr in Folge in ihrem Ranking. Die amerikanische Volkswirtschaft befindet sich somit in der Gruppe der überwiegend freien („mostly free“) Marktwirtschaften, ähnlich wie auch Deutschland und die meisten anderen der wichtigsten EU-Wirtschaftsnationen. Gründe für den kontinuierlichen Abstieg sehen die Experten der *Heritage Foundation* im Rückgang der fiskalischen Handlungsfreiheit, in der geringer werdenden unternehmerischen Entscheidungsfreiheit und in der Auslegung von Eigentumsrechten.⁴⁰

Eine Niederlassung in den USA öffnet Zugang zu diversen anderen Märkten rund um die Welt durch Freihandelsabkommen zwischen den USA und 20 anderen Staaten: Australien, Bahrain, Kanada, Chile, Kolumbien, Costa Rica, Dominikanische Republik, El Salvador, Guatemala, Honduras, Israel, Jordanien, Korea, Mexiko, Marokko, Nicaragua, Oman, Panama, Peru und Singapur.⁴¹

Investitionen in den USA werden außerdem durch eine großzügig ausgebaute Infrastruktur begünstigt: Die USA haben eines der umfassendsten Infrastrukturnetzwerke der Welt (Rang 12 weltweit im Jahr 2016). Ein weitläufiges Straßennetz sowie eine Reihe von Seehäfen in Boston, Newport, New York, Houston, Los Angeles und Seattle erleichtern den Handel. Das Schienennetz ist mit 226.427 km eines der längsten der Welt und wird hauptsächlich zum Güterverkehr von verschiedenen privaten Gesellschaften befahren.⁴²

Die Entwicklung des Euro-Dollar-Wechselkurses wirkt sich derzeit eher positiv auf die Absatzchancen deutscher Unternehmen aus. Über die vergangenen zwei Jahre pendelte dieser relativ stabil bei plus/minus 1,10 USD – was im Großen und Ganzen betrachtet eine der niedrigsten Stände seit weit über einem Jahrzehnt darstellt. Simpel ausgedrückt macht ein „günstiger“ Euro somit auch deutsche Waren relativ gesehen „günstiger“ aus der Sicht amerikanischer Abnehmer.⁴³

Ein sich mitunter stark von europäischen Äquivalenten unterscheidender Standardisierungsgesetzkatalog bedarf besonderer Beachtung in Sachen US-Markteintritt. Generell gilt zwar, dass viele US-Standardisierungsorganisationen einen hohen Standard gewährleisten, dieser jedoch nicht von allen Bundesstaaten anerkannt wird. Obwohl das *American National Standards Institute* (ANSI) über 250 Standard-Entwicklungsorganisationen akkreditiert hat und auch selbst Zugriff auf über 10.000 Standards ermöglicht, ist eine Einhaltung dieser oftmals nicht ausreichend. Firmen, die ihre Produkte in den gesamten USA anbieten wollen, müssen daher zusätzlich nationale und bundesstaatliche Gesetze und Vorschriften beachten. Das ANSI ist zwar ein Mitglied der *International Organization for Standardization* (ISO) und der *International Electrotechnical Commission*, diese werden aber nicht gesondert von anderen Standardisierungsorganisationen unterschieden. Daneben existiert in den USA ein umfangreiches Konglomerat an verschiedenen Bemessungsnormen. Insbesondere die Bauvorschriften der Bundesstaaten und Kommunen müssen bei der Errichtung von Gebäuden beachtet werden. Dabei variieren die Bauvorschriften bzw. *Construction Codes* zwischen den Staaten stark. Alle Bundesstaaten haben in ihren *Construction Codes* den sog. *International Code* (I-Code) aufgenommen. Der I-Code ist eine

³⁸ Vgl. UNCTAD: [Global Investment Prospects Assessment 2016-18](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

³⁹ Vgl. World Bank: [Doing Business](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁴⁰ Vgl. Heritage Foundation: [Index of Economic Freedom](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁴¹ Vgl. Office of the United States Trade Representative: [Free Trade Agreements](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁴² Vgl. Bundesvereinigung Logistik: [Infrastruktur in den USA](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

⁴³ Vgl. Bloomberg: [USD-EUR Exchange Rate](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Zusammenfassung von Standards zu unterschiedlichen Bereichen, wie z.B. Sicherheit und Feuerprävention, die bei der Errichtung von Gebäuden und Einrichtungen beachtet werden müssen.⁴⁴

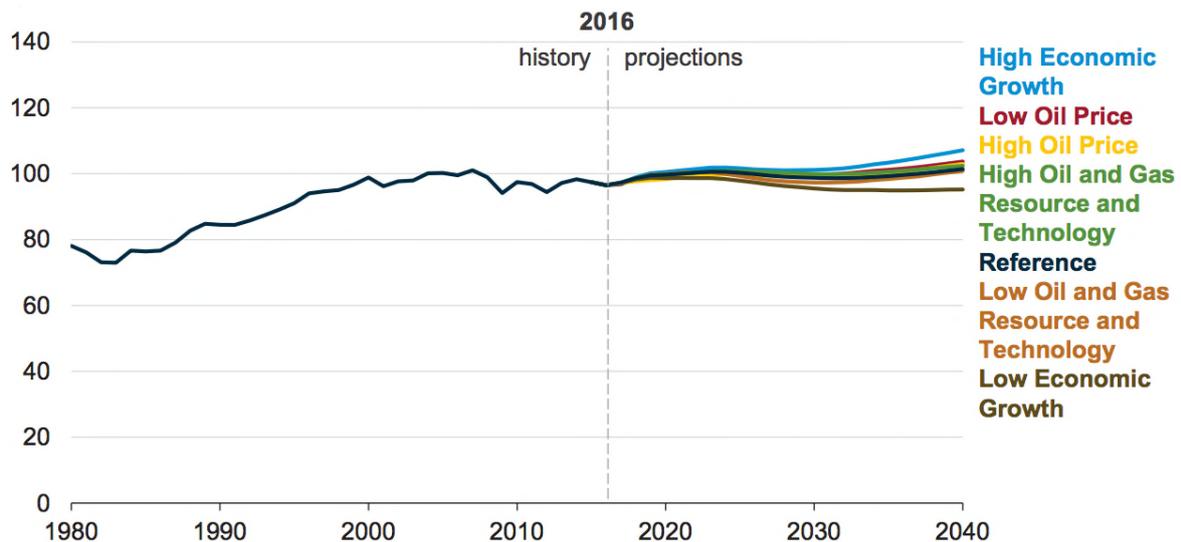
Ferner sind bei Importen auch diverse Handelshemmnisse zu beachten. Zusammengefasst in sog. *Local Content Requirements* stellen diese (teilweise) bindende Vorschriften für die Beschaffung von Materialien bei öffentlichen Ausschreibungen dar. Diese Regelungen sind gesondert zu beachten; weitere Informationen hierzu finden sich im [Kapitel 4](#).

⁴⁴ Vgl. GTAI: [Dienstleistungen erbringen in den USA](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

3. Energiemarkt in den USA

Wie in Abb. 6 dargestellt, verläuft der Trend zum US-Energiekonsum seit Ende der 1990-iger Jahre eher seitwärts, sprich stagnierend. Auch innerhalb der nächsten Jahrzehnte wird der an sich weiterhin zwar steigende Energiebedarf von effizienteren Geräten bzw. Investments in Energieeffizienz abgedeckt; insgesamt ist derzeit mit einem Anstieg des Energiekonsums um ca. 5% bis 2040 zu rechnen. Energieverbrauch korrekt zu prognostizieren ist dabei jedoch äußerst schwierig, vor allem da prinzipiell gegenläufige Tendenzen miteinander vereint werden müssen. So wird die Bevölkerung der USA – Immigration wird hierbei auch weiterhin eine große Rolle spielen – konstant steigen, ebenso das BIP – beide Trends bewirken ein Plus an Energie. Kann dieser mit einem gleichbleibenden Maß an Inputs gestillt werden, sprich via effizienterer Energiegewinnung, so verläuft der tatsächliche Konsum dementsprechend stagnierend. Eine Energieproduktion, welche 2040 etwa 25% über dem heutigen Niveau liegen soll, verdeutlicht den Konflikt innerhalb der Prognose.⁴⁵

Abbildung 6: Aggregierter Energiekonsum in den USA (in Brd. Btu)



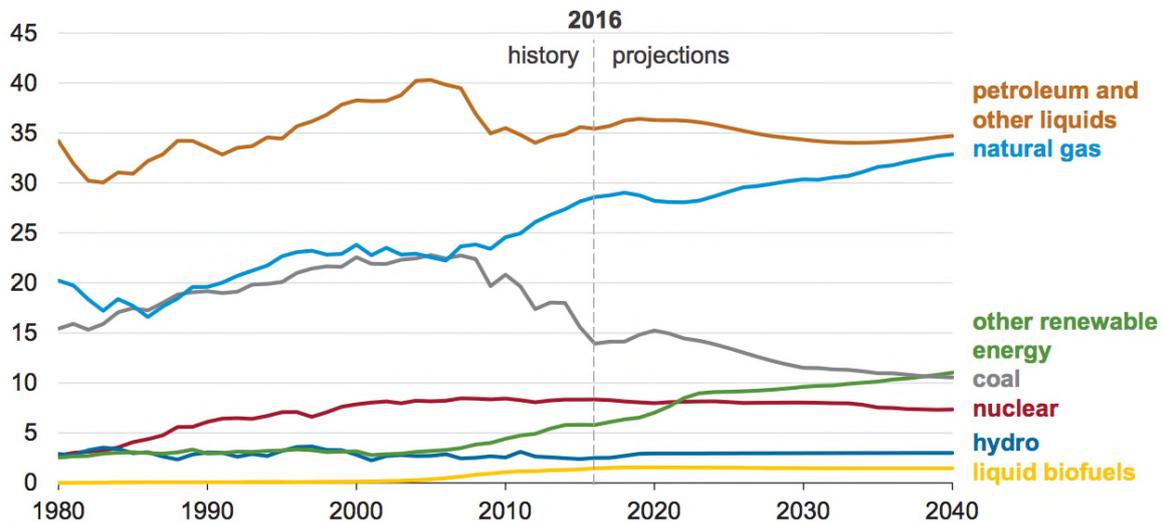
Quelle: EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Energie kann grundsätzlich in drei „Klassen“ gegliedert werden. Die erste und die bedeutendste Kategorie umfasst die fossilen Energieträger Kohle, Erdöl und Erdgas. Diese Energieträger haben die Energie der Sonne in den letzten Jahrtausenden gespeichert und werden genutzt, um die heutigen ökonomischen Aktivitäten zu befeuern. Von Beginn an spielen diese fossilen Energieträger eine essentielle Rolle bei der Energieversorgung der USA. Wie Abb. 7 veranschaulicht, wurden im Jahr 2016 ca. 35% der Primärenergie aus Erdöl, 28% aus Erdgas und 15% aus Kohle generiert. Die zweite Gruppe beschreibt dabei Kernenergie. Diese relativ junge Form der Energieerzeugung begann in den Vereinigten Staaten 1957 mit dem Netzanschluss des ersten Atomkraftwerks in Shippingport im Bundesstaat Pennsylvania. Energie, gewonnen aus der dritten Kategorie, den erneuerbaren Energien, folgt. Im Gegensatz zu fossilen Energieträgern sind diese nicht endlich, sondern qua natura in nahezu unerschöpflicher Menge vorhanden. Diese erneuerbaren Energieformen umfassen Wasser-, Biomasse-, Geothermie-, Solar- und Windenergie.

⁴⁵ Vgl. EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Vor dem Siegeszug der fossilen Brennstoffe im späten 18. Jahrhundert wurde der Großteil der benötigten Energie in den USA noch aus Holz gewonnen, was heute im größeren Maßstab jedoch praktisch kaum mehr eine Rolle spielt. Im Jahr 2016 wurden insgesamt gut 10% der Primärenergie aus erneuerbaren Energien gewonnen.⁴⁶

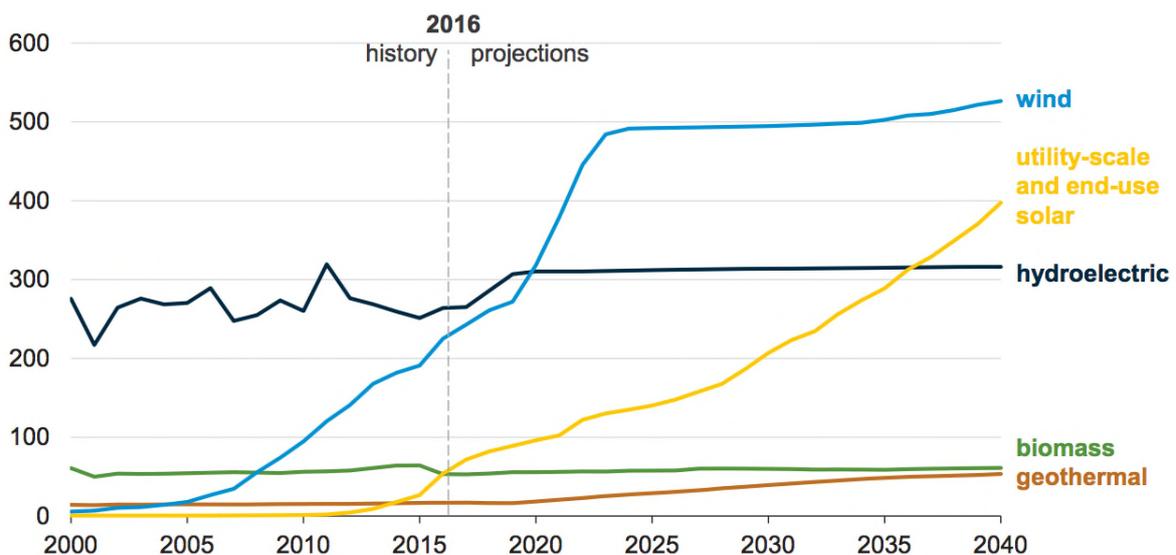
Abbildung 7: Energiegewinnung, gegliedert nach Energiequellen



Quelle: EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Am signifikantesten zeigt sich das Wachstum im Bereich erneuerbarer Energien in der Stromgewinnung; noch vor 2020 wird mehr Elektrizität aus erneuerbaren Energien gewonnen werden als aus Kernkraft. Kapazitäten werden in jedem denkbaren Szenario wachsen, nicht ob, sondern viel mehr wann jene auch Kohleenergie überholen werden, siehe Abb. 8, liegt in erster Linie an der Politik der nun folgenden Jahre. Innerhalb der erneuerbaren Energien dominieren in den USA Wind- und Wasserkraft, während Solarenergie die stärksten Zuwächse verzeichnen wird.⁴⁷

Abbildung 8: Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen (in Mrd. Btu)



Quelle: EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁴⁶ Vgl. EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁴⁷ Vgl. EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Die derzeit starke Performance von Sonnenenergie wird vor allem getrieben von einem rapiden Preisverfall in der Produktion von Solarpanels, einer 10%-igen Steuervergünstigung bei der Investition sowie der allgemein verbesserten Performance moderner Module. Windenergie wird sich in den kommenden Jahren zur deutlich wichtigsten Energiequelle unter den Erneuerbaren formieren; deren rasantes Wachstum bestimmt den Markt derzeit.

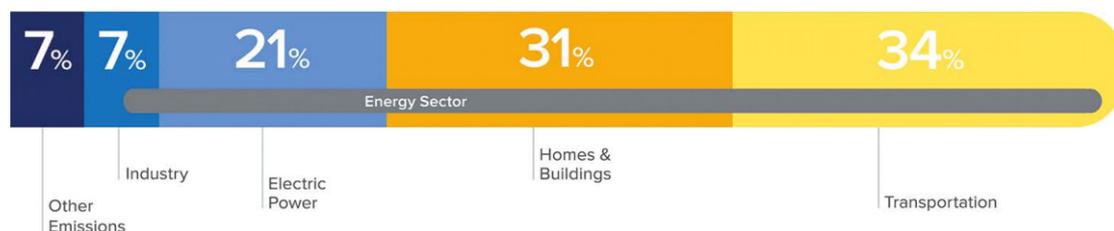
3.1 Aktuelle Entwicklungen auf dem Energiemarkt und Rahmenbedingungen

Wie sich einzelne Energiefelder bzw. -träger über die kommenden Jahre entwickeln werden, steht und fällt mit politischen Schlüsselentscheidungen. Im Mai diesen Jahres legte das DOE seine Budgetplanung für 2018 vor. Diese steht allen voran unter dem Leitfaden *Energy Independence* bzw. einem amerikanischen Markt, welcher sich vornehmlich aus heimischen Energiequellen versorgen soll. Spürbare Einflüsse der Trump-Administration zeigen sich bspw. in der Unterstützung für Forschung und Entwicklung im Bereich Erneuerbarer Energien, ein Jahresetat von 636 Mio. USD entspricht dabei einer 70%-igen Kürzung gegenüber 2016.⁴⁸

Die längerfristigen Folgen der totalen Abkehr von Obamas Energie- und Klimapolitik lassen sich noch nicht vollständig abschätzen; bisweilen zeigte die neue Regierung noch wenig Durchsetzungsvermögen, wenn es darum geht, Gesetzesvorschläge auch tatsächlich umzusetzen. Die wohl bislang aufsehenerregendste Entscheidung ist der Ausstieg aus dem Pariser Klimaabkommen, was an sich eher symbolische Wirkkraft hat, da eine Verbindlichkeit zu den im Abkommen gesetzten, nationalen Zielen ohnehin auf prinzipiell freiwilliger Basis beruht – ein Verfehlen bzw. Nichteinhalten derer hat keinerlei „juristische“ Konsequenzen.⁴⁹ Die Obama-Delegation verschrieb den USA eine CO₂-Reduktion um 26-28% (gemessen an 2005er Werten) bis zum Jahr 2025. Unter Trump scheint mittelfristig eher eine Stagnation jener Werte als wahrscheinlich, jedoch wären auch unter Obama implementierte und angestrebte Maßnahmen wohl eher auf eine tatsächliche Einsparung von lediglich ca. 10% gekommen.⁵⁰

In Bezug auf Klimapolitik ist es besonders relevant, die USA als föderalistisches Konstrukt zu betrachten; Energie- und Klimapolitik geschieht maßgeblich auf Länder- und Kommunalebene, so u.a. laut Ken Levenson, Partner bei *475 High Performance Building Supply*.⁵¹ So werden vor allem Bundesstaaten wie Kalifornien und New York im Bereich Energiepolitik eine Vorreiterposition einnehmen. Der in 2015 beschlossene *Energy Plan* des Staates New York bspw. sieht eine 40%-ige Reduktion der CO₂-Emissionen (zum Jahr 1990) bis 2030 vor. Ferner sollen 50% der Energie aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen werden, Effizienzsteigerungen allein sollen für Einsparungen in Höhe von 600 Brd. Btu sorgen.⁵²

Abbildung 9: Treibhausgasreduktion im Staat New York nach jeweiligen Quellen (1990-2015)



Quelle: New York State: [The energy to lead](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

⁴⁸ Vgl. DOE: [2018 Congressional Budget Request](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁴⁹ Vgl. PBS: [How much carbon will Trump's climate policies add to the atmosphere?](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁵⁰ Vgl. Climate Action Tracker: [Action by China and India slows emissions growth, President Trump's policies likely to cause US emissions to flatten](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁵¹ Vgl. Interview Ken Levenson, 475 High Performance Building Supply (2017)

⁵² Vgl. New York State: [The energy to lead](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Wie Abb. 9 zeigt, wurde in den Jahren von 1990-2015 eine insgesamt 12%-ige Reduktion von CO₂-Emissionen erreicht, diese wurden bereits zu 31% von Einsparungen im Gebäudesektor getragen. Dies verdeutlicht das immense Potential, welches sich durch Energieeffizienz in Gebäuden ergibt.

Wie aus Tabelle 2 zu entnehmen ist, sticht vor allem die eher atypische Entwicklung der US-Kohleproduktion ins Auge, was an sich mit der gegenwärtigen Politik der aktuellen Administration zu erklären ist. Im Jahr 2018 wird die Kohleproduktion voraussichtlich um 8,4% steigen. Wie auch in den Langzeitprognosen, zu Beginn des dritten Kapitels dargelegt, wird sich auf kurzfristige Sicht wenig an der Höhe des tatsächlichen Energieverbrauchs ändern. Ein leicht ansteigendes Preisniveau, im Markt für Rohöl noch am ehesten, spiegelt dabei lediglich einen sich langsam normalisierenden Weltmarkt wider. Zum Vergleich: Der Preis pro Barrel liegt derzeit immer noch auf gerade einmal einem Drittel seines Allzeithochs vor knapp zehn Jahren.

Tabelle 2: Überblick und Aussicht des US-Energiemarktes bis 2018

	Einheit	2016	2017	2018
Energieversorgung			Prognose	
Erdölproduktion	Mio. Barrel pro Tag	8,87	9,43	10,01
Erdgasproduktion	Mrd. ft ³ pro Tag	72,29	73,30	76,57
Kohleproduktion	Mio. US-Tonnen	728	784	789
Energieverbrauch				
Flüssige Brennstoffe	Mrd. ft ³ pro Tag	19,63	19,95	20,26
Erdgas	Mio. Barrel pro Tag	75,12	73,41	76,24
Kohle	Mio. US-Tonnen	730	731	741
Strom	Mrd. kWh pro Tag	10,52	10,50	10,64
Erneuerbare Energien	Brd. Btu	10,19	10,97	11,04
Gesamter Energieverbrauch	Brd. Btu	97,40	96,27	98,11
Energiepreise				
Erdöl	USD pro Barrel	43,33	50,78	53,61
Erdgas	USD pro 1.000 ft ³	2,51	3,16	3,41
Kohle	USD pro Mio. Btu	2,11	2,16	2,22

Quelle: Eigene Darstellung nach EIA: [U.S. Energy Markets Summary](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Der im Dezember 2015 in Kraft getretene, ergo noch durch die Obama Administration auf den Weg gebrachte, *Consolidated Appropriations Act* hebt das seit über 40 Jahren geltende De-facto-Exportverbot für Rohöl auf. Hinzu kommen auch Verlängerungen verschiedener Fördermaßnahmen für erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Deutschland profitiert vor allem auch von *Liquefied Natural Gas* (LNG)-Investitionen an der US-Golfküste. Dies eröffnet deutschen Techniklieferanten zusätzliche Geschäftschancen für die kommenden Jahre. Der *Consolidated Appropriations Act* bedeutet ferner Positives für Anbieter von klimafreundlichen Energietechnologien; zumindest bis Mitte 2018 sollen beschlossene Maßnahmen fürs Erste erhalten bleiben.⁵³ Die mit ihm einhergehenden Förderungsmöglichkeiten (auf US-Bundesebene) betreffen vor allem den *Production Tax Credit* (PTC), das wichtigste Instrument zur Förderung erneuerbarer Energien allgemein, ab 2017 allerdings ausschließlich Windenergie. Dieses Programm gilt für Windanlagen, die bis spätestens 2019 in Bau gehen. Auch die Solarbranche profitiert von dem Haushaltspaket durch die bisweilen geltende Verlängerung des *Investment Tax Credits* (ITC), der nun bis voraussichtlich 2021 gewährt wird. Auch weitere Formen erneuerbarer Energien profitieren von der Maßnahme, so u.a. durch den *Residential Energy Efficiency Tax Credit*

⁵³ Vgl. White House: [Hr-244 Consolidated Appropriations Act 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

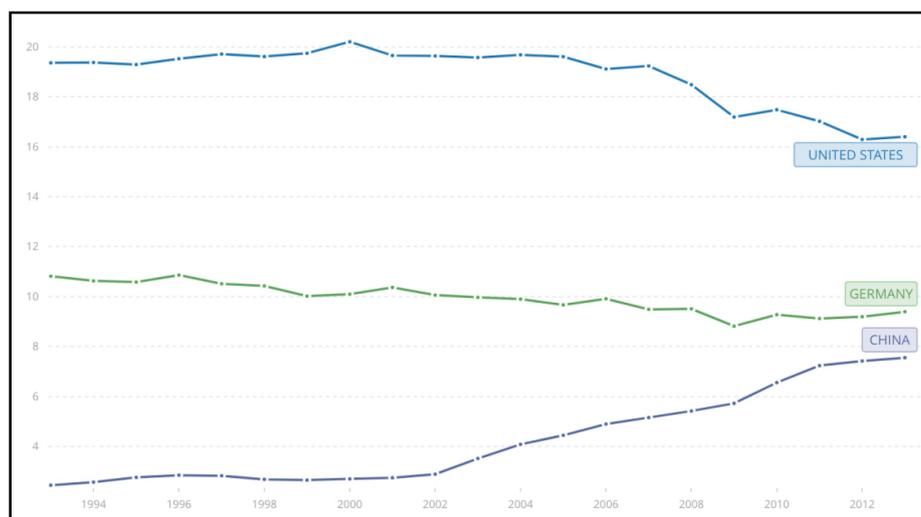
(REETC) für energieeffiziente Heizungen, Wärmepumpen und andere Technologien im Bereich des privaten Wohnens.⁵⁴

3.2 Energieerzeugung und -verbrauch nach Energiequellen

Dank energieeffizienterer Technologien und Geräte wird der tatsächliche Energieverbrauch in den kommenden Jahren, bis 2040, nur mäßig steigen; von einem moderaten Plus an 0,3% jährlich ist auszugehen, wobei industrielle Abnehmer mit einem jährlichen Anstieg um 0,7% vorweggehen.⁵⁵ Selbst im Szenario eines komplett entfallenden *Clean Energy*-Planes wird sich in Sachen Energiegewinnung eine jährliche CO₂-Emissionsreduktion um etwa -0,2% ergeben. Die US-Wirtschaft der Zukunft wird sich schlichtweg weniger energieintensiv präsentieren, was u.a. lediglich den unaufhaltsamen Wandel weg von traditionellen Industrien hin zu mehr serviceorientierten Wirtschaftsleistungen widerspiegelt. Eine proportional gleiche Erhöhung des BIPs bis 2040 wird nach derzeitigen Modellen, bei unveränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen, ca. 37% weniger Energieinput abverlangen als noch im vergangenen Jahr 2016.⁵⁶

Nichtsdestotrotz bleibt, dass die USA unter allen traditionellen Industrienationen den größten CO₂ Foot Print per Capita zu verzeichnen haben. Problematisch in diesem Sinne sind die relativ günstigen Energiepreise für fossile Brennstoffe, was es erneuerbaren Energiequellen erschwert, wettbewerbsfähig zu sein und sie zu großen Teilen weiterhin subventionsabhängig macht. Des Weiteren hindern die niedrigen Preise ein Umdenken hin zu mehr Umweltbewusstsein, was in den kommenden Jahren, unter einem republikanisch geführten Weißen Haus, sich auch kaum ändern wird. Ein mangelhaftes Umdenken äußert sich bspw. in der häufigen Nutzung des Autos und in fehlender Isolierung der Häuser. Zwar, wie aus Abb. 10 erkennbar, konnten sich die USA absolut gesehen über die vergangenen zehn Jahre leicht verbessern. Relativ gesehen jedoch steht ein US-Amerikaner auch heute noch für den knapp doppelten Ausstoß an klimaschädlichen Abgasen als ein Deutscher. China emittiert als Ganzes zwar mittlerweile mehr CO₂ als die USA, dies jedoch bei einer knapp viermal so großen Bevölkerung und nur wenig geringerer (nominaler) Wirtschaftsleistung.

Abbildung 10: CO₂-Emissionen per Capita (2004-2014, in metrischen Tonnen)



Quelle: World Bank: [Data Base](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Denkbare Ursachen für den höheren Energiekonsum in den USA sind die intensivere Nutzung von Klimaanlage und elektrischen Heizungen sowie eine oft mangelhafte Isolierung in Gebäuden. Nicht zuletzt spielt auch ein anderes Bewusstsein und fehlendes Wissen über Themen wie Energiesparen und

⁵⁴ Vgl. GTAI: [US-Kongress stellt wichtige Weichen für Energiesektor](#) (2016), aufgerufen am 07.07.2017

⁵⁵ Vgl. EIA: [Annual Energy Outlook 2015](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

⁵⁶ Vgl. EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Umweltschutz bei Privatpersonen eine Rolle. Ilana Judah vom New Yorker Architekturbüro FX Fowle sieht mittelfristig ein wachsendes Bewusstsein für effizientere Wohnraumisolierung zur Steigerung des Wohnkomforts in Gebäuden.⁵⁷

Ihren Energiehunger stillen die USA zunehmend auch aus erneuerbaren Quellen; im internationalen Vergleich zwar bei weitem nicht in einem Ausmaß wie etwa Deutschland oder andere führende Industrienationen, dennoch hat sich die Erzeugung von Ökostrom über die vergangenen zehn Jahre nahezu verdoppelt.⁵⁸

Abbildung 11: Entwicklung erneuerbare Energien in den USA (in Tausend MWh)

Period	Wind	Solar Photovoltaic	Solar Thermal	Wood and Wood-Derived Fuels	Landfill Gas	Biogenic Municipal Solid Waste	Other Waste Biomass	Geothermal	Conventional Hydroelectric	Total Renewable Generation at Utility Scale Facilities
Annual Totals										
2007	34,450	16	596	39,014	6,158	8,304	2,063	14,637	247,510	352,747
2008	55,363	76	788	37,300	7,156	8,097	2,481	14,840	254,831	380,932
2009	73,886	157	735	36,050	7,924	8,058	2,461	15,009	273,445	417,724
2010	94,652	423	789	37,172	8,377	7,927	2,613	15,219	260,203	427,376
2011	120,177	1,012	806	37,449	9,044	7,354	2,824	15,316	319,355	513,336
2012	140,822	3,451	876	37,799	9,803	7,320	2,700	15,562	276,240	494,573
2013	167,840	8,121	915	40,028	10,658	7,186	2,986	15,775	268,565	522,073
2014	181,655	15,250	2,441	42,340	11,220	7,228	3,202	15,877	259,367	538,579
2015	190,719	21,666	3,227	41,929	11,291	7,211	3,201	15,918	249,080	544,241
2016	226,872	33,367	3,388	40,504	11,562	7,375	3,131	17,417	265,829	609,445

Quelle: EIA: [Electric Power Monthly](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Betrachtet man Abb. 11, so fallen besonders die massiven Zuwächse im Bereich Solarstrom ins Auge. Noch 2007 in praktisch nicht nennenswerten Skalen vorhanden, könnten in 2016 rein rechnerisch ca. 3,4 Mio. „Durchschnittsamerikaner“ ihren jährlichen Energiebedarf mittels Sonnenenergie decken. Eine ähnlich dynamische Entwicklung lässt sich in Sachen Windenergie beobachten, wo vor allem der Bundesstaat Texas eine führende Rolle einnimmt.⁵⁹

3.3 Energiebezug und -verbrauch nach Sektoren

Abb. 12 veranschaulicht den Fluss von Primärenergie aufgeschlüsselt nach Quelle und Verwendung. Es wird deutlich, dass die Energieaufteilung in den USA stark von fossilen Kraftstoffen dominiert wird, wovon Erdöl mit 92% nach wie vor den praktisch kompletten Verkehrssektor beliefert. Die Energiequellen für die Industrie sind größtenteils zwischen Erdöl und Erdgas aufgeteilt. Besonders im privaten Wohnbereich und gewerblichen Sektor, sowie bei der Stromerzeugung, besteht ein Trend zu Erdgas und erneuerbaren Energien.⁶⁰

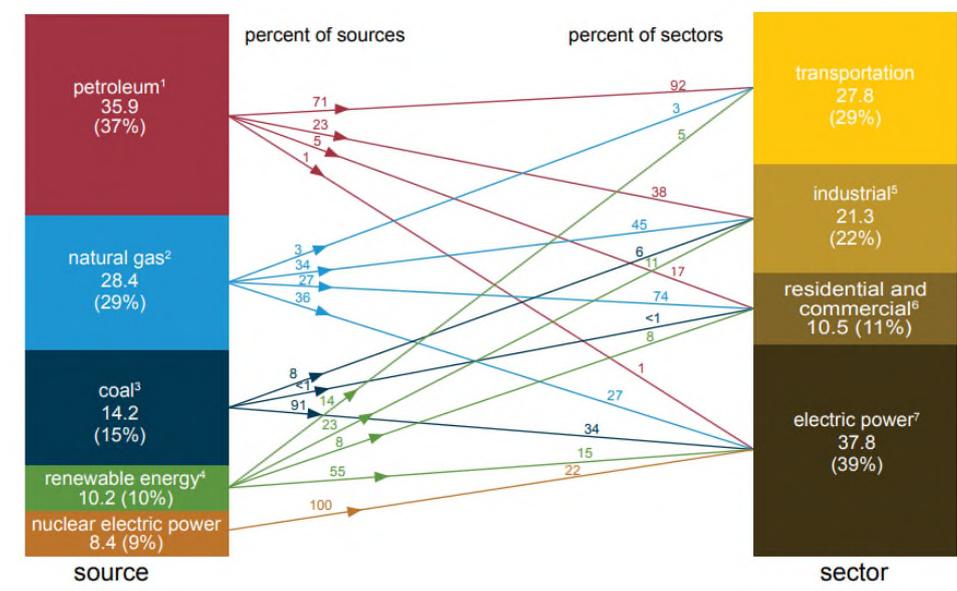
⁵⁷ Vgl. Interview: Ilana Judah, FXFowle (2014)

⁵⁸ Vgl. EIA: [Electric Power Monthly](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁵⁹ Vgl. EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁶⁰ Vgl. EIA: [US Primary Energy Consumption by Source and Sector](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 12: Primärenergiefluss nach Sektor und Quelle, 2016 (in Brd. Btu)



Quelle: EIA: [US Primary Energy Consumption by Source and Sector](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

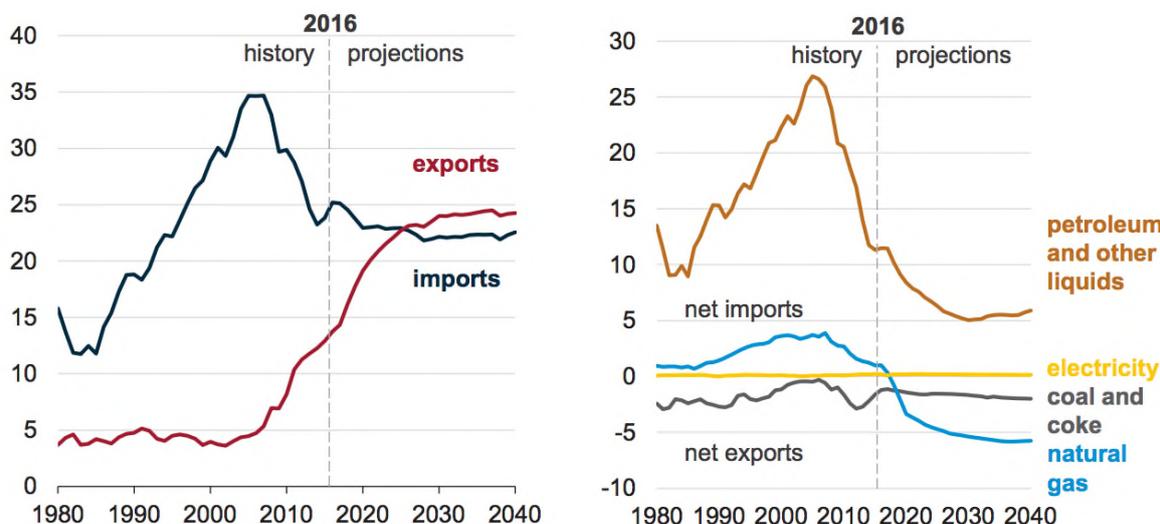
Die Entwicklung des Energieverbrauchs im Allgemeinen variiert zwischen den vier Sektoren Industrie, Haushalte, Dienstleistungen und Verkehr. Der Energieverbrauch im Industrie- und Dienstleistungssektor hängt dabei stark von der wirtschaftlichen und konjunkturellen Lage ab. Dennoch können auch strukturelle Veränderungen einer Volkswirtschaft zu einer Verringerung der Energieintensität in bestimmten Sektoren führen, so z.B. die Verlagerung vom Industrie- hin zum Dienstleistungssektor, oder ein relatives Wachstum von weniger energieintensiven Industrien ebenso wie Verbesserungen in der Energieeffizienz durch die Nutzung von energiesparenden Geräten, Maschinen oder der Isolierung von Gebäuden.⁶¹

Wie Abb. 13 verdeutlicht, sind die USA über die vergangenen Jahre auf einen steten und hohen Import an Energieträgern, dabei vor allem Rohöl, angewiesen. Dies ist nicht zuletzt Grund für das bisweilen starke US-Außenhandelsdefizit. Über die kommenden Jahre hinweg jedoch, bis Mitte der 2020iger, werden sich die USA aller Voraussicht nach als Energieexporteur etablieren. Ein deutlicher Rückgang an Rohölimporten rührt derweil nicht etwa von einer abflauenden Nachfrage nach Petroleum und Benzin her, sondern viel mehr von einer stark steigenden inländischen Förderkapazität. Diese wiederum erklärt sich durch den vermehrten Einsatz von sog. Fracking-Technologien, um Erdöl und Gas aus bislang unzugänglichen bzw. ökonomisch bis dato nicht rentablen Quellen zu gewinnen. Fracking, dabei vor allem aus Schiefergestein, erlebt seit den frühen 2000ern einen regelrechten Boom in den USA.⁶²

⁶¹ Vgl. European Environment Agency: [Final Energy Consumption Intensity](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

⁶² Vgl. EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

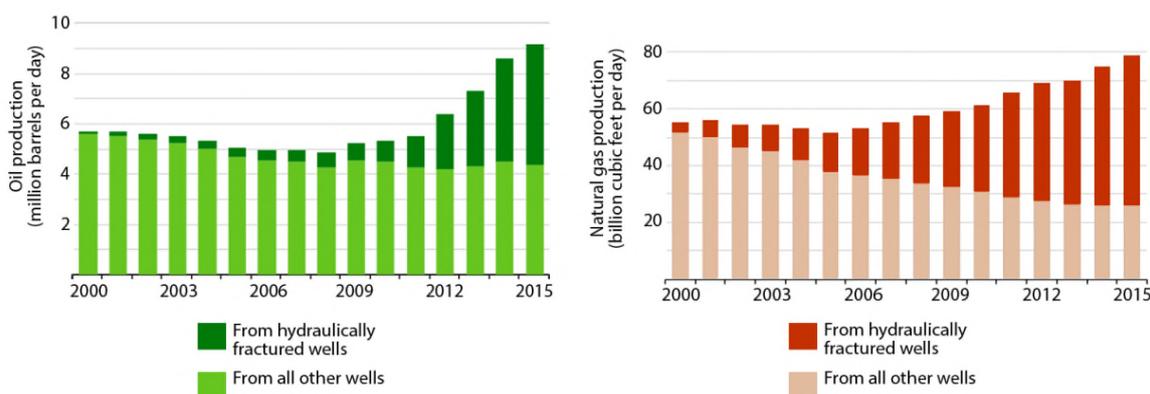
Abbildung 13: Die USA auf dem Weg zum Energieexporteur (Energiehandel in Brd. Btu)



Quelle: EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Nach den Angaben der *Environmental Protection Agency* (EPA) wurden zwischen 2011 und 2014 im Schnitt etwa 25.000-30.000 Bohrungen jährlich zum Fracking durchgeführt, lediglich in 2015 war aufgrund fallender Rohstoffpreise ein Rückgang auf etwa 20.000 zu verzeichnen. Der Mix an US-Energiestoffezeugnissen ist davon stark beeinflusst; belief sich der Anteil von Rohöl im Jahr 2007 auf 15%, so wuchs er bis 2015 auf 23%, Erdgas stieg von 31% auf 37%.⁶³

Abbildung 14: Anteil an mittels Frackings gewonnen Fördermengen von Erdöl bzw. Erdgas



Quelle: EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Wie Abb. 14 zeigt, ist die noch relativ junge Technologie des Frackings schon heute wesentlicher Bestandteil der Rohstoffförderung. Bis zum Jahr 2040 werden US-Rohölförderungen zu voraussichtlich 65% mittels Fracking gewonnen, ebenso wie 70% allen Erdgases. Fracking jedoch ist alles andere als eine unumstrittene Methode. Umweltbedenken sind groß und reichen von einer signifikant erhöhten Anzahl an schwachen bis

⁶³ Vgl. EPA: [Study of Hydraulic Fracturing and its Potential Impact on Drinking Water Resources](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

mittleren Erdbeben im direkten Umland von Förderstätten bis hin zu bedenklichen Grundwasserverunreinigungen.⁶⁴

3.4 Der US-Strommarkt

Auf Bundesebene wird der Strommarkt von der *Federal Energy Regulatory Commission* (FERC) beaufsichtigt. Dies ist eine unabhängige, parteiungebundene Bundesbehörde mit administrativer, regulierender und rechtsweisender Funktion. Ins Aufgabenspektrum der FERC fallen folgende Themen:⁶⁵

1. Stromtransport und Großhandelsraten
2. Lizenzierung und Sicherheit von Staudämmen
3. Transportraten/-dienste von Erdgaspipelines
4. Transportraten/-dienste von Ölpipelines

Vergleichbar zur Marktsituation in Deutschland herrscht prinzipiell freier Wettbewerb auf dem Markt, jedoch unterliegt dieser einer strengen Aufsicht und unterscheidet sich prinzipiell in Sachen Marktöffnung und Grad der Deregulierung von Bundesstaat zu Bundesstaat. In einigen Staaten reguliert je nur eine Stromaufsichtsbehörde den Strommarkt, genannt *Utilities Commission* bzw. *Utility Regulatory Commission* (URC). In wiederum anderen Staaten liegt die Obhut bei sog. *Public Utilities Commissions* (PUC) oder auch *Public Service Commissions* (PSC).

Zum einen regulieren die bundesstaatlichen Aufseher die Strompreise, des Weiteren überwachen sie aber auch die Konstruktion von großen Hochspannungsleitungen und Energieerzeugungsanlagen im Hinblick auf Nachfrage, Alternativen und Kosten. Hinzu kommt die Kontrolle der Finanzierung, Strukturierung und vor allem potentiellen Fusionen von Stromversorgungsunternehmen. Diesbezüglich – Stichwort Monopolunterbindung – evaluieren sie die Auswirkungen, die eine hiervon einhergehende Änderung der Marktstruktur auf kleinere Unternehmen haben könnte.

Den Strommarkt kann man dabei in drei Bereiche gliedern: Erzeugung, Distribution und Transmission. Bei der Erzeugung wird zwischen regulierten und den unabhängigen Stromanbietern unterschieden. Letztere, die sog. *Independent Power Producer* (IPP), verkaufen ihren Strom auf Vertragsbasis oder auf dem freien Markt. Typische Energiequellen zur Erzeugung von Elektrizität sind dabei, wie in vorhergehenden Teilen aufgeführt, zumeist (noch) importierte fossile Energieträger, Kernenergie und verstärkt erneuerbare Energiequellen. Dabei obliegt der lokalen Aufsichtsbehörde die Gerichtsbarkeit über die Konstruktion von Energieerzeugungsanlagen mit einer jährlichen Kapazität über 100 MW.⁶⁶

Distributoren unterteilen sich in drei Kategorien:

1. Stadtwerke (öffentlicher Träger)
2. Elektrizitätsversorger in Aktionärsbesitz (privater Träger)
3. Kooperationen, bei denen Kunden gleichzeitig Inhaber sind (vergleichbar einer Genossenschaft)

Das Versorgungsunternehmen ist dabei für den Bau, den Betrieb und die Pflege der Stromversorgungseinrichtungen zuständig. Dazu zählen Leitungen, Leitungsmasten, Transformatoren und Umspannwerke. In der Regel bestehen zudem Abnahmeabkommen zwischen kleineren Stromproduzenten und wenigstens einem der jeweils zuständigen großen Energieversorger.

⁶⁴ Vgl. EIA: [Hydraulically fractured wells provide two-thirds of U.S. natural gas production](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

⁶⁵ Vgl. Federal Energy Regulatory Commission: [What FERC does](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁶⁶ Vgl. Independent Power Producers: [15 Years of Competition](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

3.5 Das US-Stromnetz

Das Stromnetz der USA ist eines der ältesten, am dichtesten ausgebauten und leistungsfähigsten Netze weltweit. Es stellt einen entscheidenden Faktor dar in Sachen internationaler Kompetenz bzgl. Infrastruktur. Mehr als 144 Mio. Endnutzer werden von über 3.000 größeren und kleineren Stromversorgern bedient. Aneinander gelegt würden sämtliche Leitungen auf eine Gesamtstrecke von 725.000 km kommen. Das Übertragungsnetz ist in acht Regionen unterteilt und wird von der *North American Electric Reliability Corporation* (NERC) beaufsichtigt. Die NERC wiederum wird von der FERC beaufsichtigt. Der Großteil des Stromnetzes ist in der Hand von privaten Energieversorgern, welche jedoch durch staatliche Einrichtungen reguliert werden.⁶⁷

Die Konstruktion des Stromnetzes begann um 1880, fortlaufend bis heute. Thomas Edison überwachte im Jahre 1882 die Konstruktion des ersten Kraftwerkes in den USA, in Lower Manhattan. Dieses befand sich in unmittelbarer Nachbarschaft zum Büro der Deutsch-Amerikanischen Auslandshandelskammer hier in New York. Der aktuelle Zustand des Netzes bietet allerdings Anlass zu Bedenken. Seit 2010 bereits wurden insgesamt 4,5 Mrd. USD in Modernisierungsmaßnahmen investiert.⁶⁸ Mit einem Vielfachen dieser Summe müsste jedoch gerechnet werden, um kommenden Anforderungen vollständig gewachsen zu sein; Trumps angekündigte Infrastrukturausgaben, selbst im Falle ihrer uneingeschränkten Umsetzung, würden bei Weitem nicht ausreichen.⁶⁹

3.5.1 Stromausfälle

Extreme Wetterphänomene sind der Hauptgrund für Stromausfälle in den USA. Die US-Infrastruktur ist oftmals nicht robust genug, um diesen standzuhalten. Ökonomische Schäden allein hieraus belaufen sich auf geschätzt 18 bis 34 Mrd. USD jährlich. Mit dem andauernden Verfall und der Alterung des Netzes wie dem Risiko zunehmender extremer Wetterphänomene wird diese Zahl in Zukunft eher steigen.⁷⁰ Noch von Obama, im Juni 2011 angekündigt, stammt der *Policy Framework for the 21st Century Grid*, der mit Hilfe von Milliardeninvestitionen in den Bereichen *Smart Grid* vor allem die Effizienz, Zuverlässigkeit und Widerstandfähigkeit des Stromnetzes erhöhen soll.⁷¹

3.5.2 Smart Grid und Smart Meter

Aus Gründen der Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung, vor allem aber auch um ein robusteres, zukunftsfähigeres Stromnetz zu gestalten, wird auch in den USA die Implementierung von sog. *Smart Grid*-Technologien (computergestützte, automatisierte Systeme) immer wichtiger. Das Thema *Smart Grid* ist in erster Linie durch Obamas *American Reinvest and Recovery Act* in einen breiteren Interessensfokus gerückt. Nachdem die Weichenstellung einer Netzmodernisierung bereits 2007 von der damaligen Bush-Administration mit dem *Energy Independence and Security Act* (EISA) von 2007 beschlossen wurde, erklärte dessen Nachfolger, Barack Obama, in seiner Rede zum *American Recovery and Reinvestment Act* (ARRA) im Oktober 2009 die Bedeutung der Modernisierung der Stromnetze u.a. mit einem Einsparpotential von bis zu 150 Mrd. USD, welche ansonsten jährlich als Schaden durch Stromausfälle verursacht werden könnten. Neben der erhöhten Zuverlässigkeit und Effizienz sind auch eine größere Sicherheit des nationalen Netzes festgeschriebene Ziele. Des Weiteren sollen Stromkunden ermutigt werden, ihren Verbrauch effizient zu managen und Treibhausgase sollen reduziert werden. Schließlich soll die Integration von dezentralen erneuerbaren Energiequellen und eine Entwicklung hin zu Elektromobilität erfolgen.⁷²

⁶⁷ Vgl. DOE: [Things you didn't know about America's power grid](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁶⁸ Vgl. DOE: [Things you didn't know about America's power grid](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

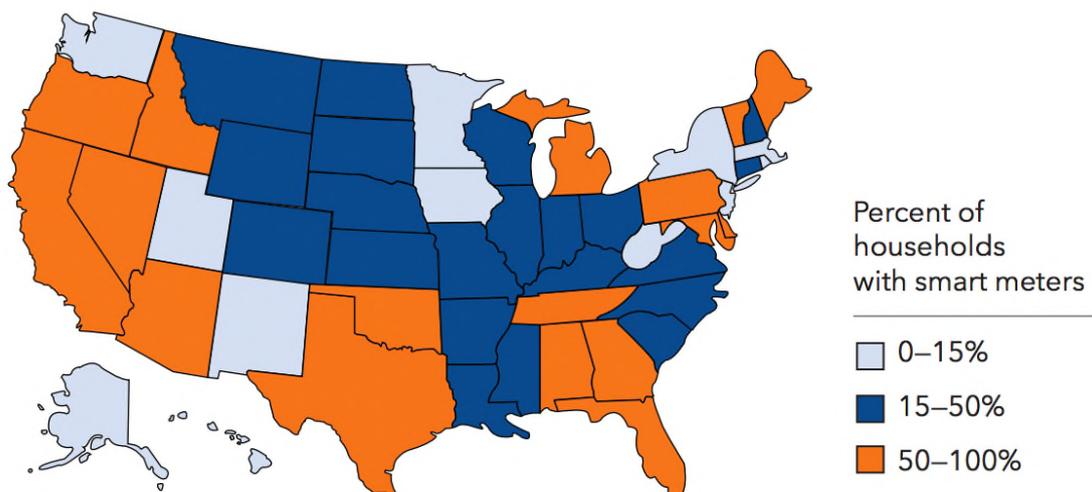
⁶⁹ Vgl. Business Insider: [Replacing the US electric grid could cost \\$5 trillion](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁷⁰ Vgl. DOE: [Things you didn't know about America's power grid](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁷¹ Vgl. DOE: [Smart Grid Initiative](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁷² Vgl. IEI Report: [Utility-Scale Smart Meter Deployments](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 15: Entwicklung Smart Meter-Installationen in privaten Haushalten (Stand: 2016)



Quelle: IEI Report: [Smart Meter Deployments: Foundation for a Smart Grid](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Sich aus dem ARRA ergebende Fördermaßnahmen ermöglichten bis heute kumuliert bereits mehr als 7 Mrd. USD an Zuschüssen für die Modernisierung der Stromverteilung und die Verbesserung der Ausfallsicherheit. Projekte, die dadurch finanziert wurden, sind sowohl Bildungs- und Beratungsinitiativen als auch allgemein die Installation von *Smart Technologies*, wie etwa dem *Smart Meter*. Seit der Verabschiedung dieses Gesetzes gab es einen enormen Anstieg eben solcher, sodass im Jahr 2016 – siehe Abb. 15 – bereits insgesamt 65 Mio. *Smart Meter* installiert wurden, was einer Abdeckung von über 50% aller Haushalte entspricht. Bis zum Jahr 2020 sollen diese auf 90 Mio. anwachsen.⁷³

Zur Technologie hinter *Smart Metern*, oder allgemein auch *Advanced Metering Infrastructure (AMI)* genannt: Gemeint sind Applikationen, welche in nahezu Echtzeitmessungen Messungen des Stromverbrauchs vornehmen, über Stromausfälle informieren, die Stromqualität kontrollieren und hauseigene Anwendungen (auch via Smartphone Apps, Cloud-Computing) unterstützen. Ferner können Energieversorger diese Datensammlung (Stichwort Big Data) mit Webtools und Software kombinieren. Dies hilft Energiekunden, Strategien zur Energieeinsparung zu ermitteln und sich dadurch auch finanziell besser zu stellen. Seit beispielsweise die *Tri-State Electric Cooperative* den Großteil ihres Dienstleistungsbereichs in Georgia, Tennessee und North Carolina mit 15.000 *Smart Metern* abgedeckt hat, konnten Kunden durch den verbesserten Datenzugang ihren Energieverbrauch um über 10% senken – dies durch nichts weiter als einer effizienzorientierten Umstellung ihres Verbrauches. *Smart Meter* tragen somit entscheidend zur Energieeffizienz in modernen Gebäuden bei.⁷⁴

Ebenfalls ins Auge sticht, betrachtet man Abb. 15 erneut, die Ungleichverteilung über einzelne Staaten hinweg. Allgemein kann von einer Sättiertheit im US-amerikanischen Markt bzgl. *Smart Metern* noch nicht gesprochen werden. Vorangehen dabei Staaten wie etwa Kalifornien (12,6 Mio. Installationen), wohingegen vor allem im Mittleren Westen, aber auch in New York selbst, noch am ehesten Aufholbedarf besteht. Diese Unterschiede beruhen hauptsächlich auf Unterschieden in Gesetzgebung und Regulierung; so muss z.B. die Kostendeckung für Metering-Projekte typischerweise durch die staatlichen Regulierer von Energieversorgungsunternehmen genehmigt werden.⁷⁵ Speziell in Bezug auf AMI ist davon auszugehen, dass sich kurz- und mittelfristig nur geringe Kehrtwenden seitens der Trump-Administration ergeben, da auch eines ihrer zentralen Wahlkampfthemen die allgemeine Verbesserung der US-amerikanischen Infrastruktur darstellte.⁷⁶

⁷³ Vgl. IEI Report: [Smart Meter Deployments: Foundation for a Smart Grid](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

⁷⁴ Vgl. DOE: [Tri-State Electric Membership Corporation: Smart Grid Project](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

⁷⁵ Vgl. EIA: [Smart Meter Deployments Continue to Rise](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

⁷⁶ Vgl. US News World: [Build Smarter Infrastructure](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

3.6 Strom- und Energiepreise

Im Jahr 2016 lag die Gesamtstromerzeugung der USA laut *Energy Information Administration* (EIA) bei 11,2 TWh/pro Tag. Annualisiert, gemessen am ersten Quartal 2017, war ein Rückgang um ca. 1,2% zu verzeichnen, was in erster Linie jedoch am relativ milden Winter in weiten Teilen der USA lag. Wie Abb. 16 zu entnehmen ist, variiert der Endpreis für Strom stark von Bundesstaat zu Bundesstaat, jedoch vergleichsweise wenig über die letzten Jahre. Der durchschnittliche Strompreis in den Middle-Atlantic-States der USA (also New Jersey, New York, Pennsylvania) lag am Ende des ersten Quartals in 2017 bei 15,55 Cent/kWh, wohingegen der Strompreis in den USA als Ganzes gesehen im Jahr 2017 bislang bei durchschnittlich 12,61 Cent/kWh liegt. Ferner, als langfristige Prognose, kann mit einem Preisniveauanstieg um etwa 18% bis ins Jahr 2040 (USA-weit) gerechnet werden.⁷⁷

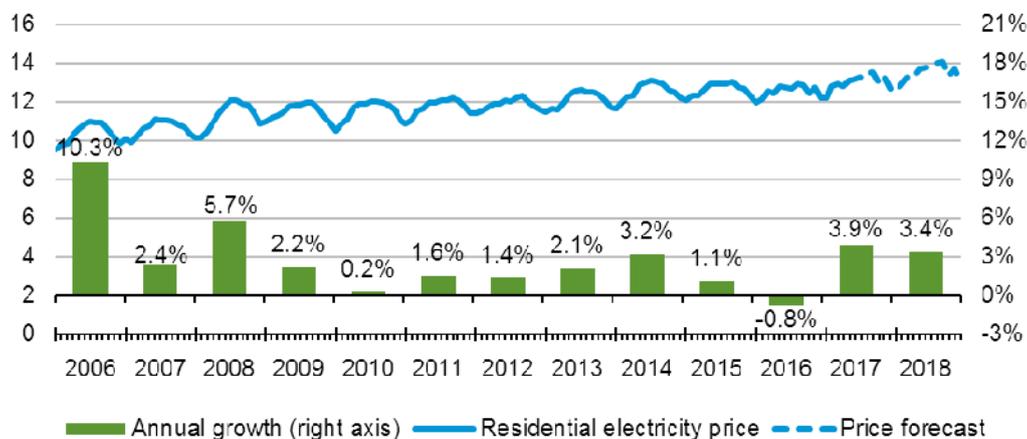
Abbildung 16: Durchschnittlicher Strompreis in ausgewählten Regionen der USA 2016/17 (Cent/kWh)

Census Division and State	Residential		Commercial		Industrial		Transportation		All Sectors	
	March 2017 YTD	March 2016 YTD								
New England	19.07	19.08	15.12	15.33	12.42	12.22	9.01	9.09	16.38	16.41
Connecticut	19.72	20.43	15.85	15.87	13.25	13.32	10.69	11.46	17.35	17.67
Maine	15.96	15.31	12.48	12.32	9.51	9.06	--	--	13.38	12.83
Massachusetts	19.76	19.64	15.28	15.67	13.46	13.21	7.40	7.29	16.74	16.82
New Hampshire	18.77	18.27	14.62	14.64	12.51	12.60	--	--	16.06	15.84
Rhode Island	18.92	18.73	15.57	15.83	14.24	13.79	19.08	18.24	16.83	16.83
Vermont	17.30	16.86	14.40	14.32	10.18	10.18	--	--	14.52	14.29
Middle Atlantic	15.55	15.28	12.07	12.01	6.93	7.05	10.71	10.84	12.35	12.25
New Jersey	15.70	15.52	12.03	11.97	9.87	10.03	8.76	8.80	13.15	13.08
New York	17.27	16.72	13.82	13.53	5.60	5.87	11.99	11.80	14.08	13.70
Pennsylvania	14.04	13.98	9.10	9.50	6.93	7.04	7.16	8.07	10.34	10.49
East North Central	12.90	12.51	10.02	9.65	7.02	6.73	6.65	6.90	10.00	9.67
Illinois	12.32	11.93	8.80	8.51	6.48	6.31	6.29	6.68	9.21	8.95
Indiana	11.64	10.69	10.24	9.45	7.38	6.57	11.38	9.74	9.52	8.64
Michigan	15.33	14.73	11.05	10.39	7.37	6.82	12.21	11.39	11.44	10.80
Ohio	11.98	12.16	9.91	9.80	6.67	6.80	7.64	7.45	9.61	9.73
Wisconsin	14.26	14.00	10.90	10.77	7.63	7.57	13.78	14.17	10.91	10.76

Quelle: Entnommen aus: EIA: [Electric Power Monthly](#), abgerufen am 07.07.2017

Betrachtet man die Energiepreisentwicklung der vergangenen fünf Jahre, so liegt New York auch hier stets etwa 20-40% über nationalen Durchschnitt, wobei vor allem eine größere Volatilität ins Auge sticht.⁷⁸

Abbildung 17: Strompreise für Privathaushalte (Cent/kWh; Anstieg in %)



Quelle: Entnommen aus EIA: [Short-term Energy Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁷⁷ Vgl. EIA: [Short-term Energy Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁷⁸ Vgl. BLS: [Average Energy Prices, New York, Northern New Jersey, Long Island - February 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Wiederum auf den gesamten US-Markt bezogen, werden sich Privatverbraucher über die kommenden Jahre auf nur geringe Überraschungen in Sachen Energiepreise einstellen müssen; ein stetiger Anstieg, wie aus Abb. 17 hervorgeht, entspricht dabei, relativ präzise, einer annualisierten, korrespondierenden Inflationsrate um die 2%-Marke. Im Jahr 2017 wird der Strompreis für Privathaushalte um wahrscheinlich 3,9% steigen, was in jener Größenordnung zuletzt vor knapp zehn Jahren zu verzeichnen war. Saisonale Schwankungen werden aus Abb. 16 ebenfalls ersichtlich.⁷⁹

Zumeist beziehen Verbraucher Strom zu saisonalen Raten, welche im Sommer höher sind als im Winter. Preisdifferenzen ergeben sich aus der Elektrizitätsnachfrage, der Verfügbarkeit von Erzeugungsquellen und Kraftwerken, Wetterbedingungen sowie schwankenden Rohstoffpreisen. So sorgte bspw. der zuletzt ungewöhnlich lange und harte Winter 2013/14 auf dem Strommarkt für eine immense Volatilität und teils extreme Preisschocks. In Chicago sprang der Handelspreis im Januar 2014 für eine Kilowattstunde Strom um den Faktor 40 auf fast zwei USD.⁸⁰ Der Endpreis unterscheidet sich nach Verbrauchssektoren, in denen Haushalte die höchsten Preise zu entrichten haben, da industrielle Abnehmer für gewöhnlich in großen Mengen abnehmen.⁸¹

3.7 Lage und Perspektive der Energiewirtschaft im Zielmarkt

Trotz einer in Sachen Klima- und Umweltpolitik stark abweichenden Politik Trumps gegenüber seinem Vorgänger Obama sind die USA längerfristig gesehen auf dem Weg in Richtung gesteigerter Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Entscheidend hierfür, wie eingangs bereits geschildert, ist die föderalistische Natur der Vereinigten Staaten. Initiativen gehen oftmals von lokalen Regierungen und von einzelnen Organisationen in Form von Grassroot-Projekten aus.⁸² Generell kann dies einem sog. Bottom Up-Ansatz entsprechen, bei welchem Lösungen aus kleinem Maßstab heraus auf höhere Instanzen übertragen werden. Laut Prognosen der EIA können somit dennoch alle erneuerbaren Energien ein weiterhin positives Wachstum verzeichnen.⁸³

Im Gleichlauf wird in den USA in Zukunft allerdings auch die Energiegewinnung aus Schiefergas gesteigert. Dies soll durch die Ausweitung des Fracking-Verfahrens erreicht werden. Ein schlagkräftiges Argument für Fracking ist die hieraus erhöhte Energiesicherheit, ergo geringere Abhängigkeit von Energieimporten. Nachteilig wirken sich Diskussionen von Naturschutzgruppen und Bürgerbewegungen zum Thema Umweltschutz und Sicherheit aus. Diese Gruppen befürworten prinzipiell eine vermehrte Nutzung von erneuerbaren Energien.⁸⁴

Im Jahr 2014 kündigte Obama an, CO₂-Emissionen um 25% bis 2020 und um 30% bis 2030 verringern zu wollen. Dieses Ziel wurde im Jahr 2015 nochmals durch den von Obama vorgelegten Nachhaltigkeitsplan erhöht. Der unter der Obama-Administration entwickelte *Clean Power Plan* sollte nun erstmals Kohlenstoffdioxid als „verunreinigenden Stoff“ kennzeichnen und zeitgleich landesweite Regelungen für die Emission dieser Stoffe implementieren. Der Plan sollte maßgeblich dazu beitragen, dass die von der US-Regierung auf dem UN-Gipfel in Paris getätigten Klimaschutzversprechen erfüllt werden können. Geplant wäre eine Reduzierung der Kohlenstoffdioxidwerte im Stromsektor um 32% bis zum Jahr 2030.⁸⁵ Die hierdurch entstehenden 21 Mio. Tonnen Emissionsreduktionen hätten dem jährlichen Ausstoß von 4,2 Mio. Autos entsprochen. Im Februar 2016 wurde vom Supreme Court jedoch auf Grundlage der von Republikanern vorgetragene Bedenken insbesondere hinsichtlich steigender Elektrizitätskosten entschieden, dass das Programm nicht zeitnah realisiert wird. Zu den Gegnern des Plans zählen neben den meisten Republikanern energieintensive Industriebranchen, Teile der Versorgungswirtschaft und der Kohlebergbau. Unter der Trump-Administration wird die USA, neben lediglich Syrien und Nicaragua, nun

⁷⁹ Vgl. EIA: [Short-term Energy Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁸⁰ Vgl. LA Times: [US Electricity Prices May Be Going Up For Good](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

⁸¹ Vgl. EIA: [Electricity Explained](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

⁸² Vgl. Interview: Ken Levenson, 475 High-Performance Building Supply (2017)

⁸³ Vgl. EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁸⁴ Vgl. EIA: [Short-term Energy Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁸⁵ Vgl. Obama White House Archives: [The United States Formally Enters the Paris Agreement](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

als einzige Nation der Erde nicht weiter am Pariser Klimaabkommen teilhaben. Trump begründet dies mit vorwiegend wirtschaftlichen Interessen und der Wahrung der nationalen Souveränität der USA. De facto verfolgen die USA als Ganzes damit derzeit kein verbindliches Klimaziel und geben keine verbindliche Erklärung, die Emission von Treibhausgasen zu begrenzen.⁸⁶

Ambitionierte Bundesstaaten, wie vor allem Kalifornien und New York, sind Vorreiter im Bereich der Energiepolitik. Auch New York City unter Bürgermeister Bill de Blasio arbeitet mit Hochdruck auf ein ambitioniertes Ziel hin, CO₂-Emissionen (gemessen an 2005er Level) bis 2025 um 35% zu reduzieren, und um 80% bis zum Jahr 2050. Der Großraum New York wäre eine der am stärksten von den Folgen des Klimawandels betroffenen Regionen in den USA;⁸⁷ NYC hat nach aktuellen Modellen mit einem erhöhten jährlichen Niederschlag von 4 bis 13% bis 2050 zu rechnen, häufigere Hitzewellen bergen Unwettergefahren, was in Kombination mit steigenden Meeresspiegeln (27-53 cm bis zum Jahr 2050, im Worst-Case-Szenario bis zu einem Meter in 2080) die Flutgefahr signifikant steigen lässt. Investitionen in neue Dammmauern und allgemeine Präventionsmaßnahmen sind hilfreich, bedürfen allerdings hoher Investitionen und halten Naturgewalten auch nur zu einem gewissen Belastbarkeitsgrad stand. Erinnerungen an Hurrikan Sandy aus dem Jahr 2012 unterstreichen dabei nur die Notwendigkeit zu handeln.⁸⁸

⁸⁶ Vgl. White House: [Statement by President Trump on the Paris Climate Accord](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁸⁷ Vgl. NYC Major's Office: [The New York City Carbon Challenge](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁸⁸ Vgl. NYC Major's Office: [Climate Resiliency Design Guidelines](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

4. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Im Folgenden soll ein kurzer Überblick zu gesetzlichen Rahmenbedingungen, Standards und Zertifizierungen im Energieeffizienz-Bereich sowie zu vergaberechtlichen Rechtsregelungen in den USA mit Schwerpunkt auf den Staat New York gegeben werden.

4.1 Bundeseinheitliche Regelungen und Modellgesetze

Grundsätzlich gibt es in den USA keine nationalen, einheitlichen Vorschriften zur Energieeffizienz bzw. Energieeffizienz in Gebäuden, da die *Building Codes* und *Building Energy Codes* von den einzelnen Staaten und lokalen Verwaltungen festgelegt werden.

In der Vergangenheit hatten sogar alle großen Städte in den USA ihre eigenen, inhaltlich erheblich voneinander abweichenden *Building Codes*. Seit mehreren Jahren haben die meisten Staaten bzw. lokalen Verwaltungen angepasste Model-Codes in ihre jeweiligen Regelungen implementiert.

Trotz der originär uneinheitlichen Regelungen ähneln sich die einzelnen gesetzlichen Bauvorschriften aufgrund der inhaltlichen Übernahme nationaler Modellgesetze. Das betrifft insbesondere die vom *International Code Council* (ICC) entwickelten I-Codes. Das DOE unterstützt die Entwicklung solcher Modellgesetze. Die Bauvorschriften, auch im energietechnischen Bereich, variieren damit zwar in den verschiedenen Bundesstaaten und Kommunen, enthalten aber gleichwohl viele ähnliche Regelungen und Vorgaben. Einen Überblick darüber, in welchen Staaten welche I-Codes übernommen wurden, sowie dazu, durch wen und wie die Codes in den jeweiligen Staaten umgesetzt werden, bietet die Homepage des ICC. Dort können auch die wichtigsten I-Codes eingesehen werden.⁸⁹

Auch viele Bundesbehörden (*Federal Agencies*) wie beispielsweise *Architect of the Capitol*, *General Services Administration*, *National Park Service*, *Department of State*, *Department of Defense*, *US Forrest Service* und die *Veterans Administration* haben I-Codes in ihre Bestimmungen aufgenommen. Das *Department of Defense* verlangt z.B., dass die US-Militäreinrichtungen weltweit den Standards des *International Building Code* entsprechen. Auch das amerikanische Bahnunternehmen Amtrak greift auf die Standards der I-Codes zurück und hat den *International Green Construction Code* (IGCC) für neue Bauvorhaben und Renovierungen zugrunde gelegt.

Das allgemeine Baurecht wird demnach vor allem im *International Building Code* (IBC) des ICC geregelt, der mittlerweile in unterschiedlichem Umfang in allen 50 Bundesstaaten sowie im District of Columbia, Guam, Northern Marianas Islands, den U.S. Virgin Islands und Puerto Rico gilt. Zu beachten ist, dass in den einzelnen Staaten teilweise verschiedene Versionen der Codes gelten. Beispielsweise ist in New York State im Wesentlichen der *International Building Code* in der Version von 2015 umgesetzt. Auch unterscheiden sich die übernommenen Regelungen hinsichtlich Details, Umfang und Verbindlichkeit der Regelungen.⁹⁰

Für die Energieeffizienz in Gebäuden gibt es zudem spezielle Regelungen. Seit mehr als 30 Jahren stellen sog. *Building Energy Codes* Minimalvoraussetzungen zur Energieeffizienz in neuen Gebäuden und für umfangreiche Renovierungsvorhaben auf. Energievorschriften wurden erstmals 1978 in Kalifornien in die dortigen Bauvorschriften übernommen und finden sich mittlerweile in unterschiedlichem Umfang in fast allen Staaten. Allerdings gelten diese Regelungen grundsätzlich nur für Neubauten und umfangreiche Renovierungen, sodass immer noch viele ältere Häuser keine Energieeffizienzmaßnahmen aufweisen.⁹¹

⁸⁹ Vgl. ICC: [State Adoption of Codes](#) (2017), abgerufen: 07.07.2017

⁹⁰ Vgl. ICC: [International Codes-Adoption by State](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017; [Code Adoption Process by State](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017; [Homepage des International Code Council](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁹¹ Vgl. California Energy Commission: [Regulations establishing Energy Conservation Standards for New Residential and New Nonresidential Buildings](#) (1978), abgerufen am 07.07.2017

Building Energy Codes stellen insbesondere spezifische Voraussetzungen für den Wärmewiderstand von Fenstern und Gebäudehüllen hinsichtlich der Luftentweichung sowie Minimalvoraussetzungen für Heiz- und Kühlanlagen auf. Sie sollen dazu beitragen, dass der Energieverbrauch gedrosselt, die Umwelt durch geringeren CO₂-Ausstoß geschont und die lokale Wirtschaft gefördert wird. Gesetzliche Regelungen können insbesondere zur Überwindung faktischer Barrieren beitragen. So können sich rechtliche Vorgaben im Energieeffizienzbereich z.B. zur Überwindung auseinanderfallender Anreize (*split incentives*) als hilfreich erweisen. Denn oftmals fehlen für den Bauverantwortlichen Anreize zum energieeffizienten Bauen, da dieser zum größten Teil nicht derjenige ist, der – als Mieter oder Käufer – die dann anfallenden Energiekosten zu zahlen hat und damit nicht in den Genuss niedrigerer Energiekosten kommt.⁹²

Die wichtigsten Energieeffizienzregelungen finden sich vor allem im *International Energy Conservation Code* (IECC) des ICC und dem *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE) Standard 90.1. Während der ASHRAE Standard 90.1 *Commercial Buildings* (Gewerbliche Bauten) betrifft, stellt der IECC Energieeffizienzmaßnahmen für *Residential Buildings* (Wohngebäude) auf. Das DOE unterstützt die Entwicklung und Umsetzung dieser Energieeffizienzregelungen. Ziel des DOE ist es, kosteneffiziente Minimalvoraussetzungen in den Modellgesetzen zu verankern und die Einhaltung dieser Voraussetzungen nach der Implementierung in den Staaten zu verbessern.⁹³ Alle drei Jahre werden die Modellregelungen aktualisiert. Derzeit wird daher an der Entwicklung neuer, noch weitreichenderer Modellregelungen gearbeitet; so enthält der ASHRAE 90.1 2016 im Gegensatz zur Vorversion 125 Ergänzungen und soll u.a. weitere Energieeinsparungen durch den Einsatz von LED-Lampen zur Einhaltung neuer Beleuchtungsstandards bringen.⁹⁴ Die aktuelle Version des IECC aus dem Jahre 2015 hat laut Schätzungen des DOE 11,5% mehr Energieeinsparungen mit sich gebracht als der IECC 2012, dies entspricht einer durchschnittlichen Energiekosteneinsparung in Höhe von 11,1%.⁹⁵ Beide Modellregelungen, der IECC und der ASHRAE Standard 90.1., wurden in unterschiedlichem Umfang von den Staaten und lokalen Verwaltungen umgesetzt.⁹⁶

Daneben stellen *Green Building Codes* weitreichendere Regelungen bzgl. ökologischer Bauweisen auf. Auch hier dienen vor allem zwei Modellregelungen als nationale Vorgaben: der *International Green Construction Code* (IgCC) des ICC für Wohngebäude und der ASHRAE Standard 189.1 für gewerbliche Bauten. Gegenüber den bloßen Minimalanforderungen der *Energy Building Codes* setzen diese höhere Standards für die Energieeffizienz in Gebäuden und enthalten auch Regelungen für bestehende Gebäude.⁹⁷

Der IgCC – in seiner aktuellen Version von 2015 – wurde von 13 Staaten und Washington, D.C. übernommen, eine neue Version wird im Jahre 2018 erscheinen.⁹⁸ Die Modellregelungen sollen als Grundlage für zukünftige Standards dienen und enthalten z.B. Regelungen zur Wasser- und Ressourceneffizienz. Als *Overlay Codes* sollen diese neben den anderen Codes Anwendung finden.⁹⁹

4.2 Gesetzlicher Rahmen in New York und New York City

Der Bundesstaat New York hat 2008 seinen eigenen *Building Code* aufgegeben, um eine – angepasste – Version des vom ICC entwickelten IBC einzuführen. Zuständige Behörde für Genehmigungen von Bauvorhaben (es sei denn, es handelt sich um bloße kosmetische Veränderungen) in NYC ist das *Department of Buildings*. Genehmigungen müssen grundsätzlich über lizenzierte Ingenieure oder Architekten eingeholt werden (sog. *Professional Engineers* oder *Registered Architects*).

Hinsichtlich der nachhaltigen Stadtplanung bzw. Energieeffizienz gibt es im Staat New York bereits seit 1979 einen *Energy Code*, der mit dem IECC des ICC in Einklang steht. Im März 2016 hat der Staat New

⁹² Vgl. EPA: [Building Codes for Energy Efficiency](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁹³ Vgl. DOE: [Saving Energy and Money with Building Energy Codes in the United States](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

⁹⁴ Vgl. ASHRAE: [Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

⁹⁵ Vgl. DOE: [Energy and Energy Cost Savings Analysis of the 2015 IECC for Commercial Buildings](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

⁹⁶ Vgl. DOE: [Building Energy Codes Program](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁹⁷ Vgl. ASHRAE: [Standard 189.1](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁹⁸ Vgl. ICC: [Overview of the IgCC](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

⁹⁹ Vgl. DOE: [Green Building Codes](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

York entschieden, den *New York State Energy Conservation Construction Code* (NYSECC) für gewerbliche und Wohnimmobilien anzupassen. Der NYSECC umfasst in seiner aktuellen Version nun die Regelungen des *International Energy Conservation Code* (IECC) in seiner Version von 2015. Im gewerblichen Bereich werden die Regelungen des ANSI/ASHRAE/IES 90.1-2013 aufgenommen. Davon abweichende Regelungen finden sich im *Supplement to the New York State Energy Conservation Construction Code* von August 2016.¹⁰⁰

Für NYC setzt seit 2009 der *NYC Energy Conservation Code* (NYCECC) Energieeffizienz-Standards für neue Gebäude und Umbauten bestehender Gebäude. Dieser ist strenger als der *New York State Energy Code*. Der NYCECC wurde gesetzlich auf Basis des LL 85, Chapter 10, Title 28 des *NYC Administrative Code* erlassen. Alle Neu- und Umbauten, die nach Dezember 2010 beantragt werden, müssten die Voraussetzungen der Version des NYCECC von 2011 einhalten. Der NYCECC muss periodisch angepasst werden, um den Status von NYC als führende Stadt im nachhaltigen Gebäudebau zu erhalten.¹⁰¹

Die aktuelle Version des NYCECC von 2016 setzt die Änderungen des NYSECC um und enthält leichte Modifikationen, um der einzigartigen Gebäudesituation in NYC gerecht zu werden. Der NYCECC ist Grundpfeiler zur Erreichung des vom Bürgermeister Bill de Blasio erklärten Zieles, die Treibhausgasemissionen der Stadt bis zum Jahre 2050 um 80% zu senken.¹⁰²

Der Code wurde ursprünglich als Teil des *Greener, Greater Buildings Plan* (GGBP) im Rahmen der Initiative *PlaNYC* eingeführt, um einen Beitrag zu dem anvisierten Ziel der Stadt New York zu leisten, Treibhausgasemissionen bis 2030 um 30% zu senken. Der GGBP stellt laut Aussage des *PlaNYC* die umfassendste Zusammenstellung von Energieeffizienz-Regelungen in den USA dar.¹⁰³ Im selben Zusammenhang wurde z.B. auch die *Energy Benchmarking and Disclosure Rule* eingefügt, nach der gewerblich genutzte Gebäude, die größer als 50.000 f² (etwa 4.600 m²) sind, jährlichen Berichtspflichten über den Energie- und Wasserverbrauch nachkommen müssen. Mit diesem LL 84 aus dem Jahre 2009, zuletzt geändert durch das LL 133 aus dem Jahre 2016, wurden erstmals Berichtspflichten zur Energieeffizienz der größten Gebäude in NYC eingeführt. Aktuell gibt es Forderungen in Presse und Wissenschaft, das Rating zur Energieeffizienz umfassend auch auf mittelgroße Gebäude auszuweiten.¹⁰⁴

Nach dem LL 88 müssen bis zum Jahr 2025 alle kommerziell genutzten Gebäude mit modernen und energieeffizienten Leuchten ausgestattet werden und Stromzähler für jeden kommerziellen Mieter installiert werden. Nach den ebenfalls durch den GGBP eingefügten LL 87 sind zudem alle zehn Jahre bestimmte Energie-Audits durchzuführen.

2010 wurde die sog. *GreenTaskForce* durch die Initiative *PlaNYC* ins Leben gerufen. Diese hatte zum Ziel, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz in den rechtlichen Rahmenbedingungen der bestehenden Energie- und Gebäude-Codes stärker zu verankern. Es wurden insgesamt 111 Vorschläge zu Bereichen wie Wasserverbrauch, giftige Baumaterialien, Widerstandsfähigkeit von Gebäuden oder Energieeffizienz entwickelt, von denen bis Juni 2014 bereits 51 in die bestehenden gesetzlichen Vorschriften oder Verwaltungsvorgaben eingefügt wurden. So wurden z.B. *ZoneGreen*-Zusätze in die städtebaulichen Bebauungsvorschriften eingefügt, um Hausbesitzer bei dem Einbau ökologischer Baumaßnahmen zu unterstützen. Dadurch sind einige zuvor bestehende Hemmnisse weggefallen, z.B. hinsichtlich der Installation von Solarpaneelen, der Isolierung von Wänden oder der Errichtung von Windrädern auf hohen Häusern. Daneben bietet die Stadt New York Steuererleichterungen für Hauseigentümer, die ökologische Dächer bauen oder Solarpaneele auf ihren Dächern installieren.¹⁰⁵

¹⁰⁰ Vgl. NY Department of State: [Supplement to the NY State Energy Conservation Construction Code](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹⁰¹ Vgl. Local Laws of the City of New York: [Number 85](#) (2009), abgerufen am 07.07.2017

¹⁰² Vgl. New York City Energy Conservation: [Code of 2016](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹⁰³ Vgl. PlaNYC: [Overview of the Greener, Greater Buildings Plan](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁰⁴ Vgl. New York Times: [New York City Should Grade Buildings on Energy Efficiency](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁰⁵ Vgl. NYC Major's Office: [Green Buildings and Energy Efficiency](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

4.3 Geräte- und Anlageneffizienzstandards des DOE

Das DOE ist durch den Kongress gesetzlich ermächtigt, Geräte- und Anlageneffizienzstandards sowie die damit zusammenhängenden Prüfabläufe festzulegen. Rechtsgrundlage ist der *Energy Policy and Conservation Act (EPCA)*, niedergelegt sind die Regelungen im *United States Code, Title 42, Chapter 77, Subchapter III, Part A*.

Mittlerweile sind für über 50 Kategorien bestimmte Geräte- und Anlageneffizienzstandards einzuhalten, z.B. für Kühlschränke, Warmwasserbereiter oder Heizungsanlagen.¹⁰⁶ Insgesamt sind 90% der im Haushalt genutzten Geräte, 60% der in gewerblichen Bauten genutzten Geräte und 29% der industriell genutzten Anlagen von den Standards umfasst.¹⁰⁷ Durch die Standards haben die US-amerikanischen Verbraucher nach Angaben des DOE seit 1987 rund 55 Mrd. USD weniger für Gas-, Wasser- und Stromrechnungen ausgegeben und insgesamt 2,1 Mrd. Tonnen Kohlendioxidemissionen eingespart, was einer Treibhausgasemission von mehr als 400 Mio. Autos entspricht.¹⁰⁸ Die Obama-Regierung hat zudem seit 2009 für 30 Produkte neue oder überarbeitete Standards eingeführt, die dazu führen sollen, dass innerhalb der nächsten Dekade noch einmal 75% mehr Energie gespart wird.¹⁰⁹ Die Prüfprozesse und Voraussetzungen für die Einhaltung der Standards unterscheiden sich je nach Produktkategorie.¹¹⁰

4.4 Energy Star

Das Umweltzeichen *Energy Star* wurde 1992 von der US-amerikanischen Umweltbehörde, der EPA, gemeinsam mit dem DOE, als optionale Zertifizierung für energiesparende Geräte, Baustoffe und Gebäude eingeführt.

Der *Energy Star* bescheinigt z.B. elektrischen Geräten, dass sie die Stromsparkriterien der EPA und des Energieministeriums der Vereinigten Staaten erfüllen. Ein wichtiges Kriterium dabei ist, dass sich ein eingeschaltetes Gerät nach einiger Zeit selbständig zurückschaltet. Insbesondere im EDV-Bereich gibt es viele Geräte (z.B. PCs, Computermonitore, Drucker, Faxgeräte, Kopierer, Scanner, Multifunktionsgeräte) mit diesem Kennzeichen. Bis zum heutigen Tage sind es mehr als 65 verschiedene Produktkategorien, die mit dem *Energy Star*-Label ausgezeichnet werden können.

Aber auch für die Zertifizierung von Gebäuden spielt *Energy Star* eine wichtige Rolle. Neubauten, die mit dem *Energy Star*-Label ausgezeichnet werden, müssen den strengen Anforderungen der EPA entsprechen. Ausgezeichnete *Energy Star*-Häuser nutzen 15-30% weniger Energie als herkömmliche neue Häuser. In 2012 wurden die Anforderungen an eine solche Zertifizierung erhöht, sodass Gebäude, die mit der neuen Version des Labels ausgezeichnet werden, um min. 15% effizienter sind als die mit dem in 2009 ausgezeichneten IECC und zusätzliche energiesparende Elemente beinhalten, um die Sparleistung im Vergleich zu herkömmlich gebauten Häusern um weitere 30% zu steigern. Die Anzahl der *Energy Star* zertifizierten Gebäude auf nationalem Level ist in Zeitraum von 2010 bis 2015 von 1,2 Mio. auf 1,6 Mio. – also um ein Drittel – gestiegen.¹¹¹ Im Jahre 2016 wurden neue Anforderungen an energieeffiziente Fenster in Wohngebäuden aufgenommen.¹¹²

Das 2016 veröffentlichte Ranking der Metropolen mit der größten Anzahl an *Energy Star* zertifizierten Gebäuden platzierte Washington, D.C. an erster Stelle. NYC nahm den fünften Platz ein, nachdem von 2013 bis 2015 jeweils der vierte Platz erreicht wurde.¹¹³

¹⁰⁶ Vgl. Cornell Law School: [42 U.S. Code § 6295 - Energy conservation standards](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁰⁷ Vgl. DOE: [Appliance and Equipment Standards Program](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁰⁸ Vgl. DOE: [Saving Energy and Money with Appliance and Equipment Standards in the United States](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁰⁹ Vgl. DOE: [Saving Energy and Money with Appliance and Equipment Standards in the United States](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹¹⁰ Vgl. DOE: [Saving Energy and Money with Appliance and Equipment Standards in the United States](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹¹¹ Vgl. Energy Star: [Overview of 2015 achievements](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹¹² Vgl. Energy Star: [Most efficient 2015 update and 2016 criteria](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹¹³ Vgl. Energy Star: [Top 25 cities with the most Energy Star certified buildings](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

4.5 LEED-Zertifizierungssystem

Das *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED)-Zertifizierungssystem ist ein *Green Building*-Zertifizierungsprogramm, welches vom *US Green Building Council* (USGBC), einer privaten Non-Profit-Mitgliederorganisation, entwickelt wurde. Der USGBC ist außerdem für seine jährliche *Greenbuild International Conference and Expo* bekannt, der weltgrößten Ausstellung im Bereich *Green Building*.

Das LEED-Zertifizierungssystem dient nicht nur der Bewertung von Energieeffizienz in Gebäuden, sondern umfasst eine ganzheitliche Betrachtung der Nachhaltigkeit eines Gebäudes und seiner Lage im Siedlungsgefüge. Dabei werden auch der effiziente Umgang mit anderen Ressourcen wie etwa Wasser, eingesetzte Materialien, die Raumqualität, Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz etc. bewertet. Es wurde in den 1990er Jahren vom USGBC entwickelt und wird seit 2000 im US-Bausektor angewandt. Seither wird das Zertifizierungssystem laufend durch das USGBC verbessert und aktualisiert. Das USGBC investiert jährlich rund 30 Mio. USD in die Verbesserung des Programms.

Das Markenzeichen des LEED-Rating-Systems ist außerdem, dass es einen offenen und transparenten Entwicklungsprozess darstellt, bei dem die technischen Kriterien von USGBC-Mitgliedern vorgeschlagen werden, um dann öffentlich von den fast 20.000 Mitgliederorganisationen, die das USGBC bilden, geprüft und in Kraft gesetzt zu werden. Um diese Zertifizierungsprozesse zu überwachen, wurde 2008 das *Green Building Certification Institute* eingerichtet, ein Netzwerk von ISO-zertifizierten internationalen Zertifizierungsstellen, die für die Sicherstellung der Anforderungen des Zertifizierungsprozesses verantwortlich sind. Das Institut bietet außerdem einen Akkreditierungsprozess an, durch den sich erfolgreiche Teilnehmer aus der *Green Building*-Branche und ähnlichen Branchen die Kenntnis des LEED Rating Systems bescheinigen lassen können.¹¹⁴ Dies wird entweder durch die *LEED Accredited Professional* oder die *LEED Green Associate* vorgenommen.

Das Bewertungssystem besteht aus fünf Bewertungsgruppen, die wiederum aus verschiedenen Untersystemen bestehen:¹¹⁵

1. *Building Design and Construction* – Neubau und großflächige Renovierungen
 - Neubau (*New Construction*), Rohbau (*Core and Shell*), Schulen (*Schools*), Handel (*Retail*), Gesundheitswesen (*Healthcare*), Rechenzentren (*Data Centers*), Gastgewerbe (*Hospitality*), Lagerhäuser und Logistik (*Warehouses and Distribution Centers*)
2. *Interior Design and Construction* – Innenausstattungen
 - Kommerzielle Innenausstattung (*Commercial Interiors*), Handel (*Retail*), Gastgewerbe (*Hospitality*)
3. *Building Operations and Maintenance* – Ausbesserungsarbeiten und Instandhaltungen von Gebäuden
 - Existierende Gebäude (*Existing Buildings*), Rechenzentren (*Data Centers*), Warenhäuser und Logistik (*Warehouses and Distribution Centers*), Gastgewerbe (*Hospitality*), Schulen (*Schools*), Handel (*Retail*)
4. *Neighborhood Development* – Stadtteilentwicklung
5. *Homes* – Wohngebäude

¹¹⁴ Vgl. USGBC: [Credentials](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹¹⁵ Vgl. USGBC: [LEED](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

- Einfamilienhäuser (*Single Family Homes*), ein- bis dreigeschossige Mehrfamilienhäuser (*Low-rise Multi-family*), vier- bis sechsgeschossige Mehrfamilienhäuser (*Mid-rise Multi-family*)

Ziel des LEED ist es, ein Projekt mit Punkten zu bewerten. Das LEED-Punktesystem basiert in erster Linie auf potenziellen Umwelteinflüssen, sowie denkbare Vorteile für den Menschen. Um die Einflüsse zu gewichten, richtet sich das USGBC nach den Umwelteinflusskategorien der *United States Environmental Protection Agency's Tools for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts*. In diesem System gibt es 100 zu vergebende Punkte in verschiedenen Kategorien. Ein Gebäude gilt ab 40 Punkten als zertifiziert, jedoch muss in jeder Kategorie eine gewisse Mindestanzahl an Punkten erreicht werden.¹¹⁶

Die Zertifizierungsstufen gestalten sich wie folgt:

- Zertifiziert: 40-49 Punkte
- Silber: 50-59 Punkte
- Gold: 60-79 Punkte
- Platin: + 80 Punkte

4.6 Gebäudeenergiekennwerte: RESNET und Home Energy Rating System (HERS)

Der vom [Residential Energy Services Network](#) (RESNET) entwickelte Industriestandard *Home Energy Rating* (HERS) Index stellt den Energieverbrauch eines Hauses dar.¹¹⁷

Der HERS Index bewertet ein Haus auf einer Skala, je niedriger der Wert, desto besser die Energieeffizienz. Der Wert 0 bedeutet demnach, dass es sich um ein Netto-Nullenergiegebäude handelt, während ein durchschnittliches Haus in den USA den Wert 130 aufweist und ein neues Haus, das den Standards des 2009 IECC entspricht, den Wert von 100.¹¹⁸

Anerkannt wird das System z.B. vom DOE und der EPA. Auch energieeffizienzrechtliche Regelungen in den einzelnen Staaten und Städten greifen auf den Index zurück, so z.B. NYC mit dem *Energy Conservation Code* aus 2016. In den vergangenen Jahren ist die Nutzung des HERS Indexes für Häuser konventionell geworden. Während im Jahr 2012 bspw. 128.000 Energiekennzeichnungen durchgeführt wurden, stieg diese Zahl im Jahr 2013 bereits auf über 200.000, ein Level, welches mit 206.000 auch in 2016 noch gehalten werden konnte; insgesamt sind bis heute knapp zwei Mio. US-Haushalte HERS-zertifiziert.¹¹⁹

4.7 Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen

Öffentliche Vergabeverfahren stellen einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor dar. Traditionell beläuft sich das Volumen des Vergabewesens von Industriestaaten auf 10-15% des jeweiligen BIP.¹²⁰

Das öffentliche Vergabesystem der USA wird geregelt von zahlreichen Gesetzen und internationalen Übereinkommen. Daneben existieren eigene Vergabegesetze in den einzelnen US-Bundesstaaten und auf Kommunalebene.

Auf Bundesebene ist die *Federal Acquisition Regulation* (FAR) die wichtigste Gesetzesgrundlage für öffentliche Ausschreibungen. Die FAR verfolgt das Ziel, das öffentliche Vergabewesen landesweit einheitlich

¹¹⁶ Vgl. USGBC: [LEED V4](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹¹⁷ Vgl. HERS Index: [What's Behind the Growing Popularity of HERS Index Scores](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹¹⁸ Vgl. HERS Index: [What's the Big Deal About the HERS Index](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹¹⁹ Vgl. RESNET: [Record Number of Homes HERS-rated in 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹²⁰ Vgl. WHO: [Government procurement](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

zu gestalten und Korruption vorzubeugen.¹²¹ Das dem *Office of Management and Budget* (OMB) zugehörige *Office of Federal Procurement Policy* (OFPP) ist die primär zuständige Regierungsbehörde für das öffentliche Beschaffungswesen. Das OFPP gibt die Richtlinien vor, nach denen die staatlichen Behörden die Güter und Dienstleistungen beschaffen, die zur Ausführung ihrer Verantwortlichkeiten notwendig sind.

Auf Landes- sowie kommunaler Ebene gibt es eigene Vergabegesetze und eigens eingerichtete, für öffentliche Vergabeverfahren zuständige Behörden. Im Bundesstaat New York ist Artikel 11 des *New York State Finance Law* (SFL) die gesetzliche Grundlage für öffentliche Vergabeverfahren.¹²²

Das *Office of General Services* (OGS) ist zuständig für das öffentliche Vergabewesen in New York und hat eigens eine Behörde hierfür geschaffen. Diese trägt den Namen *New York State Procurement* (NYSPRO) und ist für das Abschließen und Verwalten von Aufträgen für Güter und Dienstleistungen, die von Regierungsbehörden landesweit benötigt werden, zuständig.

Unternehmen, die öffentliche Aufträge für New York State wahrnehmen möchten, finden aktuelle Ausschreibungen auf der Website des *New York State Contract Reporters*. Regionale Behörden und die meisten lokalen Regierungen sind gesetzlich verpflichtet, dort alle Ausschreibungen zu veröffentlichen.

Die Städte und Kommunen veröffentlichen daneben eigene Ausschreibungen auf ihren jeweiligen Websites. NYC – das alleine im Fiskaljahr 2015 öffentliche Aufträge im Wert von 17,1 Mrd. USD vergab – veröffentlicht alle behördlichen Ausschreibungen zentral im *City Record* sowie in *Annual Summary Contracts Reports*, die gedruckt herausgegeben sowie online einsehbar sind. In der nachfolgenden Abb. 18 ist ein Ausschnitt der Auflistung aller laufenden, im *City Record* veröffentlichten Ausschreibungen zu sehen.¹²³

Abbildung 18: Auszug aus dem City Record

 THE CITY RECORD <i>Official Journal of The City of New York</i>		<small>THE CITY RECORD U.S.F.S. 0114-000</small> <small>Printed on paper containing 20% post-consumer material</small>
VOLUME CXLIII NUMBER 33	FRIDAY, FEBRUARY 19, 2016	Price: \$4.00
TABLE OF CONTENTS		
PUBLIC HEARINGS AND MEETINGS		
City Council	557	
City Planning Commission	558	
Community Boards	559	
Comptroller	559	
Housing Authority	559	
Information Technology and Telecommunications	560	
NYC & Company	560	
Parks and Recreation	560	
Transportation	560	
PROPERTY DISPOSITION		
Citywide Administrative Services	562	
Office of Citywide Procurement	562	
Police	562	
PROCUREMENT		
Citywide Administrative Services	563	
Office of Citywide Procurement	563	
Comptroller	563	
Bureau of Asset Management – Contracts	563	
Design and Construction	563	
Contracts	563	
Environmental Protection	564	
Agency Chief Contracting Office	564	
Health and Mental Hygiene	564	
Housing Authority	564	
Supply Management	564	
Human Resources Administration	564	
Agency Chief Contracting Officer	564	
Information Technology and Telecommunications	565	
Contracts and Procurement	565	
Parks and Recreation	565	
Contracts	565	
Revenue	566	
Police	566	
Contract Administration	566	
Transportation	567	
Bridges	567	
Franchises	567	
Youth and Community Development	567	
Procurement	567	
CONTRACT AWARD HEARINGS		
Youth and Community Development	567	
AGENCY RULES		
Business Integrity Commission	568	
SPECIAL MATERIALS		
Citywide Administrative Services	569	
Housing Preservation and Development	571	
Mayor's Office of Contract Services	572	
Changes in Personnel	572	
LATE NOTICE		
Community Boards	572	

THE CITY RECORD
BILL DE BLASIO
 Mayor

LISETTE CAMILO
 Commissioner, Department of Citywide Administrative Services

ELI BLACHMAN
 Editor, The City Record

Published Monday through Friday except legal holidays by the New York City Department of Citywide Administrative Services under Authority of Section 1066 of the New York City Charter.

Subscription \$500 a year, \$4.00 daily (\$5.00 by mail). Periodicals Postage Paid at New York, N.Y.

POSTMASTER: Send address changes to THE CITY RECORD, 1 Centre Street, 17th Floor, New York, N.Y. 10007-1602

Editorial Office/Subscription Changes: The City Record, 1 Centre Street, 17th Floor, New York, N.Y. 10007-1602 (212) 386-0055

Visit The New York City Record Online (CROL) at www.nyc.gov/cityrecord for a searchable database of all notices published in the City Record.

Quelle: NYC Administrative Services: [The City Record Daily Editions](#), abgerufen am 07.07.2017

¹²¹ Vgl. Government Publishing Office: [Code of Federal Regulations](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹²² Vgl. New York State Office of General Services: [Information for Buyers](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹²³ Vgl. NYC Comptroller: [Annual Summary Contracts Report for the City of New York - Fiscal Year 2015](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Auf internationaler Ebene haben die USA – neben weiteren bilateralen Abkommen – am 1. Januar 1996 das internationale Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen, das sog. *Government Procurement* (GPA) der *World Trade Organization* (WTO), unterzeichnet.¹²⁴ Die Vorschriften des GPA regeln, welche Marktzugangsmöglichkeiten internationalen Ausschreibungen offenstehen müssen. Der überarbeiteten Version des Abkommens traten die USA am 6. April 2014 bei.

4.8 Buy American Act

Im direkten Konflikt mit dem vom GPA verfolgten Zweck, öffentliche Ausschreibungen international leichter zugänglich zu machen, steht der 1933 erlassene *Buy American Act* (BAA). Der BAA verpflichtet amerikanische Regierungsbehörden dazu, bei der Vergabe öffentlicher Aufträge zur Beschaffung von Gütern solche zu bevorzugen, die auf dem US-Markt produziert wurden. Das Gesetz findet Anwendung, wenn die zu beschaffenden Güter einem öffentlichen Verwendungszweck dienen und ein bestimmtes Auftragsvolumen überschritten wird. Von dem BAA betroffen sind u.a. Baumaterialien wie Stahl und Eisen. Bevorzugt werden sollen nach dem Gesetz solche Güter, die in den USA gefertigt wurden und deren Komponenten zu mehr als 51% in den USA hergestellt worden sind.¹²⁵ Es existieren jedoch zahlreiche kodifizierte Ausnahmen zu dem BAA. So wird etwa im Rahmen des oben genannten GPA der BAA für die anderen Mitgliedsstaaten des Abkommens temporär suspendiert, um diesen Zugang zum öffentlichen Beschaffungswesen für Waren zu gewähren. Der BAA findet zudem keine Anwendung bei der Vergabe von Dienstleistungsaufträgen.

Daneben regelt der 1983 in Kraft getretene *Buy America Act* die Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen im Zusammenhang mit Massenverkehrsmitteln, die mit Geldern der *Federal Highway Administration* (FHA), der *Federal Transit Administration* (FTA) oder des nationalen *Department of Transportation* (DOT) subventioniert oder vollständig finanziert werden. Auch der *Buy America Act* schreibt – mit gewissen Ausnahmen – bei öffentlichen Beschaffungsaufträgen die Bevorzugung im Inland hergestellter Produkte vor.¹²⁶

Zu beschaffende Endprodukte und deren Komponenten müssen zu 100% aus amerikanischer Herstellung stammen, wobei die Beschaffung von Teilkomponenten ausländischen Ursprungs gestattet ist.¹²⁷

Der ARRA, der seit 2009 mit Regierungsgeldern in Höhe von mehr als 48 Mrd. USD¹²⁸ über 1.500 Infrastrukturprojekte initiiert und gefördert hat,¹²⁹ enthält daneben weitere Beschränkungen für die öffentliche Beschaffung. Die im ARRA enthaltenen Bestimmungen haben Vorrang gegenüber dem *Buy American Act* und dem *Buy America*-Gesetz.¹³⁰

Abgesehen von diesen drei Bestimmungen zum Schutz des US-Marktes kann es gegebenenfalls auch auf Landesebene lokale Beschaffungsbestimmungen geben. Laut Bloomberg Businessweek haben derzeit etwa 21 Staaten derartige Regulierungen erlassen. Statistiken weisen allerdings darauf hin, dass diese nicht unbedingt dazu beitragen, dass in diesen Staaten auch vorwiegend amerikanische Produkte gekauft werden.¹³¹ Wie bereits erläutert, hat die USA zudem das GPA unterzeichnet, in dessen Rahmen die vorstehenden Gesetze nicht anwendbar sind, was andere Mitgliedsstaaten zu gleichberechtigten Projektbewerbern macht.

Da die Rechtslage sehr komplex ist und zahlreiche Ausnahmen der vorstehend geschilderten Grundsätze existieren – etwa, wenn eine Nichtanwendung der Gesetze im öffentlichen Interesse liegt –, empfiehlt sich

¹²⁴ Vgl. WHO: [Parties, observers and accessions](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹²⁵ Vgl. Aquisition: [Subpart 25.1—Buy American—Supplies](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹²⁶ Vgl. DOT: [Buy American](#), abgerufen am 07.07.2017

¹²⁷ Vgl. DOT: [Buy American](#), abgerufen am 07.07.2017

¹²⁸ Vgl. DOT: [The American Recovery & Reinvestment Act \(ARRA\)](#), abgerufen am 07.07.2017

¹²⁹ Vgl. White House: [Fact Sheet: Modernizing and Investing in America's Ports and Infrastructure](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

¹³⁰ Vgl. DOE: [Buy American](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹³¹ Vgl. Bloomberg Businessweek: [Buy America Laws: Feel-Good Politics, Little Real-World Impact](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

im Vorfeld einer Bewerbung auf eine öffentliche Ausschreibung die umfassende Abklärung der Rahmenbedingungen dieser.

Die oben beschriebenen Bestimmungen variieren je nach Projekt, Finanzierungsquelle und nachgefragtem Produkt. Informationen dazu können in der Regel im Rahmen der jeweiligen Ausschreibung online auf der Website der jeweiligen ausschreibenden Behörde eingesehen werden.

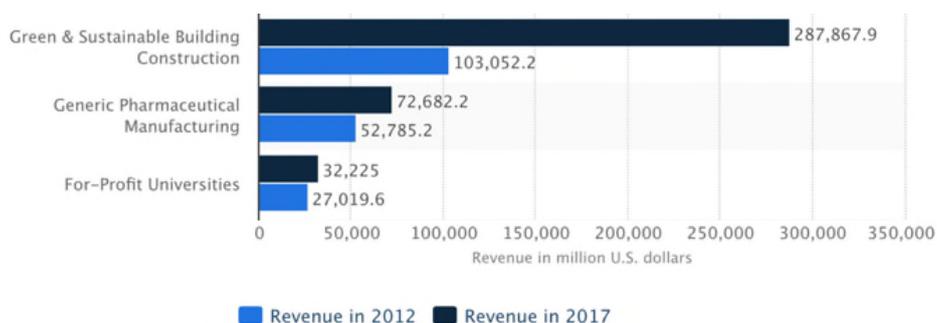
5. Energieeffizienz in den USA

Energieeffizienz bedeutet, mit geringstmöglichem Aufwand den maximalen Nutzen an Energie zu erzeugen. Erreicht wird dies durch einen besonders hohen Wirkungsgrad eines Energieträgers kombiniert mit einem geringen Energieverbrauch.¹³² Verbesserte Energieeffizienz in Gebäuden, Industrie und Verkehr soll nach einer Studie der International Energy Agency (IEA) bis 2050 weltweit Einsparungen von bis zu 33% verzeichnen.¹³³ Verbesserte Energieeffizienz spart nicht nur Kosten, sondern reduziert auch den CO₂-Ausstoß deutlich. Einsparpotential gibt es überwiegend in Städten. Die Urbanisierung schreitet weltweit, laut Prognose der *United Nations*, immer weiter voran – vor allem in den USA.¹³⁴ Damit kommt urbanen Ballungszentren wie NYC eine Schlüsselrolle bei der Reduktion von CO₂-Emissionen durch Energieeinsparungsmaßnahmen zu. Gebäude verbrauchten 2016 weltweit 20,1% der Gesamtenergie.¹³⁵ In den USA verbrauchten Gebäude 2010 rund 40% des Primärenergieverbrauchs und so 44% mehr als der Verkehrssektor und 36% mehr als der Industriesektor.¹³⁶ Verglichen mit dem weltweiten Durchschnitt verbrauchen Gebäude in den USA weitaus mehr Energie, Potential zur Erhöhung der Energieeffizienz in Gebäuden ist demnach vorhanden. Es bestehen keine nationalen, verpflichtenden Energieeffizienzstandards und so beruhen Investitionen in Energieeffizienz auf lokalen Gegebenheiten der einzelnen Staaten.¹³⁷

5.1 Bausektor & Green Building

Die steigende Nachfrage nach nachhaltigen Gebäuden hat in den letzten Jahren dazu geführt, dass *Green Building* immer profitabler und begehrter auf dem globalen Bauproduktmarkt geworden ist. Daher wundert es nicht, dass der *Green Building*-Markt als am schnellsten wachsende Industrie weltweit prognostiziert wird. Dies ist auch in den USA der Fall, siehe Abb. 19. Der Umsatz im Bereich grünes und nachhaltiges Bauen hat sich zwischen 2012 und 2017 mehr als verdoppelt und stellt die mit Abstand am schnellsten wachsende Industrie dar.¹³⁸

Abbildung 19: Umsätze in den drei am schnellsten wachsenden Branchen in den USA (in Mio. USD)



Quelle: Statista: [Industry revenue forecast for the 10 fastest growing industries in the United States 2012 and 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹³² Vgl. Evita Energie: [Energieeffizienz](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹³³ Vgl. Internationale Energie Agentur: [Energy Technology Perspectives](#) (2006), abgerufen am 07.07.2017

¹³⁴ Vgl. UN: Department of Economic and Social Affairs: [World Urbanization Prospects: The 2014 Revision – Highlights](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

¹³⁵ Vgl. EIA: [International Energy Outlook](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

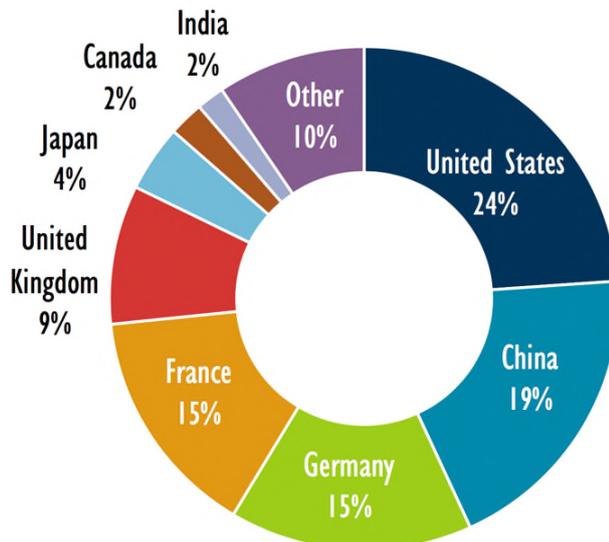
¹³⁶ Vgl. DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

¹³⁷ Vgl. Microgrid Knowledge: [International Energy Efficiency Ranking shows how the US Shortages its Economy](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹³⁸ Vgl. Statista: [Statistics and Facts about the US Green Building Industry](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Das weltweite Investment in Energieeffizienz in Gebäuden betrug im Jahr 2015 insgesamt 388 Mrd. USD. Dies entspricht 8% des gesamten für Bauprojekte verwendeten Kapitals. Das Investitionsvolumen der USA in Energieeffizienz in Gebäuden belief sich, zusammen mit Deutschland, China und Frankreich, auf 73% des weltweiten Investitionsvolumens, siehe Abb. 20.¹³⁹

Abbildung 20: Inkrementelle Energieeffizienz-Investitionen in Gebäude nach Ländern (2015)



Quelle: International Energy Agency: [Energy Efficiency Market Report 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Den größten Investmentanteil machten *Building Envelopes* aus. 237 Mrd. USD wurden in Produkte und Services zur Energieeffizienzsteigerung von *Building Envelopes* investiert, der Hauptanteil fiel hier auf Fenster und Isolation. Generell ist anzumerken, dass die USA mit 24% des weltweit in *Green Building* investierten Kapitals das Land mit dem höchsten Investitionsvolumen darstellt.¹⁴⁰

Die USA hat in den letzten Jahren im Bereich Energieeffizienz und grünem Bauen stark aufgeholt, dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen der *International Energy Efficiency Scorecard* des *American Council for an Energy Efficient Economy* (ACEEE) aus dem Jahr 2016 wider. Hier belegten die USA zusammen mit Südkorea den achten Platz. Deutschland belegte vor Italien und Japan den ersten Platz. Bei der *Energy Efficiency Scorecard* werden jährlich 23 Nationen – die zusammengenommen für 75% des weltweiten Energieverbrauchs verantwortlich sind – hinsichtlich ihrer Richtlinien und Performance im Bereich Energieeffizienz miteinander verglichen. Angesetzt werden von der ACEEE 35 Kriterien, um die nationalen Maßnahmen zu Energieeffizienz, Effizienzrichtlinien und Gebäudeindustrie des jeweiligen Landes zu ermitteln.¹⁴¹

Der achte Platz für die USA stellt eine signifikante Verbesserung zum Jahr 2014 dar, in dem die USA den 14. Platz belegten.¹⁴² Diese positive Entwicklung wird u.a. durch zahlreiche Steueranreize und Förderprogramme zur Steigerung der Energieeffizienz sowie eine hohe Investition in Forschung und Entwicklung zum Thema Energieeffizienz getrieben. Wie aus Abb. 21 ersichtlich, haben die USA vor allem im Bereich Gebäude sehr gut abgeschnitten und belegen unter den 23 verglichenen Ländern in dieser Kategorie den zweiten Platz hinter Deutschland. Die meisten US-Staaten haben strenge *Building Codes* für Neubauten (sowohl Wohn- als auch Industriegebäude) eingeführt und stellen Trainings und Hilfsmittel zur Verfügung, um diese aufrechtzuerhalten. Zudem setzen die USA feste Richtlinien auf Bundesstaatenebene zum Energieverbrauch bei der Nachrüstung von Gebäuden an.¹⁴³

¹³⁹ Vgl. Statista: [Statistics and Facts about the US Green Building Industry](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

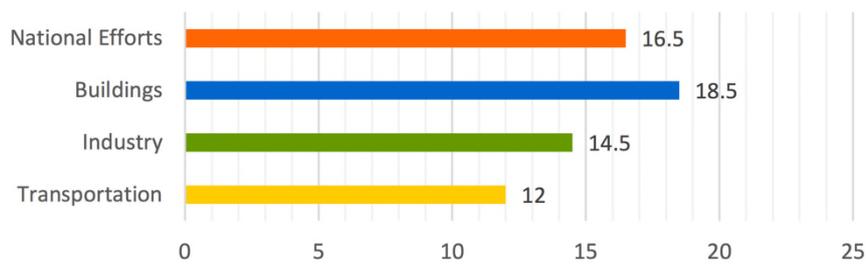
¹⁴⁰ Vgl. IEA: [Energy Efficiency Market Report 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴¹ Vgl. ACEEE: [2016 International Energy Efficiency Scorecard](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴² Vgl. ACEEE: [2014 International Energy Efficiency Scorecard](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴³ Vgl. ACEEE: [2016 International Energy Efficiency Scorecard](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 21: Punkte für Energieeffizienz durch die Energy Efficiency Scorecard (USA, 2016)



Quelle: ACEEE: [2016 International Energy Efficiency Scorecard](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Das gute Abschneiden der USA im Bereich Energieeffizienz in Gebäuden ist größtenteils auf den rasant wachsenden Markt für *Green Building* zurückzuführen. Da Gebäude weltweit für einen Großteil des Energieverbrauchs verantwortlich sind, bietet dieser Sektor großes Potential bei der Energieeinsparung. In den USA tragen Gebäude 40% zu den nationalen CO₂-Emissionen bei. Eine Hauptinitiative zur Energieeinsparung in Gebäuden ist die LEED-Zertifizierung. Die LEED-Zertifizierung hat bis dato über 90.000 Projekte in 165 Ländern ausgezeichnet.¹⁴⁴ In den USA wurden bis zum Jahre 2016 mehr als 33.692 Projekte zertifiziert, was einen enormen Anstieg von 296 Projekten in 2006 bedeutet.¹⁴⁵ LEED-zertifizierte Gebäude in den USA produzieren 34% weniger CO₂-Emissionen, brauchen 25% weniger Energie, verbrauchen 11% weniger Wasser als herkömmliche Gebäude und haben Mülldeponien bisher um 11% entlastet.¹⁴⁶

5.1.1 Vorteile und Hürden

Diese positiven Effekte grüner Bauprojekte kommen auf dem Markt sehr gut an, was sich in dem bereits erwähnten rasanten Wachstum des Sektors widerspiegelt. Laut einer Umfrage von DODGE Data & Analytics verdoppelt sich der *Green Building*-Sektor alle drei Jahre.¹⁴⁷ 70% der befragten Länder gaben an, dass bis 2018 60% aller Bauprojekte grün sein werden.¹⁴⁸ Die vielen Vorteile von grünen Bauprojekten sprechen für sich. Als eines der Hauptargumente für grünes Bauen werden hohe Kosteneinsparungen angeführt. Die anfänglichen Investitionskosten für grüne Bauprojekte werden durch eine durchschnittliche Wertsteigerung des Projekts um 4% und verringerte Wartungs- und Energiekosten mehr als ausgeglichen. Der *Return on Investment* für grüne Bauten ist demnach sehr hoch.¹⁴⁹ Eine Studie von McGraw Hill fand heraus, dass sich die meisten *Green Retrofit Buildings* bereits nach sieben Jahren amortisiert haben.¹⁵⁰ Für den Privatsektor ist dies allerdings recht lang. Hier werden vor allem Einsparungsprojekte in kürzerer Amortisierungszeit bevorzugt, z.B. Energiesparleuchten.

Es wird erwartet, dass LEED-zertifizierte Gebäude in den USA bis zum Jahre 2018 1,2 Mrd. USD an Energie, 149,5 Mio. an Wasser, 715,2 Mio. USD an Wartungskosten und 54,2 Mio. USD an Müll einsparen werden. Wie bereits erwähnt, wächst der *Green Building*-Sektor enorm und wird bis zum Jahr 2018 1,1 Mio. Arbeitsplätze in den USA schaffen und 75,1 Mrd. an Gehältern erwirtschaften.¹⁵¹ Laut einer Umfrage des *US Green Building Council* (USGBC) gab die Mehrheit der Befragten niedrige Betriebskosten als wichtigsten Vorteil von grünen Bauprojekten an. Besonders in den USA scheint dies als Hauptvorteil wahrgenommen zu werden; 80% der Befragten in den USA haben dies angegeben. Weitere wichtige Vorteile sind u.a. Qualitätssicherung, die Aufklärung der Bewohner über Nachhaltigkeit und ein höherer Wiederverkaufswert des Gebäudes.¹⁵²

¹⁴⁴ Vgl. USGBC: [Benefits of Green Building](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴⁵ Vgl. Statista: [Statistics and Facts about the US Green Building Industry](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴⁶ Vgl. Pacific Northwest National Laboratory: [Re-assessing green building performance](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴⁷ Vgl. DODGE Research and Analytics: [World Green Building Trends 2016 Smart Market Report](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴⁸ Vgl. Pacific Northwest National Laboratory: [Re-assessing green building performance](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁴⁹ Vgl. USGBC: [2015 Green Building Economic Impact Study](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

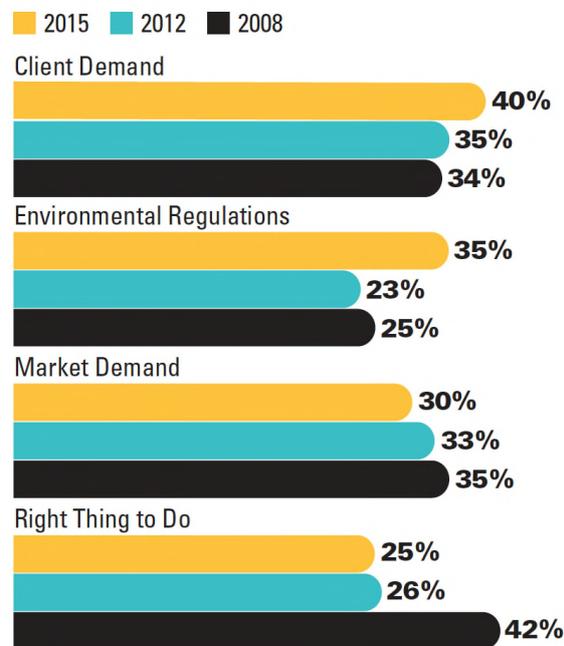
¹⁵⁰ Vgl. USGBC: [Greenbuild International Conference and Expo Press Release](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁵¹ Vgl. USGBC: [2015 Green Building Economic Impact Study](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹⁵² Vgl. USGBC: [2015 Green Building Economic Impact Study](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Diese zahlreichen Vorteile grüner Bauprojekte sind in den Köpfen vieler Gebäudebesitzer bereits fest verankert und so verwundert es nicht, dass der Haupttreiber für neue grüne Bauprojekte die Kundennachfrage ist. So gaben laut einer Studie von DODGE Data & Analytics 40% der Befragten die Kundenanfragen (*Client Demands*) als Haupttreiber für *Green Building*-Projekte an, siehe Abb. 22. Weitere wichtige Treiber sind Umweltbestimmungen, Marktnachfrage und die Überzeugung, das Richtige zu tun.¹⁵³

Abbildung 22: Die wichtigsten Vorteile grüner Bauprojekte



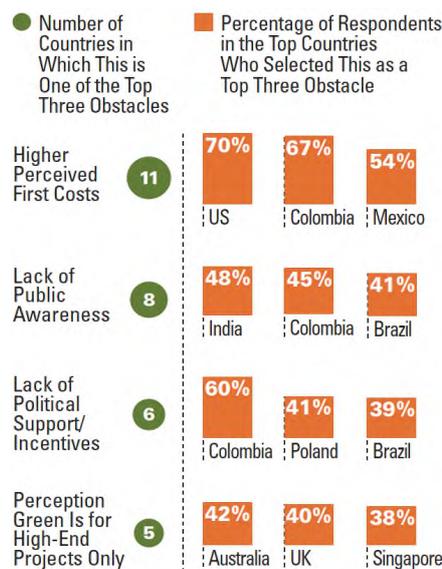
Quelle: US Green Building Council: [World Green Building Trends in 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Hindernisse grüner Bauprojekte variieren je Land, es zeigen sich jedoch drei häufig vorkommende Hürden. Hohe Implementierungskosten sind eine der großen Hindernisse und wurden von elf aus 13 Ländern in einer Studie angegeben. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang Nord- und Südamerika, vor allem USA und Kolumbien. Als weiteres Hindernis werden der Mangel des öffentlichen Bewusstseins und mangelnde politische Unterstützung/Anreize als Hindernisse in vielen grünen Märkten, darunter Brasilien, Kolumbien, Indien und Polen, wahrgenommen. In den USA gaben 70% der Befragten diese drei Hindernisse an, siehe Abb. 23.¹⁵⁴

¹⁵³ Vgl. Pacific Northwest National Laboratory: [Re-assessing green building performance](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁵⁴ Vgl. Pacific Northwest National Laboratory: [Re-assessing green building performance](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 23: Hindernisse grüner Bauprojekte nach Land (DODGE Data & Analytics, 2016)



Quelle: US Green Building Council: [World Green Building Trends in 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

5.1.2 Baugewerbe

Nach einem Tiefpunkt im Baugewerbe geht es seit Anfang 2013 wieder bergauf. Vor allem in New York boomt der Sektor mit 8,5 Mrd. USD an neuen Bauprojekten. Mehrfamilienhäuser haben eine erhebliche Rolle beim Wiederaufschwung der Bauindustrie in New York und ganz USA gespielt.¹⁵⁵ Mittlerweile gehören die USA mit über 1,162 Mrd. USD an Bauausgaben weltweit zu den größten Baumärkten. Innerhalb der USA kommen die meisten neuen Bauprojekte aus New York, dem Bundesstaat mit den höchsten Bauausgaben. Ausgaben im privaten Bausektor beliefen sich in 2015 auf ungefähr 824 Mrd. USD. Es wird vorausgesagt, dass die Ausgaben für neue Bauprojekte bis zum Jahr 2020 fast 1,4 Bio. USD erreichen werden.¹⁵⁶

In der Bauglasbranche ist ebenfalls ein Aufschwung für die nächsten Jahre zu erwarten. Die Nachfrage in den USA soll bis zum Ende 2017 auf 9,2 Mrd. USD ansteigen. Hier liegt der Fokus zunehmend auf innovativen High-Tech-Produkten wie Sicherheitsglas, Sonnenschutzglas und anderen Smart Glasses. Solar Control Glas ist das Segment mit der größten Wachstumsrate, wohingegen Sicherheits- und Schutzglas die beiden größten Segmente bleiben werden.¹⁵⁷ Durch Smart Glasses oder intelligente Fenster können einerseits Gebäude energieeffizienter betrieben werden (je nach Sonneneinstrahlung verdunkelt oder erhellt sich das Glas automatisch) und Raumklima- und Qualität verbessert werden.¹⁵⁸

In der folgenden Tabelle werden die wichtigsten Baumaterialien und -komponenten in den USA sowie deren Produzentenpreisentwicklung genannt. Es ist zu erkennen, dass die Preise der erwähnten Baumaterialien im Vergleich zum Vorjahr im Durchschnitt um 2,3% gesunken sind. Laut *Germany Trade & Invest* (GTAI) resultiert dies aus gesunkenen Rohstoff- und Energiekosten.¹⁵⁹

¹⁵⁵ Vgl. Statista: [New York Leads US Construction Comeback](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁵⁶ Vgl. Statista: [Statistics and Facts about Construction in the US](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁵⁷ Vgl. Freedonia: [High-Performance Flat Glass to 2017 - Demand and Sales Forecasts, Market Share, Market Size, Market Leaders](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁵⁸ Vgl. GTAI: [US Baustoffindustrie erwartet positive Marktentwicklung](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁵⁹ Vgl. GTAI: [US Baustoffindustrie erwartet positive Marktentwicklung](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Tabelle 3: Produzentenpreisentwicklung Baumaterialien und -komponenten

Baumaterialien	Indexstand Juli 2016	Veränderung in % Juli 2016/Mai 2015
Gesamtindex (Baumaterialien und -komponenten)	209,8	-2,3
Weichholz	203,1	3,0
Hartholz	213,8	-1,2
Installationszubehör und Messingarmaturen	295,8	0,1
Flachglas	132,3	4,8
Zement	236,6	5,4
Betonprodukte	248,1	3,7
Asphaltprodukte	289,8	-6,9
Gipsprodukte	296,4	2,4

Quelle: Eigene Darstellung, Daten aus: GTAI: [US Baustoffindustrie erwartet positive Marktentwicklung](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

In den oben dargestellten Daten zeigt sich die derzeit gute US-Baukonjunktur nicht. Experten gehen jedoch von zunehmenden Preisen in der Zukunft aus, da sich der Markt für Zement, Keramikplatten, Bauglas und Gebäudeisulationsmaterial positiv entwickelt. Dieser Trend wird wahrscheinlich auch in den nächsten Jahren weiter anhalten.¹⁶⁰

Die Zeitschrift *Engineering News-Record* erstellt jedes Jahr umfassende Auflistungen der in den USA führenden Bauunternehmen, gegliedert nach verschiedenen Sparten. Wie bereits erwähnt, befindet sich die Baubranche in einem starken Aufschwung. Die Umsätze im US-Baugeschäft sind letztes Jahr um 9,7% auf 322,83 Mrd. USD angestiegen. In Tabelle 4 werden die zehn führenden US-Bauunternehmen in 2017 sowie deren Umsätze genannt. Es ist zu erkennen, dass ein Großteil der Bauunternehmen in Clusterregionen wie Texas und Kalifornien angesiedelt sind.¹⁶¹

¹⁶⁰ Vgl. GTAI: [US Baustoffindustrie erwartet positive Marktentwicklung](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁶¹ Vgl. Engineering News-Record: [ENR Top 400 Contractors](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Tabelle 4: Top 10 Bauunternehmen in den USA

Firma, Sitz (Stadt, Bundesstaat)	Umsatz in Mrd. US\$	Mitarbeiter	Internetadresse
Bechtel, San Francisco, CA	32,3 (Annual Report 2015)	55.000 (Annual Report 2015)	www.bechtel.com
Fluor Corp., Irving, TX	18,1 (Annual Report 2015)	38.000 (Annual Report 2015)	www.fluor.com
The Turner Corp., New York, NY	10 (Website)	5.200 (Website)	www.turnerconstruction.com
CB&I LLC, The Woodlands, TX	10,7 (Annual Report 2016)	42.100 (Annual Report 2016)	www.cbi.com
Aecom, Los Angeles, CA	17,4 (Annual Report 2016)	87.000 (Annual Report 2016)	www.aecom.com
Kiewit Corp., Omaha, NE	9 (2015)	-	www.kiewit.com
Skanska USA Inc., New York, NY	17 (Annual Report 2016)	41.000 (Annual Report 2016)	www.usa.skanska.com
PCL Construction Enterprises Inc., Denver, CO	8 (Website)	14.500 (Website)	www.pcl.com
Tutor Perini Corp., Sylmar, CA	5 (Annual Report 2016)	11.603 (Annual Report 2016)	www.tutorperini.com
The Whiting Turner Contracting Co., Baltimore, MD	5 (D&B Hoovers)	-	www.whiting-turner.com

Quelle: Eigene Darstellung, Daten aus: Engineering News-Record: [ENR Top 400 Contractors](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

5.1.3 Gebäudemarkt nach Gebäudetyp

Der Bau von Einfamilienhäusern wird um 12% an Ausgaben wachsen, was einem Wachstum von 9% in Wohneinheiten entspricht. Dieser Anstieg wird durch ein verbessertes Angebot an Hypothekenkrediten und höhere Beschäftigungszahlen, welche sich positiv auf das Kaufverhalten auswirken, beeinflusst. Die *Generation Y* ist mittlerweile bis zu 30-35 Jahre alt, was die Nachfrage von Einfamilienhäusern ebenso nach oben treiben sollte.¹⁶²

Der Markt für Einfamilienhäuser entwickelt sich konstant, mit einem marginalen Rückgang der Einheiten um 2%. Der Markt für Mehrfamilienhäuser hatte im Jahr 2015, mit vielen Projekten in der New Yorker Metropolregion, seinen Höhepunkt erreicht und ist seitdem leicht abgeflacht. Da es jedoch weiterhin Wachstum in anderen Metropolregionen im Bereich Mehrfamilienhäuser gibt und die Rahmenbedingungen weiterhin gut sind, wird erwartet, dass der Markt auf nationalem Level stabil bleibt.¹⁶³

Der Gewerbebau wird um weitere 6% zusätzlich zu dem 12%-igen Wachstum von 2016 wachsen. Der Bau von Bürogebäuden verzeichnet ein langsames Wachstum, welcher durch den Baubeginn einiger Bürotürme sowie breiteren Entwicklungsbemühungen in Stadtzentren getrieben wird. Ebenso sollten sowohl Ladenbau als auch Lagerhäuser einen Anstieg verzeichnen. Obwohl der Hotelbau nach wie vor gut aufgestellt ist, ist ein leichter Rückgang zu verzeichnen.¹⁶⁴

Institutioneller Bau nimmt nach eher lauen Entwicklungen in 2015 und 2016 nun wieder Fahrt auf und wird um 10% wachsen. In der Kategorie der Bildungseinrichtungen verzeichnen vor allem Grund- und weiterführende Schulen einen Aufschwung, was durch neueste Schulaufbau-Maßnahmen unterstützt wird.

¹⁶² Vgl. DODGE Data & Analytics: [New Construction Starts in 2017 to Increase 5% to \\$713 Billion](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁶³ Vgl. DODGE Data & Analytics: [New Construction Starts in 2017 to Increase 5% to \\$713 Billion](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁶⁴ Vgl. DODGE Data & Analytics: [New Construction Starts in 2017 to Increase 5% to \\$713 Billion](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Zudem ist ein Anstieg in der Unterhaltungskategorie, wie beispielsweise Casinos und Sportarenen, zu erwarten.¹⁶⁵

5.2 Gebäudetechnik

Im nachfolgenden Unterkapitel werden verschiedene Technologien beleuchtet und vorgestellt. Auf deren Einsatz sowie aktuelle Trends wird eingegangen.

5.2.1 Gebäudeisolierung

Die folgenden Daten beruhen auf dem *Buildings Energy Data Book* aus dem Jahr 2011, welches seitdem vom DOE nicht mehr aktualisiert wurde. 42% der Energiekosten eines durchschnittlichen Haushaltes werden durch Temperaturregulierung verursacht. Dadurch entstehen in den USA jährlich über 500 Mio. Tonnen Kohlendioxid und 12% der Stickstoffoxid-Ausstöße, welche sauren Regen verursachen. Durch professionelle Isolierung kann der Energieverbrauch erheblich gesenkt werden, Kosten reduziert und die Umwelt geschont werden. Zur Isolierung gehört Gebäudedämmung, industrielle Isolierung sowie Einrichtungs- und Ausstattungsdämmung. Das Material mit dem energieeffizientesten Resultat, das in den USA am häufigsten genutzt wird, ist formbarer Kunststoff (siehe Tabelle 5). Dieser hat einen Wärmedurchgangskoeffizienten (r-value) von 3,9 - 8,2 und ist davon abhängig, welche Kunststoffmischung verwendet und welche Art der Installation angewendet wird. Die Zahl der Anwendung von Zellulosebasierten Isolationsstoffen hat in den letzten 20 Jahren stetig zugenommen, die Anwendung von Glasfasern ist langsam zurückgegangen, hält dennoch den größten Anteil. Die Materialsortimentsliste hat sich nur geringfügig geändert.¹⁶⁶ Laut einer Studie der *Harvard School of Public Health* gibt es aktuell in den USA rund 46 Mio. mangelhaft isolierte Häuser. Laut der gleichen Studie würde die vollständige Isolierung aller Einfamilienhäuser in den USA einige positive Ergebnisse erzielen: 6.500 weniger Asthmafälle, 240 weniger Frühgeburten und insgesamt gesehen 110.000 weniger Arbeitstage mit eingeschränkter Produktivität im Jahr.¹⁶⁷

Tabelle 5: Verwendung von Isolationsmaterial in den USA (in %, in 2006)

Material	Prozent	R-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) pro Inch
Glasfaser	53%	2.5 - 4.3
Schaumstoff	26%	3.9 - 8.2
Zellulose	10%	2.9 - 3.7
Steinwolle	6%	2.5 - 3.7
Sonstige	5%	-

Quelle: Eigene Darstellung, Daten aus: DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

5.2.2 Dachbegrünung

Auch die folgenden Daten zur Dachbegrünung beruhen auf dem *Buildings Energy Data Book* aus dem Jahr 2011. Die Dachbegrünungsindustrie in Nordamerika ist in der letzten Dekade stetig gewachsen und hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2022 knapp 100 km² Dachbegrünungsfläche zu installieren.

¹⁶⁵ Vgl. DODGE Data & Analytics: [New Construction Starts in 2017 to Increase 5% to \\$713 Billion](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁶⁶ Vgl. DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

¹⁶⁷ Vgl. National Center for Biotechnology Information: [The public health benefits of insulation retrofits in existing housing in the United States](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

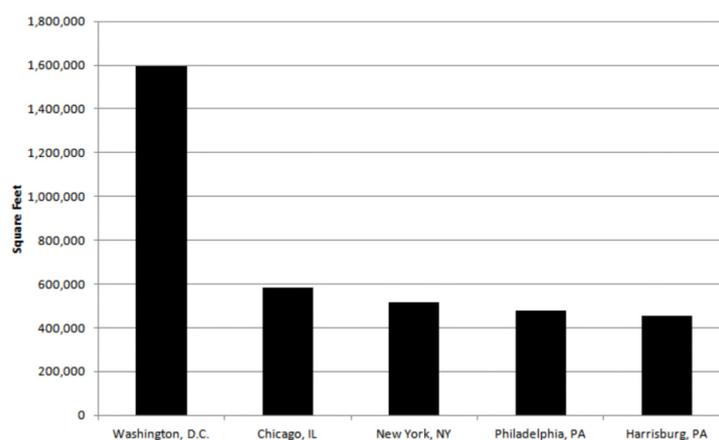
Dachbegrünungen werden unterteilt in extensive und intensive Begrünung. Während Erstere einen ökologischen Schutzbelag von weniger als 15 cm Erde umschreibt, wird Letztere als gestalterische Begrünung mit mehr als 15 cm Erde verstanden. Zudem gibt es die Kombination aus beiden Formen. Abb. 24 ist zu entnehmen, dass die extensive Dachbegrünung die häufigste Form der Begrünung ist. Die Zahl der *Green Roofs* in den USA ist seit 2004 stetig gewachsen. Verglichen mit Europa haben Dachbegrünungen in Nordamerika eine eher geringe Bedeutung, jedoch sind *Green Roofs* in den USA stärker vorzufinden als in anderen Teilen Nordamerikas. Allein zwischen 2012 und 2013 ist die Dachbegrünungsfläche um 10% gewachsen, die zweistellige Wachstumsrate der vergangenen Dekade wird so fortgeführt.

Tabelle 6: Installierte Dachbegrünung pro Jahr in tausend Quadratmetern

Jahr	Extensiv	Intensiv	Gemischt	Gesamt
Nordamerika				
2004	85,1	38,2	0,5	123
2005	166	45,35	18,5	229,7
2006	181,8	96	6,9	284,7
2007	-	-	-	223,7
2008	-	-	-	295,6
2009	-	-	-	-
2010	288,8	16	29	403,3
USA				
2004	72,2	37,7	0,36	110,3
2005	145,9	44,3	9,6	199,7
2006	-	-	-	-
2007	-	-	-	199,7
2008	-	-	-	245,9

Quelle: Eigene Darstellung, Daten aus: DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 24: Top 5 US-Metropolregionen in Nordamerika nach Anteil an Dachbegrünung



Quelle: Green Roofs for Healthy Cities: [Green Roof Industry Survey](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Dachbegrünung ist am stärksten in Washington, D.C. vorzufinden, gefolgt von Chicago, New York, Philadelphia und Harrisburg. Diese wurden überwiegend direkt durch staatliche Projekte und politische Programme und Initiativen unterstützt. Trotz dieser positiven Entwicklung besteht in den USA Bedarf an Überzeugungsarbeit, damit Immobilienbesitzer Investitionen im Bereich der Dachbegrünung tätigen. Einige Initiativen haben sich dieser Förderung angenommen, wie u.a.:

- *Green Roof Professional* (GRP): <https://www.greenroofs.org/>
- *CitiesAlive*: <https://citiesalive.org/>
- *Grey to Green*: <https://greytogreenconference.org/>
- *Living Architecture Monitor*® (LAM): <https://livingarchitecturemonitor.com/>
- *World Green Infrastructure Network* (WGIN): <http://www.worldgreenroof.org/>

5.2.3 Fenster

Von 1990 bis 2009 verzeichnete die Fensterindustrie große Veränderungen in den Bereichen Verglasung und Rahmenmaterialien. Im Wohnungsmarkt machten Vinyl-Rahmen ein Viertel des Holzrahmenmarktes aus, während doppelwandige, versiegelte Isolierglas-Einheiten den Marktanteil von einflächigen und unversiegelten Doppelscheiben-Fenstern für sich einnahmen. 2009 machten auf dem gewerblichen Markt die getönten und reflektierenden Verglasungen, die zusammen 1995 47% des Marktes ausmachten, nur noch 13% aus. Beschichtungen, die wenig Energie verbrauchen („low-e“), erhöhten ihren Anteil von 17% auf 54% und klare Verglasung hielt seinen Marktanteil in Höhe von einem Drittel.¹⁶⁸

Abb. 25 zeigt die Anzahl an Fensterverkäufen im Wohnbereich nach Rahmentyp. Aus der Tabelle zeigt sich, dass Verkäufe von Fenstern aller Rahmen insgesamt seit 1990 bis 2005 stetig anstiegen und ab 2007 sanken. Insgesamt wurden 1990 17 Mio. Holzrahmen angefragt, in 2009 nur noch 8,6 Mio. Gleichzeitig stieg die Nachfrage nach Rahmen aus Vinyl von 8,3 Mio. in 1990 auf 25,5 Mio. an.

Abbildung 25: Fensterverkäufe im Wohnbereich nach Rahmentyp (in Mio.)

	Aluminum (2)	Wood (3)	Vinyl	Other	Total (4)
New Construction					
1990	5.9	9.4	1.2	0.1	16.6
1995	4.7	11.6	4.8	0.3	21.4
2000	3.7	12.8	9.0	0.4	25.8
2005	6.5	9.2	17.4	1.0	34.1
2007	4.4	6.2	13.2	1.0	24.8
2009	1.9	2.5	6.3	0.7	11.4
Remodeling/Replacement					
1990	3.6	7.6	7.1	0.1	18.4
1995	3.9	9.4	9.6	0.2	23.1
2000	4.0	10.2	14.8	0.2	29.2
2005	2.4	10.0	23.2	0.9	36.4
2007	1.9	8.9	22.5	1.0	34.3
2009	1.0	6.1	19.1	1.3	27.5
Total Construction					
1990	9.5	17.0	8.3	0.2	35.0
1995	8.6	21.0	14.4	0.5	44.5
2000	7.7	23.0	23.8	0.6	55.0
2005	8.9	19.2	40.6	1.9	70.5
2007	6.3	15.1	35.7	2.0	59.1
2009	2.9	8.6	25.5	1.9	38.9

Quelle: DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

In den USA müssen Fenster nicht aus Isolierglas bestehen. Der Anteil von nicht-isolierten Einfachglasfenstern ist jedoch in den letzten 25 Jahren stark gesunken. Tabelle 7 zeigt, dass in 2009 95% aller Wohngebäude und 89% aller gewerblichen Gebäude doppelt- bzw. dreifachverglaste Fenster waren. Um optimale Energieeffizienz zu gewährleisten, sollten doppelt- oder dreifachverglaste Fenster bzw. solche mit spezieller Isolierung nach den klimatischen Bedingungen vor Ort ausgewählt werden.¹⁶⁹

¹⁶⁸ Vgl. DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

¹⁶⁹ Vgl. DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

EPAct 2005 führte strengere Leistungsstandards für einige Beleuchtungsarten ein, die in gewerblichen Gebäuden üblich sind. Zudem wurde eine vorübergehende Steuergutschrift für energieeffiziente Gewerbegebäude eingeführt, um den Bauherren einen Anreiz zu geben, in neue Beleuchtungsarten zu investieren.¹⁷²

EISA sah vor, dass zwischen 2012-2014 alle Glühbirnen mit einer Lichtkapazität von 360 bis 2.600 Lumen (Lichtstromeinheit) um 30% effizienter sein müssen. Seit 2012 ist dieses Gesetz für 100-Watt-Glühbirnen in Kraft, seit 2014 für alle Glühbirnen ab 40 Watt. EISA wird die Effizienzstandards im Jahr 2020 erneut erhöhen und ein Limit setzen, dass weder Glühlampen noch Halogenbirnen erfüllen werden können. Dies könnte die Verschiebung hin zu Standard-Fluoreszenz-, CFL- und insbesondere LED-Glühlampen weiter erhöhen. Updates der *Building Codes* auf nationaler, staatlicher und lokaler Ebene sorgten auch dafür, effizientere Beleuchtungsformen zu fördern. Zukünftige CBECS-Datensammlungen werden Informationen über die Beleuchtung, die unter den neuen Standards installiert wird, erfassen. Die Veränderung der Verteilung der Beleuchtungsarten seit 2003 deutet darauf hin, dass diese Richtlinien zu einer Verringerung der Beleuchtungsnachfrage in kommerziellen Bauräumen geführt haben.¹⁷³

Das bundesstaatliche Energy Star-Programm zertifiziert die Effizienz von Glühbirnen (und anderen Produkten) und liefert dem Kunden Informationen über die Leistung. Energy Star arbeitet auch mit Sponsoren von Energieeffizienzprogrammen. Diese Programme enthalten kostenlose oder subventionierte Hochleistungs-Glühbirnen, Bildung über Energieeffizienz, Benchmarking-Daten und andere Dienstleistungen zur Verbesserung der Beleuchtungseffizienz kommerzieller Gebäude. Im Vergleich zu alternativen Investitionen in die Energieeffizienz – wie z.B. die Modernisierung von *Heating, Ventilation and Air Conditioning* (HVAC)-Systemen oder dem Ersatz der Isolationsbeleuchtung – ist Beleuchtung eine einfach zugängliche und erschwingliche Investition, um den Energieaufwand zu senken. Deshalb sind Energieeffizienzprogramme drauf ausgerichtet, eine Veränderung zu effizienteren Beleuchtungsformen wie Fluoreszenz- und LED-Glühlampen zu fördern. Auch Juergen Riehm, Eigentümer des Architekturstudios 1100 Architect, kommt zu dem Ergebnis, dass im Bereich energieeffizienter Beleuchtung und Gebäudesteuerung kostengünstig große Verbesserungen herbeigeführt werden können.¹⁷⁴

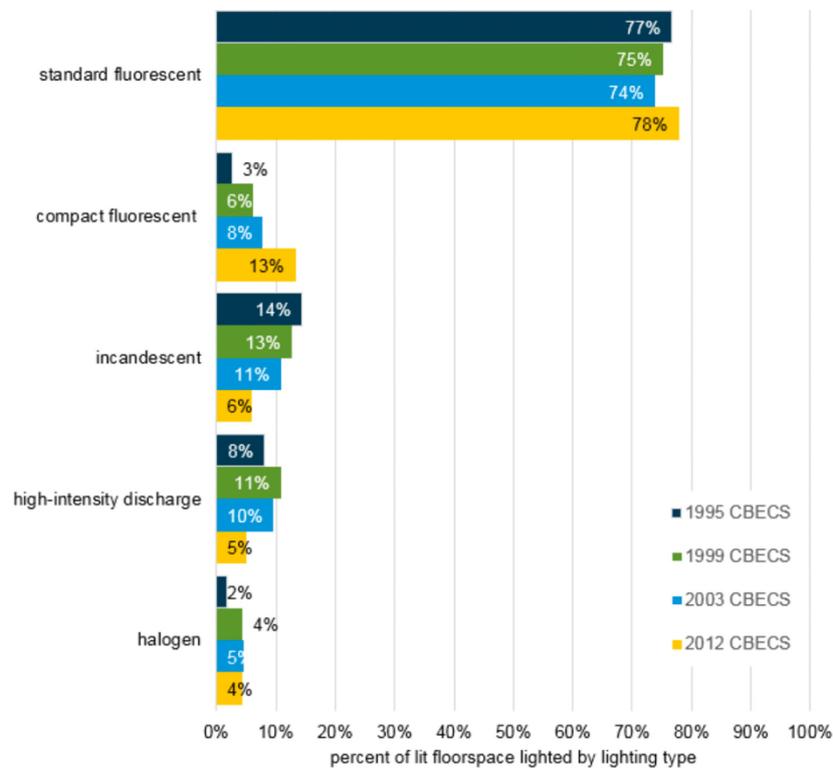
¹⁷² Vgl. EIA: [Trends in Lighting in Commercial Buildings](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁷³ Vgl. EIA: [Trends in Lighting in Commercial Buildings](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁷⁴ Vgl. Interview: Juergen Riehm, 1100 Architect (2017)

Abb. 27 zeigt die Verwendung verschiedener Beleuchtungstypen in verschiedenen Jahren. Ein Trend ist hinsichtlich Kompaktleuchtstofflampen zu beobachten. Die Nutzung dieser ist seit 1995 stetig gestiegen. Einen gegenläufigen Trend verzeichnen weiße Glühbirnen, in 1995 lag der Gebrauch dieser bei 14%, in 2012 ist er auf 6% gesunken.

Abbildung 27: Prozentuale Beleuchtung der Bodenfläche nach Beleuchtungstyp



Quelle: EIA: [Trends in Lighting in Commercial Buildings](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

5.2.5 Markt für Heizung, Kühlung und Lüftungsausstattung

Der amerikanische HVAC-Markt ist auf Klimaanlage und Heizöfen spezialisiert. Die meisten Heizöfen in den USA werden mit Gas betrieben. Bis in die 1960er Jahre wurde Heizöl in über 10% der Fälle als Heizkraftstoff genutzt. Diese Zahl sank jedoch aufgrund der vermehrten Nutzung von elektrischen Heizungen bis 2001 auf ca. 2%. Elektrische Heizungen nahmen in den 1980er bereits 50% des Marktes ein, jedoch wurde auch Erdgas im Laufe der 1980er Jahre weniger genutzt. In 56% der Haushalte wird Erdgas zum Heizen genutzt, da die Heiz- und Brennstoffpreise sinken, nur 36% der Haushalte nutzen Strom. 75% aller Haushalte in den USA verfügen über eine Klimaanlage und nutzen diese regelmäßig. Hierdurch entstehen bei diesen Haushalten Kosten von 11 Mrd. USD jährlich. Die Hälfte aller Klimaanlagen sind kompakte Liefereinheiten, knapp 30% sind industrielle Kühler. Heizpumpen sind mit 7% im Klimaanlagektor vertreten und mit 5% im Heizausstattungssektor.

Der Markt für HVAC-Systeme wurde im Jahr 2015 auf 115,99 Mio. USD geschätzt und wird voraussichtlich bis 2022 auf 173,16 Mio. USD steigen.¹⁷⁵ Der Markt umfasst US-weit 105.018 Unternehmen mit einem Gesamtumsatz von 88 Mrd. USD. Die durchschnittliche Wachstumsrate beträgt 4,9%, gemessen im Zeitraum von 2011 bis 2016.¹⁷⁶ Die Länder Kanada, Mexiko, Saudi-Arabien, China und Australien sind die Top-Exportziele für Klimatechnik. Die größten Importeure sind China, Mexiko, Kanada, Japan und Deutschland, die zusammengenommen ca. ein Drittel des US-Marktes bedienen. Vor allem China und

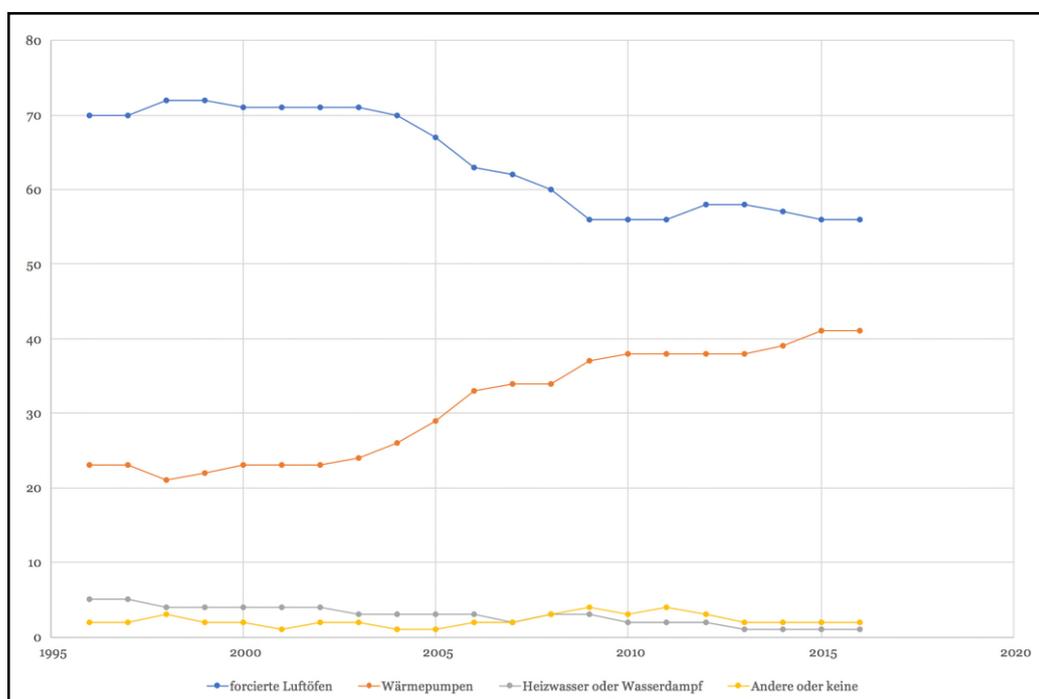
¹⁷⁵ Vgl. [MarketsandMarkets – HVAC Global Forecast to 2022](#), abgerufen am 05.07.2017

¹⁷⁶ Vgl. [IBISWorld - Heating & Air-Conditioning Contractors market research report](#), abgerufen am 05.07.2017

Mexiko steigerten ihre Exporte zwischen 2003 und 2013 erheblich – China um 130% und Mexiko um 300%. Der Anstieg ist u.a. durch den Bau von Produktionsstätten und dem Eingehen von Joint-Ventures durch amerikanische Unternehmen zu erklären.

Abb. 28 zeigt, dass Neubauten in den USA überwiegend durch forcierte Luftöfen oder Wärmepumpen beheizt werden. Der Gebrauch von forcierten Luftöfen nimmt seit 1996 immer weiter ab und ist von 70% in 1996 auf 56% in 2016 gesunken. Gleichzeitig ist ein ansteigender Trend beim Gebrauch von Wärmepumpen zu erkennen. Der Anteil von Neubauten, die durch Wärmepumpen beheizt werden, ist von 23% in 1996 auf 41% in 2016 gestiegen. Der Gebrauch von Heizwasser und Wasserdampf ist von 5% in 1996 auf 1% in 2016 gesunken, der Anteil nicht geheizter oder durch andere Technologien als forcierte Luftöfen, Wärmepumpen, Heizwasser oder Wasserdampf ist relativ gleichbleibend und liegt bei durchschnittlich 2,23% im Zeitraum von 1996 bis 2016.

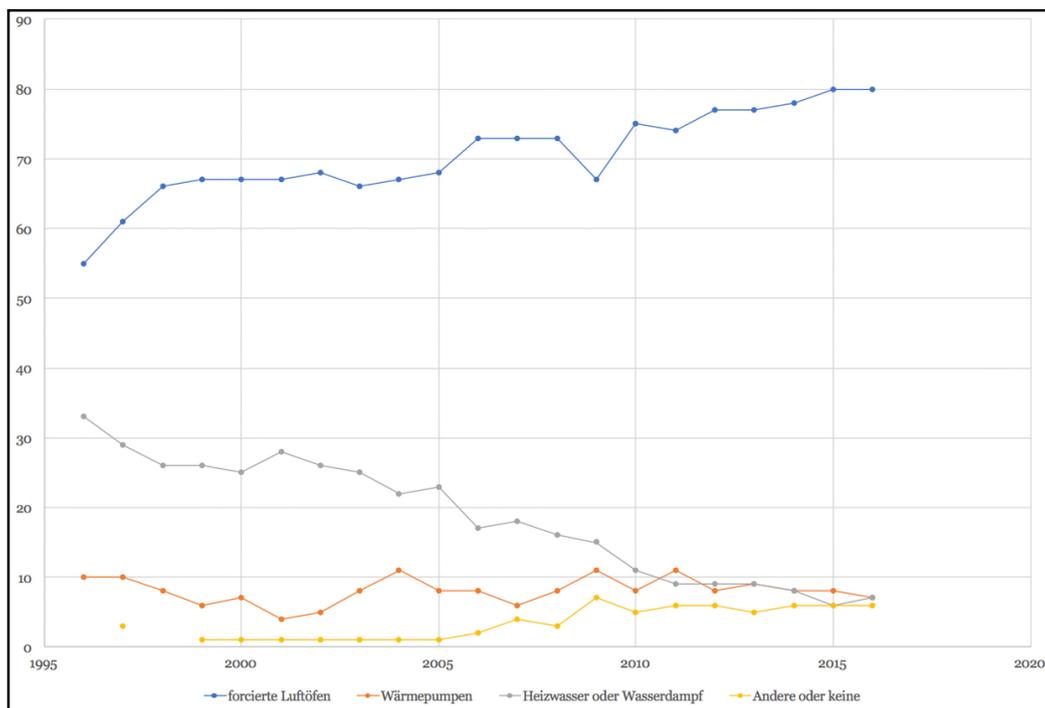
Abbildung 28: Verwendeter Heizungstyp in Neubauten in den USA (in %)



Quelle: US Census: [Types of Heating Systems used in Single-Family Houses](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Die in Abb. 29 deutlichen Trends sind in den verschiedenen Regionen der USA in unterschiedlicher Ausprägung zu finden, mit Ausnahme des Nordostens. Im Gegensatz zum US-Gesamtmarkt spielen Wärmepumpen dort eine untergeordnete Rolle. Im Nordosten dominiert die Beheizung von Neubauten durch forcierte Luftöfen. Der Anteil dieser ist von 55% in 1995 auf 80% in 2016 gestiegen, es ist ein ansteigender Trend zu beobachten.

Abbildung 29: Verwendeter Heizungstyp in Neubauten im Nordosten der USA (in %)



Quelle: US Census: [Types of Heating Systems used in Single-Family Houses](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Mit soliden Preisen, reibungslosem Übergang von 13 *Seasonal Energy Efficiency Ratio* (SEER)¹⁷⁷ zu 14 SEER¹⁷⁸ und neuen Technologien für Kompressoren und Kontrollen erholt sich der HVAC-Markt aktuell in den USA. Im Wohnsektor soll es zu einem überdimensionierten Wachstum kommen, da geringe Arbeitslosigkeit besteht und die Gaspreise niedrig sind. Dies wird das Verbrauchervertrauen erhöhen, gleichzeitig ermöglichen günstige Rohstoffpreise erhöhte Margen. Nach historisch niedrigen Raten nach der Rezession haben sich die Erneuerungsraten in diesem Sektor in den vergangenen Jahren stetig erhöht und weisen bald die höchste Rate seit langem auf. Schätzungen zufolge wird der amerikanische HVAC-Markt in 2016 um 11% und 2017 um 5% wachsen.¹⁷⁹ Laut dem *Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute* (AHRI) stiegen die amerikanischen Verkäufe zentraler Klimaanlage von Juni 2015 bis Juni 2016 um 19,1%.¹⁸⁰ Der kommerzielle Sektor ist recht stabil, mit kontinuierlich wenig Installationen im Nicht-Wohnbereich. Der Markt weist eine Wachstumsrate von 5% auf, 3% Wachstum von Ersatzinstallationen. Es wird geschätzt, dass dieser Markt 2016 und 2017 um 4% wächst. 2015 hat sich der Nicht-Wohnsektor stark erholt, während das Wachstum in 2016 verlangsamt ist. Der Umsatz der meisten Unternehmen im HVAC-Markt hat sich von regulatorischen Änderungen und Preisen erholt, das Marktvolumen hat das Niveau der vergangenen Jahre jedoch nicht erreicht. Dementsprechend liegt hier Potential vor.¹⁸¹

In Abb. 30 ist die Aufteilung des HVAC-Ausrüstungsmarktes in Nordamerika in 2016 dargestellt. Die amerikanische HVAC-Branche besteht vor allem aus sieben Großunternehmen, darunter UTC, Daikin und Ingersoll-Rand, während 34% des Marktes von kleinen Unternehmen abgedeckt werden. Geografisch sind die Hersteller innerhalb der Vereinigten Staaten in Texas, Kalifornien, Ohio, Illinois und Pennsylvania konzentriert.

¹⁷⁷ *Seasonal Energy Efficiency Ratio* stellt das Verhältnis von Kühlung (in britischer Wärmeeinheit Btu) zu Energie, die hierfür verbraucht wird (in Wattstunden), dar.

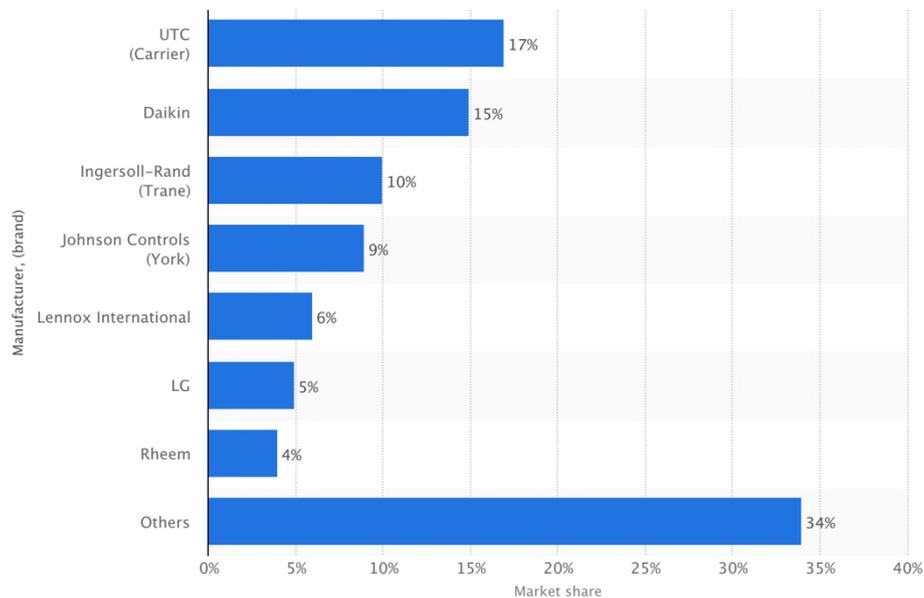
¹⁷⁸ 14 SEER bezieht sich auf die Energieeffizienz von Heizungs- und Kühlungssystemen: Je höher die Zahl, desto energieeffizienter das System. Seit 2016 wurde der Standard von 13 SEER auf 14 SEER erhöht.

¹⁷⁹ Vgl. Market Research: [Global and US HVAC Market Research Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁸⁰ Vgl. LinkedIn: [Marketing Trends and Growth Forecast for the U.S. HVAC industry](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁸¹ Vgl. Market Research: [Global and US HVAC Market Research Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 30: Aufstellung des nordamerikanischen HVAC-Ausrüstungsmarktes in den USA in 2016



Quelle: Statista: [Breakdown of the North American HVAC equipment market in 2016, by manufacturer](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Während Lennox weiterhin seinen Anteil im Wohn- als auch im Gewerbebereich steigert, hält Trane im kommerziellen Bereich die Anteile stabil und verliert im Wohnsektor Anteile. York und einige der kleineren HVAC-Spieler verlieren wahrscheinlich auch Anteile im Wohnsektor. Der Übergang zu 14 SEER hat den Wettbewerb in der Branche nicht beeinträchtigt und die Disziplin der Industrie bleibt bestehen. An der *Mergers & Acquisitions* (M&A)-Front gibt es Potential für eine weitere Industrie-Konsolidierung. Das endgültige Ergebnis von *Johnson Controls Inc.* und *Tyco International*, und deren Wunsch zu wachsen und aus dem Markt für HVAC auszutreten und Investitionen aus asiatischen Unternehmen zu generieren, sollten beobachtet werden.¹⁸²

Technisch gibt es im HVAC-Markt zwei erwähnenswerte Technologien: *Ductless*¹⁸³ und die Wechselrichtung-Technologie. *Ductless* ist ein wichtiges Thema in der Branche und könnte 15% der HVAC-Industrie für Wohngebäude (ca. 9%) und kommerzielle Gebäude (ca. 6%) abbilden.¹⁸⁴ Die abluftschlauchfreie Technologie hat die HVAC-Industrie erobert und in den letzten fünf Jahren zweistellige Umsatzsteigerungen verzeichnet. *Ductless* ist effizienter als zentrale Heiz- und Kühlungssysteme.¹⁸⁵ Hindernisse für die Installation sind zum einen hohe Kosten für die Implementation und zum anderen Aspekte der Ästhetik. Diese limitieren die Durchdringungsgewinne zunächst. Gleichzeitig steigt die Installationsrate, da erhöhte Energieeffizienz und Flexibilität bei der Installation die hohen Einstiegskosten übersteigen. Fast alle amerikanischen Originalausstatter haben Joint Ventures gebildet oder Partnerschaften mit ausländischen Zulieferern aufgebaut. Es wird erwartet, dass sich die Marktdurchschnittsraten von *Ductless* in den nächsten Jahren deutlich erhöhen.¹⁸⁶

Mit den neuen Fähigkeiten der Originalausstatter ist die Wechselrichtung-Technologie ein weiteres strategisches Thema. Wechselrichtung-Kompressoren scheinen ausschließlich in den High-End-Systemen integriert zu sein, wobei die wichtigsten Akteure diese Technologie in mehr Mainstream-Systemen verbreiten wollen. Daikin hat angekündigt, dass das Unternehmen seine Kompressortechnologie vertikal

¹⁸² Vgl. Market Research: [Global and US HVAC Market Research Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁸³ Heiz- und Kühlsystem ohne Abluftschlauch.

¹⁸⁴ Vgl. Market Research: [Global and US HVAC Market Research Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

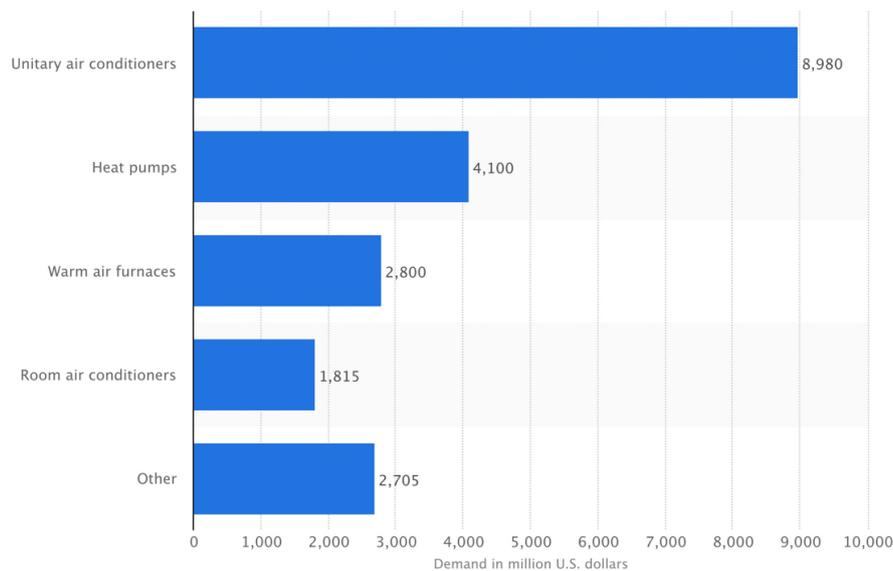
¹⁸⁵ Vgl. The News: [Ductless HVAC in High Demand](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁸⁶ Vgl. Market Research: [Global and US HVAC Market Research Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

integrieren und Wechselrichter zu Massenmarktprodukten machen möchte, dies hat sich bisher langsam entwickelt. Kurzfristig sollte es hier keine dramatische Veränderung geben.¹⁸⁷

Abb. 31 prognostiziert die Nachfrage nach HVAC-Ausrüstung für das Jahr 2019. Es zeigt sich, dass die Nachfrage nach zentralen Kühlungssystemen mit 8.980 Mio. USD am höchsten ist. Die Nachfrage nach Wärmepumpen beläuft sich auf 4.100 Mio. USD und nach Warmluftöfen auf 2.800 Mio. USD.

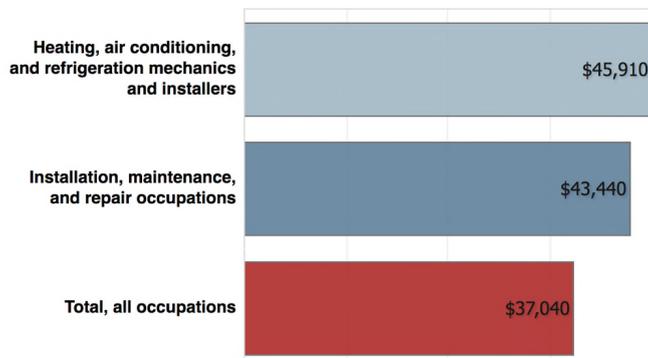
Abbildung 31: Prognostizierte Nachfrage nach HVAC-Ausrüstung in 2019, nach Kategorie (in Mio. USD)



Quelle: Statista: [Projected U.S. HVAC equipment demand in 2019](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Der Median der jährlichen Löhne für Heizung-, Klimaanlage- und Kältemechaniker und -installateure lag bei 45.910 USD im Mai 2016, siehe Abb. 32. Die Beschäftigung von Heizungs-, Klima- und Kältemechanikern und -installateuren wird von 2014 auf 2024 voraussichtlich um 14% wachsen, viel schneller als der Durchschnitt aller Berufe. Personen, die mit Computern und Elektronik vertraut sind, und diejenigen, die Fehler gut beheben können, haben die besten Beschäftigungsmöglichkeiten, da Arbeitgeber weiterhin Schwierigkeiten bei der Suche nach qualifizierten Technikern haben, die neue komplexe Systeme installieren, warten und reparieren können.¹⁸⁸

Abbildung 32: Median der jährlichen Löhne (Mai 2016)



Quelle: US Bureau of Labor Statistics: [Occupational Employment Statistics](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

¹⁸⁷ Vgl. Market Research: [Global and US HVAC Market Research Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁸⁸ Vgl. US Bureau of Labor Statistics: [Occupational Employment Statistics](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

5.2.5.1 Vertriebswege und Preise

Hersteller liefern an Distributoren, Großhändler, Anlagenspezialhändler, Einzelhandelsgeschäfte, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechniker und Endkunden. Die Hauptmarketingkanäle sind Werbung in Massenmedien, lokale Händleranzeigen und Industriemessen. Der durchschnittliche Preis für ein Gas-Heizsystem mit bestehendem Kanalsystem beträgt zwischen 6.000-8.000 USD. Wenn Renovierungen hinzukommen, da noch kein Kanalsystem besteht, erhöht sich der Preis auf 10.000-14.000 USD.¹⁸⁹ Der aktuelle durchschnittliche Einheitspreis im Wohnsektor für ein Kühl- und Heizsystem beträgt zwischen 1.900 und 5.100 USD.¹⁹⁰ Dieser ist von fünf Faktoren abhängig: der Wohnfläche, Verrohrung, der Marke der Ausrüstung, dem SEER-Wert und der Projekt-Komplexität.¹⁹¹ Im kommerziellen Bereich kosten Systeme mit einer Kapazität von bis zu 20 Tonnen ca. 15.000 USD. HVAC-Ausstattungen in Wohnhäusern in den USA haben durchschnittlich eine Funktionsdauer von acht bis 24 Jahren. Im gewerblichen Bereich beträgt die Funktionsdauer zwischen 15 und 25 Jahren.¹⁹²

5.2.5.2 Herausforderungen der Branche

Die hohe Abhängigkeit vom Immobilienmarkt ist ein Problem der Branche. Wenn Bauaktivitäten reduziert werden, fällt automatisch auch die Nachfrage nach Produkten der HVAC-Branche. Im Zuge der US-Immobilienkrise sanken die Ausgaben für Neubauten zwischen 2008 und 2010 um 25%. Dies machte sich auch bei Herstellern von Heizungs-, Lüftungs- und Klimasystemen bemerkbar.

Neben Schwankungen auf dem Immobilienmarkt sind Hersteller auch der Preisvolatilität auf den Rohstoffmärkten ausgesetzt. Wichtige Rohstoffe sind Stahl, Kupfer und Aluminium. Ebenso wirken sich Preissteigerungen für Komponenten und Zwischenprodukte von Anlagen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller aus. Die Mehrzahl der Hersteller sichert sich durch Terminkontrakte und Hedging gegen diese Risiken ab und gewährleistet so Planungssicherheit.

Potentiell steigende Zinsen sind eine weitere Unsicherheit und ein Risikofaktor der Branche. Der Wohnungsbau bleibt nach wie vor etwas unterhalb des normierten Niveaus, so dass jeder Abschwung hier wahrscheinlich nicht mit dem des letzten Zyklus übereinstimmt. Im kommerziellen Bereich bleibt das größte Risiko um den Zyklus im Nicht-Wohnungsbau, eine markante Verzögerung wäre ein klarer Gegenwind. Geringe Lohnkosten und hohe Skalenerträge in Entwicklungsländern, allen voran China, resultieren in steigendem Wettbewerbsdruck durch günstige Importe aus China und Mexiko. Auch diese üben Druck auf den HVAC-Markt aus.¹⁹³

5.3 Förderprogramme & Initiativen

Wie bereits erwähnt wurden auf landesweiter Ebene verschiedene Initiativen zur Steigerung von Energieeffizienz in Gebäuden eingerichtet. Um die Kosten für Energieverbrauch zu senken, wurde 2011 die *Better Buildings Initiative* ins Leben gerufen, die es sich zum Ziel gesetzt hat, alle kommerziell und industriell genutzten Gebäude in den USA innerhalb der nächsten 10 Jahre um 20% energieeffizienter zu machen. Das Pendant für Privatgebäude ist das *Better Buildings Residential Program*, das die Energieeffizienz dieser steigern soll.¹⁹⁴ Unter der *Better Building Initiative* wurde die *Better Building Challenge* ins Leben gerufen. Diese bietet eine Plattform für Experten und Interessensgruppen zur Unterstützung von Energieeffizienzprojekten im Gewerbe- und Industriebereich. Das Ziel der *Better Building Challenge* ist, die Energieeffizienz von kommerziell genutzten, öffentlichen, industriell genutzten und Wohngebäuden innerhalb der nächsten 10 Jahre um 20% zu steigern. Bisher kann die *Better Building*

¹⁸⁹ Vgl. Fixr: [Gas Central Heating Installation Costs](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹⁰ Vgl. Home Advisor: [Heating & Cooling Cost Guides](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹¹ Vgl. ASM: [All System Mechanical: HVAC Installation Cost](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹² Vgl. DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹³ Vgl. Market Research: [Global and US HVAC Market Research Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹⁴ Vgl. DOE: [Learn about Better Buildings](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Challenge bereits beeindruckende Erfolge vorweisen. So wurden bisher 240 Bio. Btus an Energie und 1,9 Mrd. USD eingespart, 15 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen vermieden und 4 Mrd. Gallonen Wasser gespart.¹⁹⁵

Durch den ARRA von 2009 wurde das *Advanced Energy Manufacturing Tax Credit*-Programm ins Leben gerufen. Damit werden Steuergutschriften, sog. *tax credits*, für Projekte in den Bereichen der sauberen und Erneuerbaren Energien (*clean energy*) und Energieeffizienzprodukte bereitgestellt. In der ersten Runde wurden bereits vom DOE und Finanzministerium 2,3 Mrd. USD für 183 Projekte zur Verfügung gestellt – weitere 150 Mio. USD, welche von den in der ersten Runde geförderten Unternehmen nicht genutzt wurden, sind für das Jahr 2017 noch zu verteilen. Qualifizieren können sich u.a. Fertigungsunternehmen in den Bereichen erneuerbarer Energien, Strom und Stromnetze, Energiespeichersysteme, Ausrüstung für Energiesparen inklusive Lichtanlagen und Smart Grid-Technologien und viele mehr.¹⁹⁶

Die *Database of State Incentives for Renewables and Efficiency* (DSIRE) bietet einen geografischen Überblick über finanzielle Anreize und Regulierungen, welche die Verwendung erneuerbarer Energien und Energieeffizienz in den USA fördern. Mit Hilfe der Filterfunktion können die Ergebnisse nach Programmtyp, Technologie und Staat eingegrenzt werden.¹⁹⁷

Im Folgenden findet sich eine Auflistung der verschiedenen Abteilungen und Institute, die sich mit dem Thema Energieeffizienz auseinandersetzen.

- **Department of Energy (DOE)**
Energy Efficiency & Renewable Energy (EERE)

Das DOE ist ein Ministerium innerhalb der Bundesregierung der Vereinigten Staaten, verantwortlich für Energie und Nuklearsicherheit. Das EERE ist speziell für die Förderung von energieeffizienten Technologien und marktorientierten Lösungen verantwortlich. Dafür stehen Fördergelder zur Verfügung, für die sich Unternehmen, Universitäten, Industrie und Organisationen bewerben können.

In den Aufgabenbereich des DOE fallen u.a. die Reduzierung der amerikanischen Abhängigkeit von ausländischen fossilen Energiequellen, die Sicherstellung der Energieversorgung, die Forschung und Entwicklung energieeffizienter Technologien für Gebäude, das Transportwesen, die Energieversorgung und die Industrie sowie die Aufstellung von Energiesparprogrammen.

Das DOE legt besonderen Wert auf die Unterstützung von Forschung und Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz und hat deshalb diverse bundesstaatliche Förderprogramme entwickelt. Organisatorisch ist die Zuständigkeit für erneuerbare Energien und Energieeffizienz beim *Office of Energy Efficiency and Renewable Energy* (EERE) des DOE angesiedelt.

U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)

Roland Risser, Director of Building Technologies Office (BTO)

1000 Independence Ave, SW 6B – 111 MS EE-12

Washington, DC 20585

<http://www1.eere.energy.gov/financing/>

+1 (202) 586-5772

- **US Environmental Protection Agency (US EPA)**

Die EPA bzw. US EPA ist eine unabhängige Behörde der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit. Die EPA stellt eine Reihe finanzieller Zuschüsse und andere Fördermöglichkeiten zur Verfügung, wie z.B. die *Energy Efficient Mortgages* und die *Energy Improvement Mortgages* (siehe unten).

¹⁹⁵ Vgl. DOE: [Better Buildings Challenge](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹⁶ Vgl. DOE: [48C Phase II Advanced Energy Manufacturing Tax Credit Program Selections](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹⁷ Vgl. DSIRE: [NC Clean Energy Technology Center](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

USEPA Headquarters
Gina McCarthy - Administrator
Ariel Rios Building
1200 Pennsylvania Avenue, N. W., Washington DC
mccarthy.gina@epa.gov
<http://www.epa.gov/>
+1 (202) 564-4700

- **Energy Efficient Mortgages (EEM) & Energy Improvement Mortgages (EIM)**

Die EEM sind Darlehen, die potentiellen Bauherren oder Käufern eines Hauses ermöglichen, den Kreditrahmen für den Einsatz von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu erweitern. Die Kosten für diese Maßnahmen können dabei über die gesamte Laufzeit des Darlehens verteilt werden. Im Rahmen der EEM werden oftmals auch besonders günstige Zinssätze bzw. niedrigere Anzahlungen angeboten. Die EIM sind eine Unterkategorie der EEM, die für die Umrüstung bestehender Immobilien verwendet werden. EEM und EIM werden von der *Federal Housing Administration* (FHA) und dem *Department Of Veterans Affairs* (VA) sowie den untergeordneten Banken Fannie Mae und Freddie Mac betreut.

Einige gängige EEM-finanzierte Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden sind:

- Erneuerung oder Umrüstung von Heizung und Klimaanlage
- Versiegelung und Reparatur von Leitungskanälen
- Isolation von Decken, Wänden und Dachböden
- Einbau energieeffizienter Fenster
- Austausch der alten Boiler durch energieeffiziente Modelle

Um sich für ein EEM zu qualifizieren, muss ein Haus Energy Star-zertifiziert sein oder der Besitzer muss mittels eines HERS-Berichtes nachweisen, dass es die erforderlichen Kriterien erfüllt. Ein HERS-Bericht ist eine Bewertung der Effizienz des Hauses durch einen offiziell bestellten HERS-Prüfer.

US EPA - OAR
ENERGY STAR
1200 Pennsylvania Ave NW
Washington, DC 20460
http://www.energystar.gov/index.cfm?c=mortgages.energy_efficient_mortgages
+1 (703) 412-3086

- **U.S. Green Building Council (USGBC)**

Das USGBC ist eine gemeinnützige Handelsorganisation mit Sitz in Washington, D.C., die sich für nachhaltig gebaute Gebäude einsetzt. Zum USGBC gehören insgesamt mehr als 15.000 Mitgliederorganisationen, die in allen Bereichen der umweltbewussten Bauindustrie tätig sind. Das USGBC hat spezielle Programme, mit denen es die Entwicklung des *Green Buildings* unterstützt. Die wichtigsten sind das *LEED Green Building Rating System*, das *Chapter Program* und die *Green Builders*.

U.S. Green Building Council
2101 L Street, NW, Suite 500
Washington, DC 20037
leedinfo@usgbc.org
<http://www.usgbc.org/>
+1 (202) 742-3792

- **Tribal Energy Program**

Das *Tribal Energy Program* des DOE unterstützt die Energieversorgung, wirtschaftliches Wachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen in Gebieten von US-amerikanischen Ureinwohnern durch die Förderung erneuerbarer Energien und Technologien im Bereich Energieeffizienz. Das Programm bietet Stämmen von *Native Americans* finanzielle und technische Unterstützung, Bildung und Training an.

U.S. Department of Energy
Weatherization and Intergovernmental Program
Younes Masiky – Program Management
950 L'Enfant Plaza
Washington, DC 20585
younes.masiky@ee.doe.gov
<http://apps1.eere.energy.gov/tribalenergy/>
+1 (202) 586-3160

- **Enterprise Green Communities**

Green Communities bietet finanzielle Zuschüsse, Steuererleichterungen und technische Hilfestellung für Bauunternehmer, die bezahlbaren Wohnraum schaffen, der gleichzeitig Energieeffizienzstandards einhält und Ressourcen schützt.

Headquarters – Columbia
Scott Anderson, VP & Deputy Director, Resource Development Group
70 Corporate Center
11000 Broken Land Parkway, Suite 700
Columbia, MD 21044
<http://www.enterprisecommunity.com/>
+1 (410) 772-2620

- **Federal Government Tax Credits for Energy Efficiency**

Der *Energy Policy Act* von 2005 legt Steuererleichterungen für Bauherren und Bewohner energieeffizienten Wohnraums fest.

US Department of Energy
1000 Independence Ave. SW
Washington DC 20585
https://energy.gov/savings/search?f%5Bo%5D=im_field_rebate_state%3A860101
+1 (202) 586-5000

- **Residential Renewable Energy Tax Credit**

Im Rahmen dieses Förderprogramms werden auf bestimmte Solarheizsysteme und geothermische Wärmepumpen Steuergutschriften gegeben.

US Department of Energy
1000 Independence Ave. SW
Washington DC 20585
<https://energy.gov/savings/residential-renewable-energy-tax-credit>
+1 (202) 586-5000

6. Energieeffizienz im Staat New York und der Stadt New York City

Ein US-Staaten-Vergleich zeigt: Obwohl New York zu den zehn am dichtesten besiedelten Staaten gehört, verbraucht der Staat pro Kopf landesweit am wenigsten Strom. Die Energieerzeugung ist in New York deutlich höher als der Energiekonsum pro Einwohner.¹⁹⁸ Dies kann zum einen genau durch die Bevölkerungsdichte erklärt werden, zum anderen durch kompakte Gebäudesiedlungen im Großraum New York City und die hohe Nutzung von Massenverkehrsmitteln. Im Folgenden wird zunächst der Bundesstaat New York dargestellt und analysiert, nachfolgend wird der Fokus auf den Energie- und Gebäudemarkt innerhalb von New York City gelegt.

6.1 Energieeffizienz im Staat New York

2014 implementierte Gouverneur Andrew Cuomo die sog. *Reforming the Energy Vision* (REV) – eine Energie-Initiative, mit welcher eine stärkere und gesündere Wirtschaft im Privatsektor gefördert wird und Kommunen und Haushalten in New York saubere Energie angeboten wird.¹⁹⁹

Der Staat leitete sich aus der REV-Initiative im *New York State Energy Plan 2015* drei große Ziele ab, die bis 2030 erreicht werden sollen. Zunächst sollen die Treibhausgas-Ausstöße um 40% reduziert werden (bezogen auf die Werte aus 1990) – langfristig soll der gesamte Kohlenstoff-Ausstoß bis 2050 um 80% reduziert werden. Das zweite Ziel besagt, dass bis 2030 50% der Energieerzeugung von erneuerbaren Energien kommen soll. Das dritte Ziel sieht vor, den Energiekonsum in Gebäuden um 23% zu senken (bezogen auf das Level an Energiekonsum in 2012).²⁰⁰ Die Öffentliche Verwaltung ist Vorreiterin und reduzierte ihren Energiekonsum in staatlichen Gebäuden zwischen 2011 und 2014 um 3% und tätigte Investitionen in Energieeffizienz, welche die Energiekosten für Steuerzahler um ca. 60 Mio. USD reduzierte.²⁰¹

Wie Abb. 33 verdeutlicht, sind ca. 60% der bestehenden Stromerzeugungskapazitäten mehr als 35 Jahre alt. Im Bundesstaat New York besteht demnach Bedarf nach energieeffizienten Lösungen. Es sind Investitionen notwendig, um das bestehende Übertragungs- und Verteilungssystem und vor allem die Erzeugung von Strom zu modernisieren.

Abbildung 33: Alter der Erzeugungsinfrastruktur



Quelle: New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹⁸ Vgl. EIA: [State Analysis](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

¹⁹⁹ Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

²⁰⁰ Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

²⁰¹ Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Der Staat New York hat in der aktuellsten *State Energy Efficiency Scorecard* aus 2016 sehr gut abgeschnitten, siehe Abb. 34. Vor allem im Bereich *Building Codes* erreichte New York die maximale Punktzahl von 7 Punkten. Für Wärme-Kraft-Kopplung (WKK) erhielt der Staat New York 3,5 von 4 möglichen Punkten und schnitt damit besser ab als der US-weite Durchschnitt. New York war der zweite US-Staat, der WKK-Kopplungsanlagen einführte und diese als Ressource zur Erreichung von Energieeffizienzzielen nutzt.

Die *New York State Energy Research and Development Authority* (NYSERDA) hat verschiedene Leistungsanreize für WKK-Systeme geschaffen, welche deren Ausbau weiter unterstützen.²⁰²

Abbildung 34: New York in der 2016 State Energy Efficiency Scorecard



Quelle: ACEEE: [New York in the State Energy Efficiency Scorecard 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

In der Kategorie staatlich geführter Energieeffizienzinitiativen erhielt New York 6 von 7 Punkten. Durch das *Green Jobs New York*-Programm bietet der Staat Zugriff zu Energiebewertungen, kostengünstige Finanzierungsmöglichkeiten sowie Ausbildungsmöglichkeiten von Arbeitskräften. Hinzu kommen weitere staatliche Rabatt-, Kredit- und Förderprogramme. Die 2014 ins Leben gerufene *NY Green Bank*, welche von NYSERDA verwaltet wird, fördert erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der Privatwirtschaft, um Markt- und Finanzbarrieren zu adressieren. New York war zudem der erste Staat, der eine Offenlegungspflicht des Energieverbrauchs im Wohnsektor eingeführt hat. Des Weiteren gibt es in New York zahlreiche Forschungsprogramme, von denen einige von der NYSERDA durchgeführt werden.²⁰³

6.1.1 Energiemarkt

Die gesamten Nettoausgaben für Energie im Bundesstaat New York betragen 2014 66,5 Mrd. USD. Der Transportsektor umfasste den größten Betrag mit 27,7 Mrd. USD, der Wohnsektor 20,1 Mrd. USD und der Gewerbe- und Industriesektor insgesamt 18,7 Mrd. USD.²⁰⁴ Abb. 35 zeigt den Nettoenergieverbrauch und die Nettoausgaben für das Jahr 2014.

²⁰² Vgl. ACEEE: [New York in the State Energy Efficiency Scorecard 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁰³ Vgl. ACEEE: [New York in the State Energy Efficiency Scorecard 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁰⁴ Vgl. NYSERDA: [Patterns and Trends, New York State Energy Profiles: 2000-2014 Final Report](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 35: Nettoenergieverbrauch und Ausgaben 2014

	Net Energy Consumption (trillion Btu)	Estimated Expenditures (billion dollars)
Total:	2,760.9	\$66.5
By sector:		
Residential..... (29.5%)	814.7	(30.2%)\$20.1
Commercial..... (23.9%)	660.5	(24.5%)\$16.3
Industrial..... (7.3%)	202.9	(3.5%)\$2.4
Transportation...(39.2%)	1,082.8	(41.7%)\$27.7
By fuel type:		
Petroleum.....(44.1%)	1,218.1	(49.9%)\$33.2
Natural Gas.....(33.3%)	920.6	(13.7%)\$9.1
Electricity.....(18.2%)	502.8	(36.0%)\$23.9
Other ¹(3.6%)	100.7	(0.3%)\$0.2
Coal.....(0.7%)	18.7	(0.1%)\$0.1
Estimated energy expenditures leaving the State (billions).....\$38.6		

Quelle: NYSERDA: [Patterns and Trends, New York State Energy Profiles: 2000-2014 Final Report](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Von 2012 bis 2030 wird der gesamte Primärenergieverbrauch voraussichtlich um 198 Mrd. *British thermal units* (TBtu) steigen (durchschnittliche jährliche Rate von +0,3%). In diesem Zeitraum wird der Erdgasverbrauch voraussichtlich um 257 TBtu ansteigen (durchschnittliche jährliche Rate von +1,1%). Abb. 36 enthält eine detaillierte Prognose für die kommenden Jahre.²⁰⁵

Abbildung 36: Prognose des Primärenergieverbrauchs im Staat New York durch Treibstoff (in TBtu)

FUEL	2015	2020	2025	2030
Petroleum	1,204	1,193	1,184	1,175
Coal	74	102	112	113
Natural Gas	1,342	1,330	1,407	1,481
Nuclear	446	446	446	446
Renewables	161	169	169	170
Hydro	252	253	253	252
Imported Electricity	215	246	216	211
Other	21	22	22	22
TOTAL	3,715	3,761	3,809	3,870

Quelle: New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Um den New Yorker Elektrizitätsbedarf aller Sektoren zu decken, wird dieser voraussichtlich von 2012 bis 2030 mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 0,7% pro Jahr wachsen. Der größte Anteil der Gesamtmenge wird von gewerblichen Kunden mit etwa 55% genutzt. Privatkunden nutzen 3%, Industriekunden 9% und der Transportsektor rund 2%. Von 2012 bis 2030 wird der kommerzielle Kundenstromverbrauch mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 0,8% prognostiziert und der Wohnstromverbrauch wird voraussichtlich mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 0,6% ansteigen. Der industrielle Stromverbrauch wird voraussichtlich mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 0,9% sinken und die Nutzung des Verkehrssektors wird voraussichtlich relativ unverändert bleiben. Eine Prognose des gesamten Elektrizitätsbedarfs in GWh (Gigawattstunde) ist in Abb. 37 dargestellt.²⁰⁶

²⁰⁵ Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

²⁰⁶ Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 37: Prognose des gesamten Elektrizitätsbedarfs im Staat New York (in GWh)

	2015	2020	2025	2030
Requirement	166,030	171,176	177,884	185,384

Quelle: New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

6.1.2 Förderprogramme & Initiativen

DSIRE zeigt, dass im Bundesstaat New York 79 Programme vorhanden sind, die sich mit Energieeffizienz auseinandersetzen. Hiervon bieten 68 finanzielle Anreize und elf sind regulatorische Initiativen. Im Folgenden werden sieben große staatliche Projekte und Initiativen des New York State dargestellt, die darauf ausgerichtet sind, die Energieeffizienz in Gebäuden zu erhöhen.²⁰⁷

1. BuildSmart NY

Die *BuildSmart NY*-Initiative zielt auf Energieeinsparungen von 20% bis 2020 in allen staatlichen Gebäuden im Staat New York ab. Diese Ziele wurden von Gouverneur Cuomo im Jahre 2012 in der *Executive Order 88* festgesetzt. Da Energieeffizienz ein großer Treiber bei der Reduktion von Treibhausgasen ist, stellt die *BuildSmart NY*-Initiative einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des Ziels aus der REV-Initiative von einer 40-prozentigen Reduktion von Treibhausgasen bis 2020 dar. Die Fortschritte der Initiative werden von der *New York Power Authority* (NYPA) überprüft.²⁰⁸

2. NYSERDA Energy Efficiency Strategies

Die NYSERDA führt das *Home Performance with Energy Star*-Programm durch. Dieses staatliche Preisnachlass-Programm setzt neuen Privatwohnhäusern Anreize, Gebäudeenergiekennwerte des nationalen *ENERGY STAR*-Programms zu erreichen. Hierbei gibt es vier verschiedene Arten der Förderung, je nach erreichtem Energieeffizienz-Standard und abhängig davon, ob es sich um ein Einfamilienhaus oder einen Mehrfamilienkomplex handelt. *ENERGY STAR*-zertifizierte Gebäude können unterschiedlichste Energieeffizienzmaßnahmen vorweisen, u.a. effiziente Isolierung, doppelverglaste oder speziell beschichtete Fenster, energieeffiziente Heiz- und Kühlsysteme und viele mehr.²⁰⁹ Des Weiteren unterstützt die NYSERDA das Bauen von *Net Zero Energy*-Ein- und Mehrfamilienhäusern, die eigenständig den Strom erzeugen, den sie nutzen und somit keine Energie verbrauchen. Dies wird durch die Verbauung verschiedener energiesparender Technologien wie Solaranlagen, effektive Isolierung, Luftabdichtung, effiziente Beleuchtung gewährleistet.²¹⁰ Die NYSERDA führt zudem ein Effizienzprogramm für Elektrizität und Erdgas durch und hat hiermit im Jahr 2015 Energieeinsparungen von etwas über 1% verzeichnen können.²¹¹

3. Utility Energy Efficiency Programs

Die Implementierung von *Utility Energy Efficiency Programs* soll es der NYSERDA ermöglichen, ihre Förderungsstruktur marktorientierter und somit effizienter zu gestalten. Um Marktstörungen zu vermeiden, sind aktuelle Energieeffizienz-Nutzungs-Budgets und Zielleistungen erforderlich. Markt- und Wettbewerbsverzerrungen gilt es dabei zu vermeiden. So werden die nun neuen Programmansätze seit 2016

²⁰⁷ Vgl. DSIRE: [NC Clean Energy Technology Center](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁰⁸ Vgl. NYPA: [BuildSmart](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁰⁹ Vgl. NYSERDA: [Home Performance with Energy Star](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²¹⁰ Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

²¹¹ Vgl. ACEEE: [New York in the State Energy Efficiency Scorecard 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

im Einklang mit den Stromversorgern entworfen. Die erlaubt es dem Endkunden die Annahme der Energieeffizienzprogramme zu vereinfachen und somit tatsächliche Mehrwerte zu bieten. Aufbauend auf bisherigen Programmen entwickeln Stromanbieter ihre Strategien innovativer, um den REV-Prinzipien zu entsprechen. Systemanforderungen werden spezifiziert, die Koordination mit NYSERDA vereinfacht und ein größerer Markttransformationsplan erstellt. Die Stromversorger nutzen Bemühungen von Drittanbietern, Gemeindeorganisationen, Kommunen und Arbeitgebern, um die Reichweite ihrer neuen und bestehenden Programme zu erhöhen. Utility-Programme versichern den Akteuren, dass New York sich weiterhin verpflichtet fühlt, energieeffiziente Initiativen zu verfolgen und eine kontinuierliche Verbesserung der Verwaltung von Programmen zu unterstützen.²¹²

4. Energy Efficiency Measures in Affordable Housing Development

Im Rahmen der *Energy Efficiency Measures in Affordable Housing* werden Sozialbauten in New York modernisiert und deren Energieeffizienz gesteigert. Durch ein neues System, das *Integrated Physical Needs Assessment* (IPNA), werden der Bedarf an Energie dieser Wohnhäuser besser gemessen und Potentiale zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Wassereinsparung aufgezeigt. Durch die Unterstützung von Hauseigentümern bei der Investition in kosteneffiziente Energie sowie die Steigerung der Wasserqualität, was eine Verbesserung der Gesundheit mit sich bringt, wird New Yorks erschwinglicher Wohnraum verbessert. Die durch erhöhte Energieeffizienz erzielten Einsparungen dienen der Reduzierung von New Yorks CO₂-Bilanz, steigern den Komfort von einkommensschwachen Familien und reduzieren Wartungs- und Betriebskosten für die Gebäudeeigentümer.²¹³

5. Combined Heat and Power

Das *Combined Heat and Power*-Programm bietet finanzielle Anreize von bis zu 2,5 Mio. USD für die Installation von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen von bis zu 3 MW. Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen speichern die während der Energiegewinnung erzeugte Wärme, welche dann für Heizzwecke oder Produktionsprozesse genutzt werden kann. Durch diesen Prozess wird sowohl Energie als auch Geld eingespart.²¹⁴

6. Building Codes

Building Codes beschreiben eine Strategie zur Verbesserung der Energieeffizienz von New Yorks Baugrundstücken. Die Codes adressieren das Anreizproblem beim Bau neuer Gebäude, bei welchem eine Partei, die das Gebäude baut, nicht von der Kostenersparnis eines energieeffizienten Baus profitiert. Um dieses Problem zu lösen und auf dem neuesten Stand der Nachhaltigkeit zu bleiben, wird das *New York State Department* ein Update für den *New York Energy Conservation Construction Code* vorschlagen. Darüber hinaus werden das *New York State Department* und NYSERDA zur Verbesserung der Einhaltung und Durchsetzung der Energiecodes individuelles Training und Online-Schulungen für Architekten, Ingenieure, Unternehmer und weitere Unterstützungen zur Verfügung stellen, wie z.B. technische Publikationen.²¹⁵

7. Appliance and Product Standards

NYSERDA bemüht sich darum, die Lieferkettenbeschränkungen und den Mangel an Kenntnissen über saubere und wichtige Produktoptionen zu adressieren, die zu einer begrenzten Bereitstellung von Produkten für viele Geräte und Technologiekategorien führen. Im Fokus steht die Unterstützung bei der Überwindung von Barrieren in der Lieferkette durch Zusammenarbeit mit Herstellern und Distributoren, der Schaffung neuer Partnerschaftsmöglichkeiten und der Bereitstellung von Bildung und Schulung im Einzelhandel. Kollaborative Anstrengungen von Herstellern, Distributoren, Einzelhandelskäufergruppen und Großverkäufern führen dazu, dass diese ihren Marktanteil an zielgerichteten neuartigen und wichtigen

²¹² Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

²¹³ Vgl. NYC: [Housing Preservation and Development](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²¹⁴ Vgl. NYSERDA: [Combined Heat and Power Program](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²¹⁵ Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Technologien erhöhen. Diese ermöglichen die Nutzung hochqualifizierter Produkte, um Energieeffizienz zu erhöhen und Treibhausgasemissionen zu reduzieren.²¹⁶

Weitere finanzielle Förderungsmöglichkeiten werden regelmäßig vom EERE des DOE aktualisiert.²¹⁷ Die aktuellsten Industrie-, Wohn- und Bundesprogramme können auf der Homepage unter: <https://energy.gov/eere/funding/eere-funding-opportunities> eingesehen werden.

6.2 Energieeffizienz in New York City

6.2.1 Energiemarkt

Wie bereits in [Kapitel 4](#) erwähnt, wurde im Jahr 2009 der *Greener, Greater Buildings Plan* (GGBP) implementiert, welcher im Wesentlichen LL 84, 85 und LL 87, 88 umfasst. Auf diese wird im Folgenden etwas detaillierter als zuvor eingegangen.

Durch das *Local Law 84* (LL84) werden Eigentümer großer Gebäude dazu verpflichtet, den Energie- und Wasserverbrauch ihres Gebäudes jährlich zu melden. So kann die Energieleistung eines Unternehmens mit der eines ähnlichen Unternehmens verglichen werden. In einem Online-Tool geben Hausbesitzer Daten über Grundfläche, Anzahl der Mieter und Personen im Haus, Öffnungszeiten und Konsum von Wasser und Energie ein und erhalten dann ein Ergebnis zur Energieeffizienz des Gebäudes. Dies betrifft Gebäude, die min. 50.000 m² groß sind, und Grundstücke mit mehreren Gebäuden, die zusammen 100.000 m² abdecken. Durch LL84 wird der Energieverbrauch von ca. 15.000 privaten und staatlichen Grundstücken erfasst. Während diese Grundstücke weniger als 2% der Grundstücke der Stadt ausmachen, umfassen sie 47% der Gesamtfläche von New York City. Private Großgebäude machen 42% der Bodenfläche der Stadt oder etwa 2,3 Mrd. m² aus, eine Fläche größer als die von Manhattan und Staten Island zusammen. Der Kohlendioxid-Ausstoß und Energieverbrauch der Grundstücke, die verglichen wurden, sank durch LL 84: zwischen 2010 und 2013 gingen Emissionen von 3.000 Grundstücken 8% zurück, der Energieverbrauch sank um 6%. LL85 umfasst den *NYC Energy Conservation Code* (NYCECC), welcher lokale Energievorschriften für Renovierungen oder Umbauten enthält.²¹⁸

Local Law 87 (LL87) erweitert das bestehende LL84, indem es erklärt, wie Energie in Gebäuden und Systemen der Gebäude verbraucht wird. Hierfür müssen Eigentümer von großen Gebäuden den Energieverbrauch ihres Gebäudes alle zehn Jahre prüfen. So werden Informationen zu Gebäude-Eigenschaften und Energiesystemen hinsichtlich Beheizung und Beleuchtung gesammelt. Die Daten zeigen auf, dass Mehrfamilienhäuser und Bürogebäude zusammen 87% der Energie der großen Gebäude in NYC verbrauchen.²¹⁹ LL88 fordert, dass große Nichtwohngebäude ihre Beleuchtung nachrüsten und modernisieren, um die aktuellen NYCECC-Standards zu erfüllen. Große Nichtwohngebäude sind außerdem verpflichtet, die aktuellsten Energieeinsparungsrichtlinien zu erfüllen sowie Stromzähler zu installieren und monatliche Energiebilanzen zur Verfügung zu stellen.²²⁰

Elektrizität repräsentiert die größte Energiequelle, während Raumheizung, hauptsächlich durch Erdgas, den größten Endverbrauch darstellt. Eine detaillierte Übersicht der Kraftstoff-Nutzung je Endverbrauch ist in Abb. 38 ersichtlich.

²¹⁶ Vgl. New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

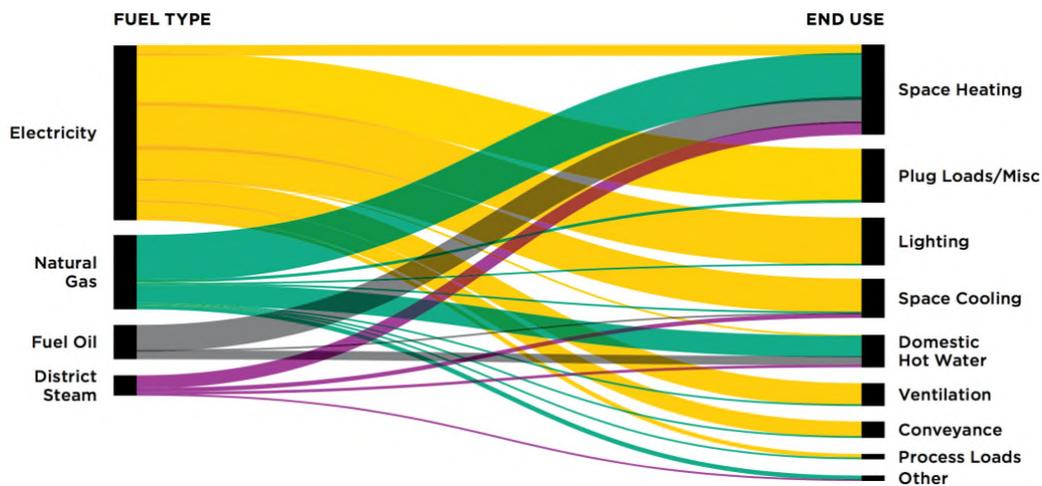
²¹⁷ Vgl. Office of Energy Efficiency and Renewable Energy: [Funding opportunities](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²¹⁸ Vgl. NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

²¹⁹ Vgl. NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

²²⁰ Vgl. NYC Mayor's Office: [Green Buildings & Energy Efficiency](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 38: Kraftstoffnutzung nach Endverbrauch (LL87-Daten)



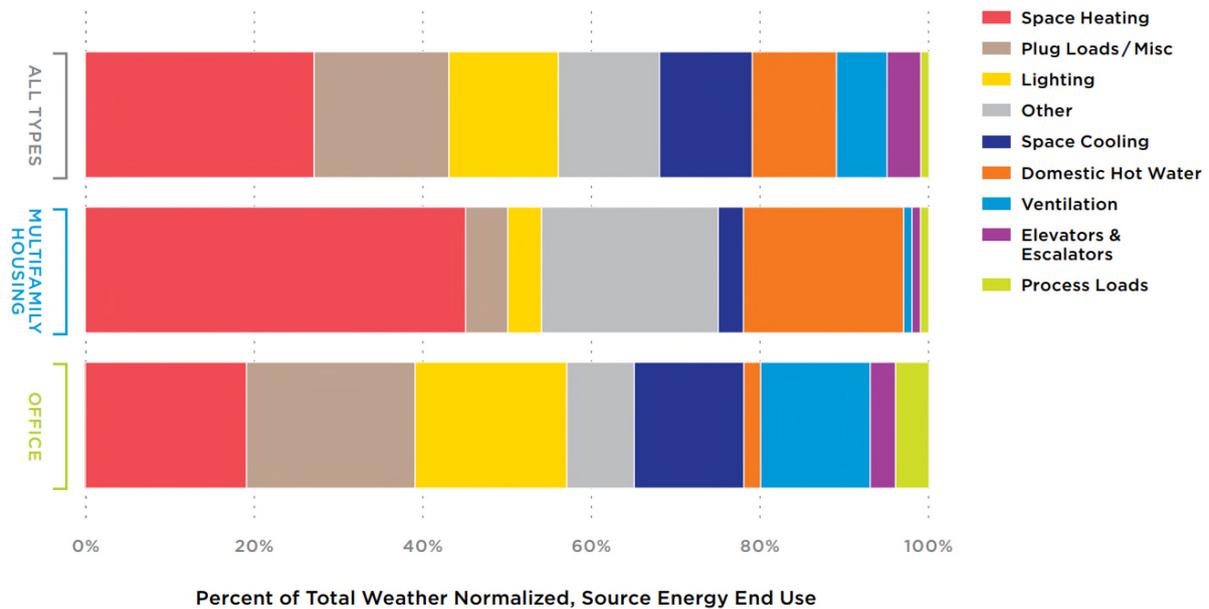
Quelle: NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

6.2.2 Gebäude in New York City

Die folgende Analyse beruht auf Daten der Benchmarking-Initiative durch LL87. Diese beinhalten die aktuellsten und detailliertesten Daten zum Thema Energieeffizienz. Benchmarking durch LL87 umfasst zwar nur 2% der Grundstücke der Stadt und dennoch 47% der Gesamtfläche von NYC. Gleichzeitig besteht bei den Eigentümern dieser Gebäude Druck, energieeffizientere Lösungen zu implementieren, da der Energieverbrauch regelmäßig geprüft wird.

In Abb. 39 zeigt sich, dass in Mehrfamilienhäusern mehr Strom für das Heizen verbraucht wird (ca. 45%) als in Bürogebäuden (ca. 18%). Insgesamt wird für die Klimatisierung von Gebäuden am meisten Energie verbraucht, in Mehrfamilienhäusern ca. 50% und in Bürogebäuden 35%. Steckdosen und Sonstige sowie Beleuchtung sind die zwei weiteren großen Energieverbraucher in großen Gebäuden in NYC. Gemäß LL88 sollen bis 2025 alle kommerziell genutzten Gebäude mit modernen und energieeffizienten Leuchten ausgestattet werden und Stromzähler bei allen kommerziellen Mietern installiert werden.

Abbildung 39: Energieverbrauch je Sektor und Insgesamt (LL87-Daten)



Quelle: NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Die Leerstandsrate weist seit 2010 einen sinkenden Trend auf. So sank die Rate von ca. 16% in 2009 auf ca. 13% in 2016. Mit einer Leerstandsquote von 6,9% liegt New York (Midtown South) knapp unterhalb der durchschnittlichen Leerstandsquote in Innenstädten in den USA von 7,5% (siehe Abb. 40).²²¹

Abbildung 40: Leerstandsquoten in Innenstädten

LEERSTANDSQUOTEN INNENSTÄDTE (Q1 2016 IN %)	
Innenstadt	Leerstandsquote (in %)
Oakland	5,1
Portland	6,5
Austin	6,7
New York (Midtown South)	6,9
Raleigh-Durham	7,6
Seattle (Downtown)	7,7
San Francisco	8,5
Charlotte	8,5
Philadelphia	8,6
Salt Lake City	9,2
Boston	9,6
Oakland	5,1

Quelle: JLL; United States Q1 2016, April 2016.

Quelle: WealthCap: [Marktbericht - Büroimmobilien USA 2](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

6.2.3 Heiz- und Kühlsysteme

Fast alle untersuchten Gebäude in NYC nutzen Erdgas, Heizöl und/oder District Steam²²² zur Raumheizung (Abb. 41). Fast 90% der Quellenenergie, die für Wärme verwendet wird, stammt aus diesen drei Energiequellen.²²³ Es gibt verschiedene Wärmeerzeugungs- und Verteilungstechnologien für Räume:

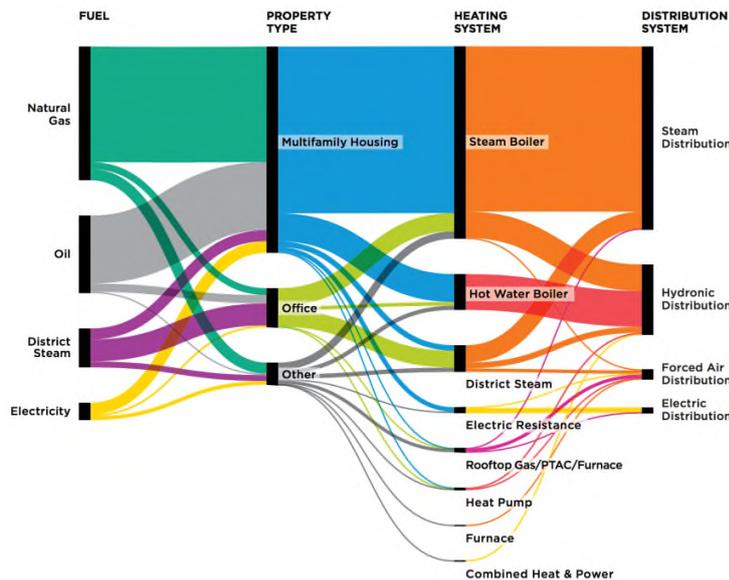
²²¹ Vgl. WealthCap: [Marktbericht - Büroimmobilien USA 2](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

²²² District Steam ist ein für NYC-typisches Heizsystem, bei welchem Dampfstationen für die jeweiligen Distrikte Dampf für Kühlung und Heizen produzieren.

²²³ Vgl. NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Dampfwärmesysteme, Hydronische Systeme, Rohrleitungen und elektrische Wärmepumpen. Diese werden im Folgenden erläutert.

Abbildung 41: Fluss von Heizenergie durch LL87-geprüfte Bauwirtschaft, Heizungsanlagen und Verteilersysteme



Quelle: NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Dampfwärmesysteme erfordern die Verbrennung von Kohlenstoff, um Wasser zum Kochen zu bringen. Der Dampf wird dann durch Verteilerrohre unterirdisch weitergeleitet. Er liefert Wärme in 75% aller geprüften Baugrundstücke und 80% des Mehrfamilienhaus-Sektors in NYC. Hydronische Systeme, die Heißwasser anstelle von Dampf verwenden, um Wärme zu verteilen, werden derzeit in weniger als 20% der geprüften Gebäudefläche verwendet, obwohl ihre Verwendung in Gebäuden, die nach den 1980er Jahren gebaut wurden, erhöht wurde. Die anderen Wärmeverteilungssysteme, die durch die Daten erfasst wurden, wärmen Luft, welche mit Hilfe von Druckkanälen in jeden Raum des Gebäudes weitergeleitet wird. Diese Kanäle sind in der Regel aus Blech gefertigt und an der Decke befestigt. Außerdem gibt es Systeme, die elektrische Wärmepumpen oder elektrische Widerstands-Sockelleisten (*Electric Resistance Baseboard Heaters*) verwenden. Wärmepumpen funktionieren wie Klimaanlage und bewegen Hitze von einem Ort zum anderen. Eine Klimaanlage basiert auf dem Prinzip, dass Wärme und Druck innerhalb eines enthaltenen Volumens verbunden sind. Das Kältemittel in einem Klimagerät ist gezwungen, sich auszubreiten. Ein Fall des Drucks der Flüssigkeit bewirkt, dass es bei Raumtemperatur kocht. Es entsteht ein Zyklus, welcher Wärme aus dem Inneren des Gebäudes entfernt. Eine Wärmepumpe kann auch umgekehrt arbeiten und das Gebäude von innen heraus erwärmen. Sogenannte Baseboard-Heizungen enthalten elektrische Heizelemente, die von einem Metallrohr umschlossen sind und die umliegende Luft erwärmen.²²⁴

Dampfwärmesysteme sind häufig ineffizient und haben deshalb großes Potential für Energieeinsparungen. Die Umwandlung von Dampfsystemen in Hydronische Systeme ist effektiv, aber teuer. Eine signifikante Reduktion des Kraftstoffverbrauchs in den meisten Dampfsystemen kann kosteneffizient durch Schulung des Personals, Systemwartungen und bessere Bedienelemente erreicht werden. Elektrische Wärmeverteilung wird nur in 2% der betrachteten Grundfläche genutzt, überwiegend in Mehrfamilienhäusern und Büros (siehe Abb. 42). Insgesamt wird durch elektrische Wärmeverteilung mehr Kohlenstoff ausgestoßen als beim Heizen durch Öl, Gas oder District Steam.²²⁵

²²⁴ Vgl. NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

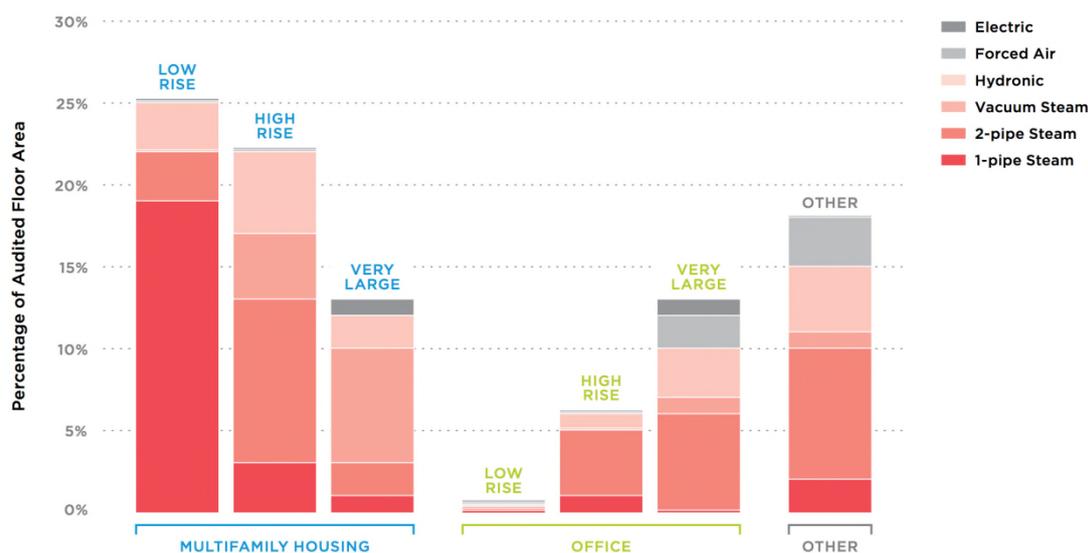
²²⁵ Vgl. NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Zwangsluftsysteme verwenden Luft (*forced air*) anstelle von Wasser, um Wärme zu verbreiten. Mit Hilfe eines Ofens wird Wärme aus Gas-, Öl- oder District Steam erzeugt und durch einen Ventilator in Rohre geleitet. Diese Systeme werden am häufigsten als Teil der verpackten HVAC eingesetzt, von denen viele auf Dächern liegen. Diese sind in geprüften flachen kommerziellen Gebäuden üblich.

Die Effizienz der verschiedenen Heizsysteme variiert stark. Die Art des Heizsystems ist deshalb ausschlaggebend für die Energie, die durch Raumheizung verbraucht wird.

Zum Beispiel sind Dampfsysteme weniger effizient als Hydronische Systeme. Verschiedene Arten von Dampfsystemen – Ein-Rohr, Zwei-Rohr und Vakuum – können in ihrem typischen Energieverbrauch erheblich variieren. Ein-Rohr-Verteilung sendet Dampf zu Gebäudeeinheiten und liefert kondensiertes Wasser zum Heißwasserspeicher durch das gleiche Rohr. Zwei-Rohr-Dampfverteilung, die in der Regel einfacher zu steuern und leiser als Einrohr-Systeme ist, verwendet ein Rohr, um warmen Dampf in Einheiten zu bringen und ein anderes, um kondensiertes Wasser zum Heißwasserspeicher zurückzugeben. Zwei-Rohr-Dampfverteilung verbraucht weniger Heizenergie als ein Ein-Rohr-Dampfsystem. Vakuum-Dampf-Systeme sind Zwei-Rohr-Dampfsysteme und nutzen Vakuum-Pumpen, um effizienter zu sein. Hydronische Systeme haben separate Liefer- und Rückgabe-Rohre und zirkulieren Wasser mit Hilfe von Heizkörpern.²²⁶

Abbildung 42: Raumheizungsverteilungssysteme (LL87-Daten)



Quelle: NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

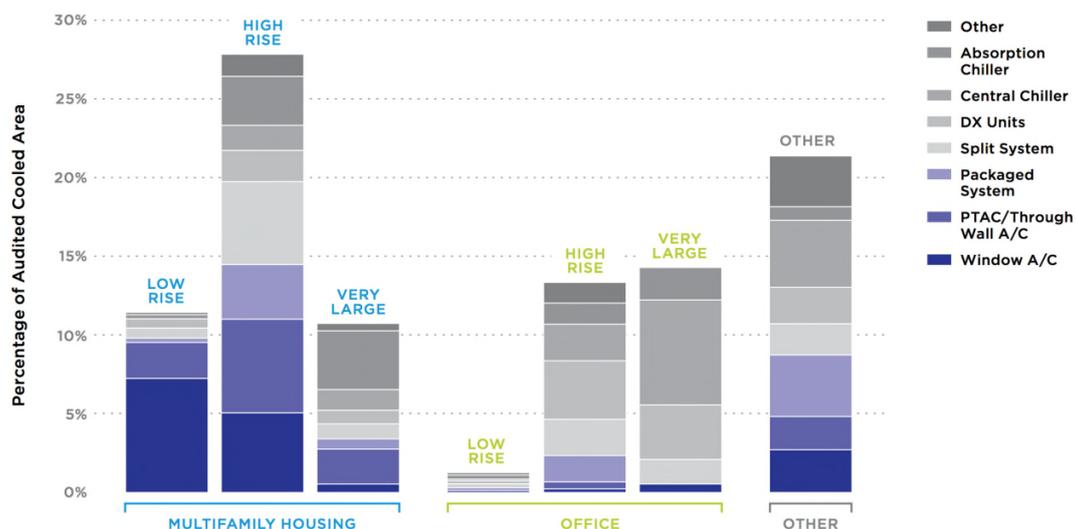
Notiz: *Low-rise*-Gebäude: bis zu 7 Stockwerke, *High-rise*-Gebäude: min. 8 Stockwerke, *very large buildings*: mehr als 500.000 m²

Für Kühlung wird am viertmeisten Energie in den geprüften Gebäuden der Stadt New York verbraucht – 11% der gesamten Quellenenergie. Fast 40% der geprüften Baufläche verwenden Fensterklimaanlagen, Durchgangs-Kühlaggregate oder verpackte Terminklimaanlagen (PTACs). PTACs sind in sich geschlossene Einheiten mit Entlüftungen und anderen Geräten, die durch Wände hindurchgehen. Diese Systeme sind häufig zur Kühlung einzelner Räume vorzufinden und sind oft schlecht versiegelt. Die Mehrheit von low-rise (bis zu 7 Stockwerke) Mehrfamilienhäusern und die Hälfte der high-rise (min. 8 Stockwerke) Mehrfamilienhäuser nutzt PTACs (siehe Abb. 43, blau). Viele der überprüften Bürogebäude und viele sehr große Mehrfamilienhäuser nutzen zentrale Systeme, untergliedert nach einzelnen Stockwerken und Gebäudezonen. Diese Systeme sind in die Gebäudeinfrastruktur eingebaut und kühlen

²²⁶ Vgl. NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Räume wesentlich effizienter. Zentrale Anlagenkühler (*Central plant chillers*) werden in der Hälfte der geprüften Bürogebäude verwendet. Die Anlagen kühlen Wasser, welches durch das Gebäude geleitet wird. Im Anschluss daran fließt das Wasser in ein Klimagerät, um die Wärme der Raumluft zu absorbieren und so den Raum zu kühlen. Das nun erwärmte Wasser wird dann in einen Kühlturm oder Trockenkühler gepumpt, um die Hitze loszuwerden. Diese Geräte verwenden eine Technologie, die ähnlich der bei zentralen Anlagenkältemaschinen ist, mit der Ausnahme, dass sie abgekühlte Luft direkt in den konditionierten Raum liefern, anstatt kaltes Wasser an Luftbehandlungseinheiten zu verteilen. Diese Technologien sind vor allem unter Bauherren beliebt, da sich die Kosten für die Kühlung einfacher auf die Mieter umlegen lassen. Getrennte Einheiten vermeiden auch die gesetzliche Anforderung, dass ein lizenzierter Betreiber vorhanden ist, wenn ein großer Kühler läuft. Eine andere Art von Kühler, genannt Absorptionskühler (*Absorption Chiller*), wird in etwa 15% der geprüften Mehrfamilienhäuser verwendet. Diese Kältemaschinen durchlaufen einen thermochemischen Prozess zur Kühlung und sind in der Regel weniger energieeffizient als herkömmliche elektrische Kältemaschinen. Kältemaschinen werden oft dort verwendet, wo Hitze frei zur Verfügung steht oder die Notwendigkeit besteht, wobei der Stromverbrauch nicht signifikant steigt. Das Vorhandensein einer Heizkraftanlage, die Brennstoffe vor Ort verbrennt, um sowohl Strom als auch Wärme zu erzeugen, kann den Einsatz von Absorptionskühlern effizienter gestalten und ist deshalb finanziell attraktiver und effizienter.²²⁷

Abbildung 43: Kühlsysteme (LL87-Daten)



Quelle: NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Notiz: *Low-rise*-Gebäude: bis zu 7 Stockwerke, *High-rise*-Gebäude: min. 8 Stockwerke, *very large buildings*: mehr als 500.000 m²

6.2.4 Beleuchtung

Beleuchtung verbraucht am drittmeisten Energie in den untersuchten Gebäuden der Stadt New York. Dies entspricht 13% der gesamten Quellenenergie. Gleichzeitig gibt es viele neue Technologien, welche den Energieverbrauch von Beleuchtung reduzieren und sich nicht auf die Qualität auswirken.

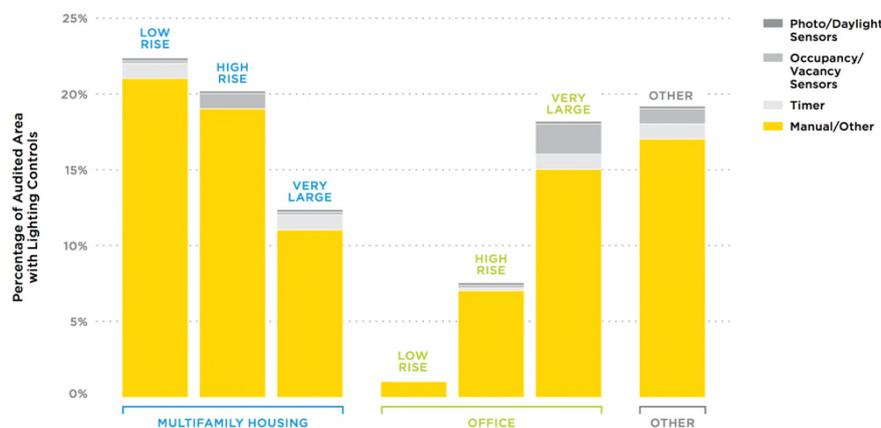
In Mehrfamilienhäusern ist am häufigsten ineffiziente Beleuchtung installiert und demnach das größte Potential vorhanden, Energie durch verbesserte, effizientere Beleuchtung zu sparen. 40% des geprüften Bereichs wird durch nicht sehr effiziente fluoreszierende Lampen und Glühbirnen beleuchtet. Diese kaum effizienten Lampen werden in fast der Hälfte der low-rise (bis zu 7 Stockwerke) Mehrfamilienhäuser benutzt. Knapp 60% des Bürosektors verwenden effizientere Leuchtstoffröhren, auch in high-rise (min. 8 Stockwerke) und großen Bürogebäuden gibt es demnach noch Potential. Zum Beispiel haben sich LED-

²²⁷ Vgl. NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Leuchten, die energieeffizienteste Form der Innenbeleuchtung, noch nicht in den untersuchten Gebäuden durchgesetzt (Abb. 45).²²⁸

Beleuchtungssysteme mit automatisierter Regelung, darunter Zeitschaltuhren, Bewegungssensoren und Tageslichtsensoren, verwenden wesentlich weniger Strom als weniger effiziente, unkontrollierte Beleuchtungssysteme. Diese Systeme limitieren die Dauer der Beleuchtung auf Zeiten, in denen sie benötigt wird. Die meisten Beleuchtungssysteme der untersuchten Gebäude in NYC haben keine automatischen Kontrollen (Abb. 44). Tatsächlich zeigen die Auditdaten, dass nur 10% der Gebäude trotz des erheblichen Energiesparpotentials eine automatische Steuerung implementiert haben. Die Berichte unterscheiden nicht zwischen manuellen Schaltern, die eingeschaltet werden müssen, und Beleuchtung, die immer an ist. Zeitgesteuerte Schalter und Bewegungssensoren bilden die Mehrheit der geprüften Steuerungssysteme, die derzeit in Betrieb sind, so dass es viele Möglichkeiten gibt, fortschrittlichere, energiesparende Systeme zu verwenden, die die Beleuchtung auf Grundlage der gemessenen Helligkeit und des Tageslichtniveaus steuern. Diese fortschrittlicheren Steuerungssysteme verbessern die Lichtqualität und reduzieren den Energieverbrauch der Beleuchtung.

Abbildung 44: Beleuchtungskontrollen (LL87-Daten)



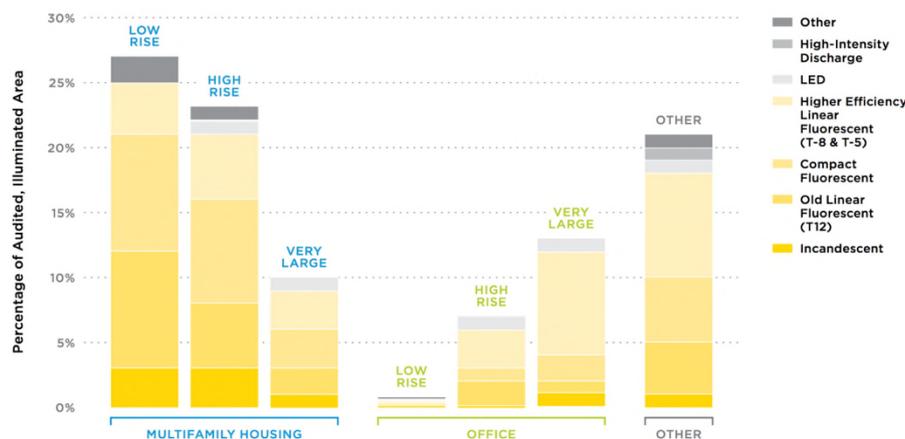
Quelle: NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Notiz: *Low-rise*-Gebäude: bis zu 7 Stockwerke, *High-rise*-Gebäude: min. 8 Stockwerke, *very large buildings*: mehr als 500.000 m²

Abb. 45 bildet die verschiedenen Beleuchtungssysteme in Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und Anderen auf. Die geringe Installation von Bewegungssensoren in geprüften Mehrfamilienhäusern zeigt eine wesentliche Chance für Energieeinsparungen, da die Verwendung von Bewegungssensoren in Fluren und Treppenhäusern als kostengünstig angesehen wird. Die Anforderungen an die Lichtsteuerung in den letzten Energiecodes und LL 88 von 2009 fordert, dass Gewerbeflächen großer Gebäude und Gemeinschaftsräume in Wohngebäuden ihre Beleuchtung aktualisieren. Dies wird wahrscheinlich zu einem erhöhten Einsatz dieser Kontrollen sowohl in neuen als auch bestehenden Gebäuden führen.

²²⁸ Vgl. NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 45: Beleuchtungssysteme (LL87-Daten)



Quelle: NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Notiz: *Low-rise* Gebäude: bis zu 7 Stockwerke, *high-rise* Gebäude: min. 8 Stockwerke, *very large buildings*: mehr als 500.000 m²

6.2.5 Wohnimmobilien

Nach stetiger Preisschätzung seit 2009 und enormen Preiserhöhungen seit 2013 ist der New Yorker Immobilienmarkt nicht mehr im Wachstumsmodus (Stand Sommer 2016). Die Immobilienpreise haben aufgehört zu steigen und sinken in fast jedem Sektor des Wohnungsmarktes in der Stadt. Während in den Medien viel Aufmerksamkeit auf das Überangebot im Luxus-Immobilienmarkt in Manhattan und einige der drastischen Preissenkungen in diesem Teilmarkt gelegt wurde, sind die Preise in nahezu allen Preispunkten und in praktisch allen Nachbarschaften gesunken. Es werden „günstige Deals“ vergeben, die Preise sind aber immer noch hoch – nah am Allzeithoch, die Zinssätze bleiben sehr niedrig und die Gesamtbewohnungsnachfrage übersteigt das Angebot in der Stadt. Der Markt ist nicht zusammengebrochen oder abgestürzt, aber er geht durch eine Korrekturphase – dies scheint alle 7 Jahre zu geschehen.²²⁹

Auch seit Donald Trumps Amtsantritt hat sich nicht viel auf dem Immobilienmarkt verändert. Im ersten Quartal 2017 sanken die Immobilienverkäufe auf 4,3 Mrd. USD und somit um 58% im Vergleich zum Vorjahr. Dies ist der niedrigste Quartalsumsatz in sechs Jahren.²³⁰

Die *Housing Conservation and Development Agency* (HPD) und die *Housing Development Corporation* (HDC) haben den Neubau oder die Erhaltung von 62.506 bezahlbaren Wohngebäuden gesichert. Seit New Yorks Höhepunkt zu Zeiten des Bürgermeisters Edward Kochs, welcher mit einem visionären Wohnungsplan bewies, dass kommunale Investitionen Nachbarschaften wiederaufbauen können, wurde 2016 die höchste Rate an Neubauten seit 25 Jahren erreicht. Abb. 46 zeigt eine detaillierte Darstellung der Neubauten und Gebäudeerhaltung in NYC nach Gemeinde (Borough).²³¹

²²⁹ Vgl. New York Daily News: [NYC real estate market is cooling - but a good time to upgrade](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

²³⁰ Vgl. Bloomberg Markets: [Real Estate Deals Vanish in New York](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²³¹ Vgl. NYC Housing: [Housing New York: Three years of Progress](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Abbildung 46: Neubauten und Gebäudeerhaltungen nach Gemeinde zum 31.12.2016

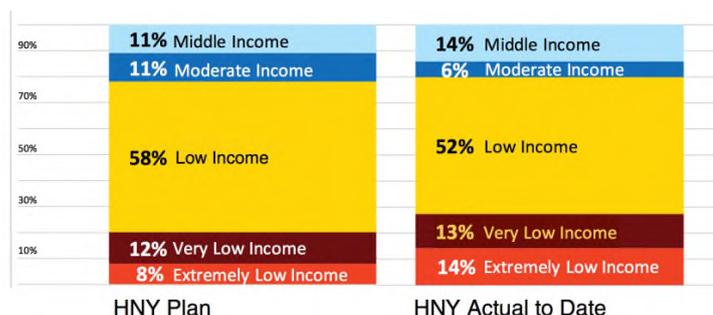
Borough	New Construction HNY Starts to Date	Preservation HNY Starts to Date	HNY Starts to Date
Bronx	7,436	10,563	17,999
Brooklyn	6,627	11,457	18,084
Manhattan	3,933	15,677	19,610
Queens	2,409	2,392	4,801
Staten Island	449	1,563	2,012

Quelle: NYC Housing: [Housing New York: Three years of Progress](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Durch *Housing New York* ist die Verwaltung verpflichtet, noch günstigere Wohnflächen zu fördern. Die gesetzten Ziele wurden übertroffen (siehe Abb. 47). 17.246 der Einheiten, die finanziert wurden, betrafen New Yorker mit dem geringsten Einkommen – d.h. weniger als 31.750 USD pro Jahr für eine Einzelperson oder 40.800 USD pro Jahr für eine Familie von drei Personen. 8.877 dieser Einheiten erreichten New Yorker, die weniger als 19.050 USD oder 24.500 USD für eine Familie von drei Personen verdienen.²³²

Abbildung 47: Anteil der Wohneinheiten, die geschaffen oder erhalten wurden je Einkommensklasse

Income Band	Percentage of AMI	Annual Income (for a family of three)
Extremely Low Income	0-30%	<\$24,500
Very Low Income	31-50%	\$24,501 - \$40,800
Low Income	51-80%	\$40,801 - \$65,250
Moderate Income	81-120%	\$62,251 - \$97,920
Middle Income	121-165%	\$97,921 - \$134,640



Quelle: NYC Housing: [Housing New York: Three years of Progress](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

6.2.6 Hotels

Eine weitere, gesondert zu betrachtende Kategorie von Gebäuden sind Hotels. Diese zählen aufgrund der Nutzung durch Touristen und Kongressteilnehmer zu den energieintensivsten Gebäuden der Stadt. In 2016 besuchten 60 Mio. Menschen NYC. Anreize speziell für das Hotelgewerbe können die Stadt dabei unterstützen, die angestrebte Reduktion der Treibhausgase zu erreichen. Insgesamt gibt es über 970 Hotels in New York. Viele dieser Hotels haben in den letzten Jahren ein Zertifikat für Nachhaltigkeit erhalten.

²³² Vgl. NYC Housing: [Housing New York: Three years of Progress](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

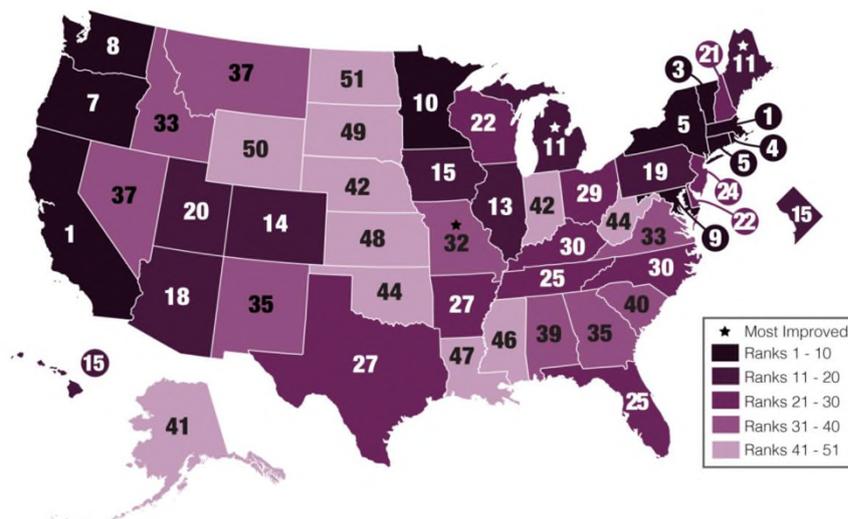
Eine wichtige Rolle spielt außerdem der *Urban Green Council*, eine in 2002 gegründete Non-Profit-Organisation, die Nachhaltigkeit in Gebäuden fördert. Dieses Ziel wird durch verschiedene Initiativen sowie durch die Zusammenarbeit mit der Stadt und dem Immobiliensektor vorangetrieben. Zu diesen Initiativen zählen die Verbesserung von Bauvorschriften, die Förderung der Belastbarkeit der Gebäude, das Schaffen von Städten mit niedrigem CO₂-Ausschuss und die Implementation von *Greening Codes* in allen Industrien.²³⁵

²³⁵ Vgl.: USGBC: [Urban Green Council](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

7. Marktanalyse und Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

Der Trend hin zu energieeffizienterem Bauen – Energieeffizienz in Gebäuden allgemein – ist trotz politischer Umbrüche, nach wie vor hohen Investitionsaufwendungen bei gleichzeitig vergleichsweise niedrigen Energiepreisen sowie nur geringem Handlungsdruck seitens des Gesetzgebers ungebrochen. Es sind vor allem Staaten wie Kalifornien und Staaten im Nordosten der USA, aber auch Städte – allen voran NYC²³⁶ –, welche mit ambitionierten Klimazielen, Anreizen und Initiativen die Maßstäbe in den USA definieren. Gemäß der *State Energy Efficiency Scorecard* von 2016 teilen sich Kalifornien und Massachusetts den ersten Platz im Ranking in Bezug auf Energieeffizienz. Wie auch Abb. 49 zeigt, werden die Plätze 3-5 von Vermont, Rhode Island, Connecticut und New York belegt. Ferner wurden im Jahr 2016 landesweit 7,7 Mrd. USD in staatlich geförderte Energieeffizienzprogramme investiert.²³⁷

Abbildung 49: US-Staaten im Ranking nach Energieeffizienz (2016)



Quelle: ACEEE: [The State Energy Efficiency Scorecard](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Für deutsche Unternehmen ergeben sich zahlreiche attraktive Möglichkeiten im Bereich energieeffizienter Gebäudetechnik. Um jenes Marktpotential auszuschöpfen, müssen sich deutsche Unternehmen über die exakten Charakteristika der Marktchancen, jedoch auch über potentielle Barrieren sowie kulturelle Unterschiede im Klaren sein.

7.1 Marktpotential für deutsche Unternehmen

Betrachtet man die aktuelle Marktsituation in den USA, so ergeben sich Potentiale vor allem durch einen anhaltenden Aufschwung des Baugewerbes, der langfristigen Entwicklung im Energiemarkt sowie einem in der Industrie gestiegenen Qualitätsanspruch, welcher deutschen Marktteilnehmern in der Regel Vorteile verschafft.

Im direkten Wettbewerb zu US-Firmen können sich deutsche Unternehmen nur selten durch schlicht kompetitivere Preise allein absetzen. Eine erfolgreiche Differenzierung und eine tatsächliche

²³⁶ Vgl. ACEEE: [The 2017 City Energy Efficiency Scorecard](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²³⁷ Vgl. ACEEE: [The 2017 State Energy Efficiency Scorecard](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Kundenpräferenz basiert auf solider Qualität, innovativer Technologien und einem Gerechtwerten des nach wie vor hoch angesehenen „Made in Germany“-Siegels. Ein Markteintritt deutscher Unternehmen, vor allem im sog. *STEM*-Bereich (Science, Technology, Engineering, Mathematics), wird ferner und nicht selten vom Image des Innovators begleitet, welcher dementsprechend neue Produkte und Lösungen präsentiert.

So sind es deutsche Unternehmen, welche laut Ken Levenson (Partner bei 475 High-Performance Building Supply) ihren US-amerikanischen Pendanten um Jahre voraus sind. Amerikaner schätzen vor allem Expertise und Erfahrung. Mit beiden Schlüsselwerten können deutsche Unternehmen oftmals punkten. Seit nunmehr knapp 25 Jahren unterstützt 475 High Performance Building Supply Klienten USA-weit erfolgreich in Fragen zum effizienten Bauen, zur Gebäudenachrüstung und -sanierung. Die Zusammenarbeit mit deutschen Zulieferern wird dabei gepflegt und geschätzt.²³⁸

Die folgende Einschätzung des ACEEE aus einem Research White Paper noch vom Jahr 2013 ist auch heute noch aktuell: Gemessen an fünf Hauptindikatoren, u.a. Energieverbrauch in Privatgebäuden, lautet das Fazit, dass sich die USA als Ganzes zwar in Richtung gesteigerter Energieeffizienz bewegen, in vielen Teilen jedoch langsam, mit einem nicht zu anderen hoch entwickelten Industrienationen vergleichbarem Nachdruck. Dies eröffnet auf der einen Seite zwar die Schwierigkeit der Marktdurchdringung auf dem amerikanischen Markt, auf der anderen Seite lässt sich hieraus bereits eine noch vergleichsweise geringe Sätturiertheit ablesen.²³⁹

Deutschland führt auch 2016 wieder die *International Energy Efficiency Scorecard* der ACEEE an; es folgen Italien und Japan, die USA landen lediglich auf Platz acht. Wichtigstes Kriterium der Evaluation stellt eine quantifizierbare Ambition der Staaten in Bezug auf Förderung dar, ein Anstoßen von Initiativen und Projekten, welche allgemein die Energieeffizienz erhöhen sollen.²⁴⁰

7.2 Entwicklungstrends und Marktchancen

Global gesehen ist mit einem steten Wachstum im Marktbereich Energieeffizienz in Gebäuden zu rechnen. Getragen von neuen Technologien und neuen Marktteilnehmern und damit mehr Wettbewerb und fallenden Preisen, gepaart mit einer breiteren Nachfrage, rechnet Sandler Research mit einem annualisierten Wachstum von 9,6% im Zeitraum 2016-2020.²⁴¹

Speziell für den US-Markt soll die Entwicklung LEED-zertifizierter Gebäude als Determinante herangezogen werden. Jene Gebäude werden in den Jahren 2015-2018 durch Effizienzsteigerungen Energiekosten in Höhe von 1,2 Mrd. USD einsparen. Als regelrechter Jobmotor wird sich die Branche präsentieren und somit bis 2018 etwa 1,1 Mio. neue Arbeitsplätze schaffen, was im selben Zeitraum zu einem Plus am BIP von über 300 Mrd. USD beitragen kann.²⁴²

Das von Obama in 2009 eingeleitete Stimuluspaket, der ARRA, wurde hauptsächlich als Infrastrukturpaket angekündigt. Von den bis heute geflossenen 840 Mrd. USD sind bislang lediglich 33,8 Mrd. USD direkt in Infrastrukturmaßnahmen geflossen; weitere 261,2 Mrd. wurden als *Contract Grants & Loans*-Staatsdarlehen vergeben. Bis heute flossen 10,9 Mrd. USD in Projekte zur Energieeffizienzsteigerung; hierunter fallen u.a. Investitionen ins Stromnetz, Energiespeichersysteme, allgemeine Energiesparmaßnahmen, wie z.B. auch *Smart Meter*- und *Smart Grid*-Installationen.²⁴³ Wie so viele Maßnahmen aus der Obama-Ära läuft auch der ARRA bisweilen weiter, fraglich jedoch für wie lange noch. Zentrale Wahlkampfaußage Trumps war es immer wieder, die teils marode Infrastruktur der USA wieder international kompetitiv zu gestalten. Ein lange angekündigtes, überarbeitetes Infrastrukturprogramm mit genauen Details lässt bisweilen auf sich warten.²⁴⁴

²³⁸ Vgl. Interview: Ken Levenson, 475 High-Performance Building Supply (2017).

²³⁹ Vgl. ACEEE: [Energy Efficiency: Is the United States Improving?](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

²⁴⁰ Vgl. ACEEE: [Germany, Italy, and Japan Top World Energy Efficiency Rankings](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

²⁴¹ Vgl. Sandler Research: [Global Energy-Efficient Building Market 2016-2020](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

²⁴² Vgl. USGBC: [Benefits of Green Building](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

²⁴³ Vgl. ARRA: [Breakdown of Funding by Category](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

²⁴⁴ Vgl. Annenberg Public Policy Center: [Trump Distorts Stimulus](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

7.3 Marktbarrieren für deutsche Unternehmen

Wohingegen sich Marktteilnehmer in Deutschland auf strenge Regulierungen – geltend für den öffentlichen wie auch privaten Sektor – im Hinblick auf Energiestandards verlassen können, sieht dies in den USA anders aus. Während Standards noch teils vergleichbar erscheinen, so sind diese in den USA oftmals so ausgelegt, dass deren Einhaltung lediglich belohnt wird. Dies ist somit ungleich zu Deutschland, wo eine Nichteinhaltung in der Regel scharf sanktioniert wird.

Infrastruktursysteme in Deutschland sind zumeist in öffentlicher Hand, in den USA hingegen oft in privater. Dr. Anthony Townsend, New York University, sieht eine entscheidende Hürde in mangelhaft ausgestatteten kommunalen Budgets; Spielraum für neue Technologieinnovationen bleibt kaum. Der Trend geht in Richtung *Public Private Partnerships*, was durchaus eine attraktive, zusätzliche Einnahmequelle für Investoren darstellen kann. Ferner gibt es, wie bereits erwähnt, auf allen Regierungsebenen unterschiedlichste Förderprogramme. Es empfiehlt sich, auf Projektebene zu agieren, die jeweils verfügbaren Budgetmittel ausfindig zu machen und individuell anzugehen.²⁴⁵

Im Bereich Energieeffizienz in Gebäuden wirken sich sowohl in den USA wie auch im deutschen Markt wirken u.a. eine Nutzer-Investor-Disparität negativ aus. Gebäudeinhaber sind durch die vertragliche Gestaltung von Mietverträgen zumeist nicht in der Lage, die Kosten für die Installation von energieeffizienten Lösungen vollständig auf den Mieter umzulegen. Der Anreiz, Gebäude zu modernisieren, nimmt ab, wenn Investoren über einen kurz- und mittelfristigen Zeitrahmen die Kosten praktisch allein stemmen, während Mieter jedoch durchaus von geringeren Betriebskosten profitieren. Investitionen in Energieeffizienz per se sind maßgeblich getragen von einer langfristigen Orientierung – Amortisierungsphasen zu Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen oder bspw. Fassadenisolierungen dehnen sich teilweise über Jahre und Jahrzehnte – und somit weniger interessant, wenn das Gebäude aus kurzfristiger angelegten, profitorientierten Motiven etwa von Fonds oder einem Investor-Konsortium gehalten wird.²⁴⁶

Zu allgemeinen Marktbarrieren der USA zählen generelle Unterschiede in den Bedürfnissen und der Erwartungshaltung von Konsumenten aus verschiedenen Kulturkreisen. Produkte bedürfen daher häufig einer Anpassung an den US-Markt. Dies betrifft nicht nur Waren und Dienstleistungen an sich, sondern vor allem auch Vermarktungsstrategien. Deutsche Unternehmer sind stärker an technischen Details interessiert und tendieren dazu, vor einer Entscheidung alle Eventualitäten und Möglichkeiten zu analysieren. Amerikaner sind generell pragmatischer orientiert und treffen Entscheidungen oft spontaner. So lässt sich verallgemeinernd festhalten, dass für deutsche Unternehmer eher Fakten ausschlaggebend sind, während für ihre amerikanischen Partner die Präsentation der Produkte im Vordergrund steht.²⁴⁷

Über kulturelle Gesichtspunkte hinausgehend unterscheiden sich die USA vor allem auch im Hinblick auf ein zugrundeliegendes Vertrags- und Haftungsrecht sowie technische Standards von Deutschland. Gesetzliche Regelungen und Standards können darüber hinaus in theoretisch jeweils allen 50 Bundesstaaten voneinander abweichen. Unternehmen, welche planen, auf dem amerikanischen Markt aktiv zu werden, sollten sich daher umfassend über regionale sowie nationale rechtliche und technische Vorschriften informieren. Nur so können mitunter existenzbedrohende Haftungs- und Regressrisiken im Vorhinein minimiert bzw. kalkuliert werden.

Individualrechte, die des Privatsektors allgemein, sind in Deutschland weniger ausgeprägt als in den USA. So haben Stadtplaner in den USA den Auftrag, Ziele zu formulieren und Verträge mit verschiedenen Stakeholdern aus der Privatwirtschaft abzuschließen, welche letztendlich dann für die Realisierung dieser Ziele zuständig sind. In Deutschland hingegen sind Stadtplaner meist mit öffentlichen Budgets ausgestattet und direkt in den aktiven Umsetzungsprozess involviert. Zur Folge hat dies, dass in den USA Eingriffsmöglichkeiten von Stadtplanern, vor allem im privaten Sektor, begrenzt erscheinen und sich

²⁴⁵ Vgl. Interview: Anthony Townsend, NYCwireless (2015)

²⁴⁶ Vgl. Ping Cheng et al.: [The Real Estate Risk Premium Puzzle: A Solution](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

²⁴⁷ Vgl. Geert Hofstede, Asia Pacific Journal of Management: [Cultural dimensions in management and planning](#) (1984), abgerufen am 07.07.2017

Stadtverwaltungen mit der tatsächlichen Umsetzung von Energieeffizienzzielen auf hauptsächlich eigene Gebäude und Anlagen beschränken.

7.4 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

Der Einstieg in den US-Markt zu Energieeffizienz in Gebäuden bedeutet für deutsche Unternehmen vor allem auch den Eintritt in ein inhärent unterschiedliches Markt- und Wettbewerbsumfeld. Um nachhaltig erfolgreich und profitabel zu agieren, ist ein Bewusstsein über gesetzliche, kulturelle sowie ökonomische Unterschiede unabdingbar. Die Umsetzung von Energieeffizienzprojekten findet auf einem privatwirtschaftlich geprägten Markt statt. Gesetzliche Vorgaben, wie man sie aus Deutschland kennt, sind praktisch inexistent. Die zentrale Herausforderung besteht darin, innovative und profittragende Lösungen anbieten zu können. Simpel formuliert: Bei fehlendem extern initiierten Handlungszwang (wie z.B. gesetzlichen Vorgaben) bedarf es anderer Anreize, die sich in den USA zumeist in einer potentiellen Gewinnmaximierung finden lassen.

Ein Einstieg auf unterschiedlichen Projektebenen ist anzustreben. In vielen Bereichen empfiehlt es sich für deutsche Unternehmen, mit lokalen Unternehmen zusammenzuarbeiten. Partnerschaften, der Zukauf oder die Gründung eines US-Unternehmens eröffnen nicht nur aussichtsreiche Perspektiven bzgl. Auftragssicherheit und Folgeprojekten, sondern erleichtern ebenfalls die Geschäftstätigkeit in den USA aus steuerlicher und allgemein rechtlicher Sicht.

Unabhängig von der Art und Weise des Markteintritts kann sich eine Präsenz in den USA als immens wertvoll erweisen. Kaum ein US-Amerikaner – obgleich der Achtung für Produkte „Made in Germany“ – würde Waren oder Dienstleistungen von einem Unternehmen mit Adresse und Telefonnummer in Deutschland (u.a. wegen der automatisch unterstellten Sprachbarriere, dem Zeitunterschied von bspw. sechs bis neun Stunden zwischen Deutschland, New York und Kalifornien) erwerben wollen. Kundenservice ist in den USA sehr wichtig und muss vor Ort und in der Landessprache angeboten werden. Sobald eine US-Marktpräsenz in Form einer tatsächlichen Niederlassung oder auch lediglich in Form einer Adresse und Telefonnummer (Virtual Office bzw. Geschäftspräsenz) vorliegt, steigen die Absatzchancen in der Regel signifikant.

Es ist zudem wichtig zu beachten, dass die USA zwar ein Land sind, allerdings aus 50 Staaten mit unterschiedlichen staatlichen und lokalen Regulierungen bestehen. Es empfiehlt sich daher, gerade zu Beginn des Markteintritts, sich für eine Zielregion zu entscheiden. Ist die Marktposition lokal gefestigt und etabliert, kann eine sukzessive Expansion folgen. Für die Auswahl der Zielregion empfiehlt es sich, eine detaillierte Marktrecherche über Angebot und Nachfrage sowie ansässige und involvierte Stakeholder durchzuführen.

Zusätzlich sollte das Thema Personalaufteilung bereits zu Beginn auf der Agenda stehen. Kulturelle Unterschiede sollten frühzeitig erkannt und in Einklang gebracht werden. Deutsche Mitarbeiter werden dazu tendieren, sehr detailliert zu planen und analytisch und schrittweise vorzugehen. All dies spricht zwar für die Qualität deutscher Produkte, ist mitunter jedoch wenig zielführend in Bezug auf eine Marketingstrategie in den USA. *Catchphrases*, prägnante und schlagkräftige Slogans, *Bulletpoints*, knappe Ausformulierungen und stichhaltige Listen, sind es, welche den US-Amerikaner im Durchschnitt am ehesten erreichen. Es empfiehlt sich daher, bei der Personalfindung ggf. eine Mischung beider Nationalitäten anzustreben.²⁴⁸

²⁴⁸ Vgl. Geert Hofstede, Asia Pacific Journal of Management: [Cultural dimensions in management and planning](#) (1984), abgerufen am 07.07.2017

8. Zielgruppenanalyse

In diesem Kapitel werden zunächst auf nationaler Ebene relevante Marktakteure und Messen zum Thema Energieeffizienz in Gebäuden vorgestellt. Im Anschluss wird eine Übersicht von Unternehmen, die im Nordosten Amerikas tätig sind, gegeben. Zuletzt werden relevante Organisationen im Bundesstaat New York vorgestellt und wichtige Links sowie Webseiten aufgelistet. Bei Fragen zu konkreten Ansprechpartnern wenden Sie sich bitte an die AHK.

8.1 Organisationen, Verbände und Forschungseinrichtungen in den USA

Name	Beschreibung
<p>Alliance to Save Energy 1850 M Street NW, Suite 600 Washington, D.C. 20036 www.ase.org</p>	<p>Die Alliance to Save Energy (ASE) ist ein Verbund diverser Industrie-, Technologie- und Energieunternehmen. Gemeinsames Ziel ist die Unterstützung energieeffizienter Technologien und kostengünstiger Energieträger im Rahmen der bestehenden Marktbedingungen. Die ASE setzt sich dafür ein, Treibhausgase zu minimieren und dabei die Kosten des Klimawandels für die Gesellschaft und den einzelnen Verbraucher möglichst gering zu halten.</p>
<p>Alliance for Water Efficiency 33 N. LaSalle Street, Suite 2275 Chicago, IL 60602 www.allianceforwaterefficiency.org</p>	<p>Die Alliance for Water Efficiency ist eine Non-Profit-Organisation, welche sich mit der nachhaltigen und effizienten Verwendung von Wasser auseinandersetzt. Die Alliance fördert wassereffiziente Produkte und Programme und stellt Informationen zu Wassersparmaßnahmen zur Verfügung.</p>
<p>American Consulting Engineers Council of New York (ACEC-NY) 8 West 38th Street, Suite 1101 New York, NY 10018 www.acecny.org</p>	<p>Der American Council of Engineering Companies of New York (ACEC-New York) ist ein Verband von knapp dreihundert Ingenieurbüros im Bundesstaat New York. ACEC-New York unterstützt seine Mitgliedsunternehmen beim Abschluss von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Aufträgen, u.a. bei der Planung von Infrastrukturprojekten, Abfallbehandlungsanlagen, Umwelt-Systemen und komplexen mechanischen und elektrischen Systemen.</p>
<p>American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE) 529 14th St. NW., Suite 600 Washington, DC 20045 www.aceee.org</p>	<p>Das American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE) ist eine Non-Profit-Organisation, welche Politik, Technologie und Investitionen im Bereich Energieeffizienz fördert. Neben technischen Analysen berät das ACEEE Politiker und Manager sowie Interessensgruppen und Organisationen. Zudem bietet das ACEEE Konferenzen und Workshops an.</p>

<p>American Council on Renewable Energy (ACORE) 1600 K Street NW, Suite 650 Washington, DC 20006 www.acore.org</p>	<p>ACORE ist eine Non-Profit-Organisation, die erneuerbare Energien fördert. ACORE dient als Plattform für den Wissensaustausch innerhalb der Mitglieder der Organisation und als Wissensquelle für Interessierte aus unterschiedlichsten Bereichen.</p>
<p>American Institute of Architects (AIA) 1735 New York Av., NW Washington, D.C. 20006 www.aia.org infocentral@aia.org +1 (800) 242-3837</p>	<p>Das American Institute of Architects (AIA) ist eine professionelle Berufsorganisation für Architekten in den USA. Politische Interessenvertretung, Bildungsangebote, kommunale und regionale Entwicklungspläne sowie die Öffentlichkeitsarbeit gehören zu den Kernaufgaben der Organisation. Das American Institute of Architects arbeitet dabei eng zusammen mit Designern und Bauingenieuren.</p>
<p>American National Standards Institute (ANSI) 1899 L St., NW., 11th Floor Washington, D.C. 20036 www.ansi.org</p>	<p>Das American National Standards Institute (ANSI) ist ein US-amerikanisches Institut zur Normung industrieller Verfahrensweisen mit Sitz in Washington, D.C. Die ANSI ist Mitglied in der Internationalen Organisation für Normung (ISO).</p>
<p>American Society of Civil Engineers (ASCE) 1801 Alexander Bell Drive Reston, VA 20191 www.asce.org info@asce.com +1 (800) 548-2723</p>	<p>Die American Society of Civil Engineers ist mit mehr als 140.000 Mitgliedern die größte Berufsvereinigung von Bauingenieuren in den USA. Ziele der Organisation sind die Förderung des technologischen Fortschrittes und die lebenslange Weiterbildung ihrer Mitglieder.</p>
<p>Architecture 2030 607 Cerrillos Road Santa Fe, NM 87505 www.architecture2030.org</p>	<p>Architecture 2030 ist eine Non-Profit-Organisation gegründet durch den Architekten Edward Mazria. Ziel der Organisation ist die massive Verringerung des Ausstoßes von klimaschädlichen Treibhausgasen im privaten und öffentlichen Gebäudesektor. Dafür soll aktiv Einfluss auf Architekten, Gebäudeplaner und Bauträger ausgeübt werden.</p>
<p>Argonne National Laboratory (ANL) 9700 S. Cass Av. Argonne, IL 60439 www.anl.gov</p>	<p>Argonne National Laboratory ist das größte Forschungslabor im Mittleren Westen der Vereinigten Staaten. Forschungsschwerpunkte bilden neben der Grundlagenforschung die Themen Energiespeicher und Erneuerbare Energien, ökologische Nachhaltigkeit und die nationale Sicherheit. Argonne wird im Auftrag des DOE durch University of Chicago Argonne, LLC geführt.</p>
<p>Building Owners and Managers Association of Greater New York, Inc. (BOMA/NY) 11 Penn Plaza, 22nd Floor Suite 2201 New York, NY 10001 www.bomany.org</p>	<p>Die Building Owners and Managers Association (BOMA) ist eine Vereinigung von Maklern, Vermietern, Entwicklern und Service Providern sowie Immobilienverwaltern und -besitzern.</p>

<p>Initiative for a Competitive Inner City (ICIC) 184 Dudley St., Suite 300 Roxbury, MA 02119 www.icic.org</p>	<p>Die Initiative for a Competitive Inner City (ICIC) ist eine gemeinnützige Strategie- und Forschungsorganisation. Die ICIC bietet Unternehmen, Regierungsmitgliedern und Investoren Informationen über Marktchancen im städtischen Raum an.</p>
<p>Green Building Certification Institute (GBCI) 2101 L St., NW., Suite 500 Washington, D.C. 20037 www.gbci.org info@gbci.org +1 (202) 828-1145</p>	<p>Das Green Building Certification Institute (GBCI) ist eine unabhängige Aufsicht, welche Standards für die Zertifizierung von Green Building-Maßnahmen setzt. GBCI stellt die Einhaltung von Design- und Konzeptionsrichtlinien sicher und entwickelt Messverfahren für den Energieverbrauch und die Leistung von energiefreundlichen Gebäuden. Darüber hinaus bietet das GBCI berufliche Prüfungen, Qualifikations- und Weiterbildungsmaßnahmen an.</p>
<p>GreenBiz 350 Frank H. Ogawa Plaza Oakland, CA 94612 www.greenbiz.com</p>	<p>GreenBiz ist ein Online-Magazin, das sich mit den Themen ökologische Verantwortung und nachhaltige Geschäftsbeziehungen auseinandersetzt.</p>
<p>Institute for Electric Efficiency - Edison Foundation 701 Pennsylvania Av., NW. Washington, D.C. 20004 www.edisonfoundation.net</p>	<p>IEE ist ein Institut der Edison-Stiftung, das sich auf die Einführung und Weiterentwicklung innovativer und effizienter Technologien, besonders unter Stromversorgern und deren Technologiepartnern, spezialisiert hat. Ziel ist es, das bestehende Stromnetz zu modernisieren und anzupassen. Das IEE fördert den Austausch von Informationen, Ideen und Erfahrungen zwischen Regierungsbehörden, Politik, Technologieunternehmen, Experten und der Energiewirtschaft.</p>
<p>Local Governments for Sustainability USA (ICLEI) 414 13th St., Suite 400 Oakland, CA 94612 www.icleiusa.org</p>	<p>ICLEI-Local Governments for Sustainability USA ist eine gemeinnützige Organisation und ein Verbund von US-Städten, Gemeinden und Counties, welche die Themen Klimawandel, saubere Energie und lokale Nachhaltigkeit zusammen angehen. ICLEI USA ist die US-Niederlassung der internationalen Organisation mit dem gleichen Namen, ICLEI-Local Governments for Sustainability.</p>
<p>National Association of State Energy Officers (NASEO) 2107 Wilson Blvd. Arlington, VA 22201 www.naseo.org</p>	<p>Die NASEO ist der nationale Verband der Beamten, tätig in staatlichen oder lokalen Regierungsbüros im Energiebereich.</p>
<p>National Resource Defense Council (NRDC) 40 W. 20th St. New York, NY 10011 www.nrdc.org nrdcinfo@nrdc.org +1 (212) 727-2700</p>	<p>Der National Resource Defense Council ist eine Umweltschutzorganisation mit mehr als 1,4 Mio. Mitgliedern in den USA und gilt als eine der erfolgreichsten Non-Profit-Organisationen der USA.</p>

<p>Northeast Energy Efficiency Partnerships, Inc. (NEEP) 91 Hartwell Ave. Lexington, MA 02421 www.neep.org</p>	<p>Die 1996 gegründete Non-Profit-Organisation setzt sich für Energieeffizienz im Bausektor im Nordosten und Mittleren Westen der USA ein.</p>
<p>Northeastern Sustainability Energy Association (NESEA) 50 Miles St. Greenfield, MA 1301 www.nesea.org</p>	<p>NESEA ist eine führende Mitgliederorganisation im Bereich Energieeffizienz in Gebäuden. Während sie bislang hauptsächlich für Mitglieder und Projekte in den sechs Neu-England-Staaten verantwortlich war, will sie zunehmend auch international aktiv werden. So hat sie bereits erfolgreich mit dem Deutschen Konsulat und Handelskammern zusammengearbeitet, um europäische Produkte und Ideen auf Konferenzen vorzustellen.</p>
<p>The Information and Technology Innovation Foundation (ITIF) 101 K St. NW., Suite 610 Washington, DC 20005 www.itif.org mail@itif.org +1 (202) 449-1351</p>	<p>Die Information Technology and Innovation Foundation (ITIF) ist ein unabhängiges Forschungs- und Bildungsinstitut, welche Politik und Gesetzgebung auf nationaler und staatlicher Ebene fördert, die technologische Innovationen sowie Produktivität in den Vereinigten Staaten erhöhen.</p>
<p>Union of Concerned Scientists (UCS) 2 Brattle Square Cambridge, MA 02138-3780 www.ucsusa.org</p>	<p>Die UCSUSA ist eine Allianz von mehr als 400.000 Bürgern und Wissenschaftlern, die durch Informations- und Wissensaustausch passende Lösungsstrategien für aktuelle Klima- und Umweltprobleme adressiert.</p>
<p>U.S. Green Building Council (USGBC) 2101 L St., NW., Suite 500 Washington, D.C. 20037 www.usgbc.org</p>	<p>Der USGBC ist eine Non-Profit-Mitgliederorganisation, die die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit von Gebäuden in den USA fördert. Sie ist vor allem berühmt für die LEED-Zertifizierung, die zu einer der wichtigsten Gebäudeeffizienzstandards weltweit zählt.</p>
<p>U.S. Passive House Alliance 116 West Illinois Street, Suite 5E Chicago, IL 60654 www.phaus.org info@phaus.org +1 (312) 561-4588</p>	<p>Die U.S. Passive House Alliance wurde gegründet, um die Arbeit des Passive House Institute (PHIUS) zu ergänzen. PHIUS verbreitet den international bekannten Passive House-Standard durch Ausbildungs- und Informationsangebote in den USA. Dabei ist es die Aufgabe von PHIUS, die ausgebildeten Energieberater zu vernetzen und gemeinsame Initiativen zu organisieren.</p>

8.2 Regierungsorganisationen in den USA

Name	Beschreibung
Environmental Protection Agency (EPA) 1310 L St. NW. Washington, DC 20005 www.epa.gov info@epa.gov +1 (202) 272-0167	Die U.S. Environmental Protection Agency (EPA oder USEPA) ist eine Abteilung der nationalen Regierung, die basierend auf Gesetzen des Kongresses Vorschriften verfasst und durchsetzt, welche die Gesundheit der Bevölkerung sowie die Umwelt schützen sollen.
U.S. Conference of Mayors 1620 Eye St., NW. Washington, DC 20006 www.usmayors.org	Die U.S. Conference of Mayors ist eine überparteiliche Organisation von Städten mit mehr als 30.000 Einwohnern. Von diesen Städten gibt es heute 1.302 in den USA, deren Bürgermeister sich zweimal jährlich zu einer Konferenz treffen, wo über das aktuelle politische Geschehen diskutiert sowie über Beschlüsse abgestimmt wird.
U.S. Department of Agriculture Rural Development 1400 Independence Av. SW. Washington, DC 20250 www.rurdev.usda.gov info@usda.gov +1 (202) 690-4730	Das USDA Rural Development hat zum Ziel, die Wirtschaft in den ländlichen Regionen der Vereinigten Staaten zu unterstützen. Diese Unterstützung findet einerseits durch Kredite für private Unternehmen statt, aber auch durch Unterstützung öffentlicher Einrichtungen.
U.S. Department of Energy (DOE) 1000 Independence Av. Washington, DC 20585 www.energy.gov the.secretary@hq.doe.gov +1 (202) 586-5000	Das DOE ist verantwortlich für eine effiziente und zuverlässige Energieversorgung der Vereinigten Staaten. Forschung im Bereich Energie, das Nuklearwaffenprogramm und Reaktorsicherheit sind weitere Verantwortlichkeitsbereiche des DOE.
U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD) 451 7th St. SW. Washington, DC 20410 www.hud.gov answers@hud.gov +1 (202) 708-1112	Das U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD) gehört zur nationalen Regierung der USA und hat das Ziel, eine nachhaltige und hohe Wohnqualität in den USA zu gewährleisten. Des Weiteren sollen durch Maßnahmen des HUD die Wirtschaft gestärkt und Verbraucher geschützt werden.
U.S. Energy Information Administration (EIA) 1000 Independence Av. Washington, DC 20585 www.eia.gov infoctr@eia.gov +1 (202) 586-8800	Die U.S. Energy Information Administration (EIA) sammelt, analysiert und verbreitet unabhängige Informationen aus dem Bereich Energie, um nachhaltige Politik, effiziente Märkte und die öffentliche Wahrnehmung zu beeinflussen und eine positive Zusammenwirkung zwischen Wirtschaft und Umwelt zu fördern.

8.3 Relevante Messen und Konferenzen in den USA

Messe	Zeitraum	Ort	Webseite
GreenBiz Forum	14. - 16. Februar 2017 (voraussichtlich Februar 2018)	Phoenix (AZ)	https://www.greenbiz.com/events/greenbiz-forum/phoenix/2017
ARPA-E Energy Innovation Summit	27. Februar - 01. März 2017 (voraussichtlich März 2018)	Washington (DC)	http://www.arpae-summit.com/
Intersolar North America	11. - 13. Juli 2017	San Francisco (CA)	https://www.intersolar.us/en/home.html
Energy Storage North America	08. - 10. August 2017	San Diego, CA	http://www.esnaexpo.com/
The Energy Fair	09. - 10. September 2017	St. Paul (MN)	https://www.theenergyfair.org/
Construct	13. September - 15. Oktober 2017	Providence (RI)	http://www.constructshow.com/
VERGE – where tech meets sustainability	19. - 21. September 2017	Santa Clara, CA	https://www.greenbiz.com/events/verge/santa-clara/2017
EcoDistricts Summit	10. - 11. Oktober 2017	Atlanta, GA	http://www.summit.ecodistricts.org/
Build Expo	10. - 11. Oktober 2017	Secaucus (NJ)	http://www.buildexpo.usa.com/index.html
International Facility Management Association (IFMA) World Workplace	18. - 20. Oktober 2017	Houston (TX)	http://worldworkplace.ifma.org/
Innovation Conference East	19. Oktober 2017	New York, NY	http://east.arinnovationsconference.com/
Greenbuild – International Conference and Expo	08. - 10. November 2017	Boston (MA)	http://greenbuildexpo.com/
National Association of Home Builders (NAHB) International Builders' Show (IBS)	09. - 11. Januar 2018	Orlando (FL)	http://buildersshow.com/Home/
The International Air-Conditioning, Heating, Refrigerating Exposition (AHR)	22. - 24. Januar 2018	Chicago (IL)	http://www.ahrexpo.com/
International Roofing EXPO	06. - 08. Februar 2018	New Orleans (LA)	https://www.theroofingexpo.com/en/home.html

Messe	Zeitraum	Ort	Webseite
Building Energy	08. - 09. März 2018	Boston (MA)	http://nesea.org/buildingenergy-boston-2017
Urban Land Institute – Spring Meeting	01. - 03. März 2018	Detroit (MI)	http://michigan.uli.org/event/uli-spring-meeting-2018/
MiaGreen Expo & Conference	14. - 15. März 2018	Miami (FL)	http://www.miagreen.com/
Intex EXPO 18	27. - 28. März 2018	Orlando (FL)	http://www.intexconstructionexpo.com/
BEST5 Conference Building Enclosure Science & Technology™	15. - 18. April 2018	Philadelphia (PA)	http://www.nibs.org/?page=best
NPC 18	21. - 24. April 2018	New Orleans (LA)	http://www.planning.org/conference/
AWEA Wind Power Conference & Exhibition	07. - 10. Mai 2018	Chicago (IL)	http://www.windpowerexpo.com/
AIA Conference on Architecture	21. - 23. Juni 2018	New York (NY)	http://convention.aia.org/event/aia-expo.aspx
ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings	12. - 17. August 2018	Pacific Grove (CA)	http://aceee.org/conferences/2018/ssb

8.4 Unternehmen im Nordosten der USA

Name	Beschreibung
<p>Aedi Construction, LLC 384 Main Street Waltham, MA www.aediconstruction.com info@aediconstruction.com +1 (617) 326-8255</p>	<p>Aedi Construction ist eine Baufirma, die sich auf umweltfreundliches Bauen spezialisiert hat. Die Firma hat landesweit einen guten Ruf sowohl für gewerbliche als auch private Projekte, die sich nach LEED, Energy Star® und Passive House Standards richten. Das USGBC hat Aedi Construction ausgewählt, um eines der ersten LEED-zertifizierten Mehrparteienhäuser des Landes und das erste in Massachusetts zu bauen.</p>
<p>ARCHITERRA INC. 68 Long Wharf Boston, MA 02110 www.architerra-inc.com admin@architerra-inc.com +1 (617) 778-2470</p>	<p>ARCHITERRA verbindet Architektur, Konzeption für Gemeinschaftsprojekte und Forschung, um ganzheitliche Designansätze zu entwickeln und nachhaltige Gebäude zu entwerfen.</p>

<p>Arup 77 Water St New York, NY 10005 www.arup.com</p>	<p>Arup ist ein weltweit tätiges Ingenieur- und Design-Unternehmen. Das Unternehmen bietet eine breite Produktpalette an Dienstleistungen an. Das Büro in New York ist das größte in den USA und ist aktuell in viele Infrastruktur-Projekte in New York eingebunden wie z.B. das neue Fulton Street Transit Center.</p>
<p>Atkins 11 East 26th Street, 18th Floor New York, NY 10010 www.atkinglobal.com</p>	<p>Atkins ist ein international agierendes Ingenieursunternehmen. Das Unternehmen befasst sich u.a. mit der Planung und dem Design von Gebäuden und städtischen Infrastrukturprojekten.</p>
<p>Boston Green Realty 1542 Tremont Street Boston, MA 02120 www.bostongreenrealty.com</p>	<p>Boston Green Realty ist Bostons erste Green Real Estate Firma mit zertifizierten Maklern, sog. „EcoBrokers“. Die Immobilienfirma richtet sich vor allem an Kunden, die energieeffiziente Immobilien suchen.</p>
<p>Consolidated Edison Company of New York (Con Edison) Cooper Station P.O. Box 138 New York, NY 10276-0138 www.coned.com</p>	<p>Das Unternehmen ist als führender Energieversorger in NYC sowie in den Bundesstaaten New York, New Jersey und Pennsylvania tätig. ConEd New York verantwortet die Energieversorger im Raum NYC und Westchester County.</p>
<p>Duncan Architect PLLC Brooklyn, NY 11231 www.duncanarchitectpllc.com</p>	<p>Duncan Architect PLLC ist ein Architekturbüro mit Fokus auf energieeffizientem Bauen. Das Unternehmen hat das erste zertifizierte „Passive House“ in Connecticut geplant.</p>
<p>Efficient Buildings, LLC P.O. Box 246 300 Elm Street Bridgewater, MA 02324 www.efficientbuildings.com efficientbuildings@gmail.com +1 (800) 887-8017</p>	<p>Efficient Buildings ist eine auf Isolationsmaterialien und energiesparendes Bauen spezialisierte Firma, die eine Reihe von Tests anbietet, um Mängel in bestehenden Wohneinheiten zu identifizieren und anschließend zu beheben. Energieeffizientes Bauen und Leben steht bei Efficient Buildings, LLC an erster Stelle.</p>
<p>FX Fowle 22 W 19th St New York, NY 10011 www.fxowle.com</p>	<p>FX Fowle ist ein New Yorker Architekturbüro, welches 1978 von Robert Fowle gegründet wurde. Projekte beinhalten u.a. das Condé Nast Building, Reuters Building, Elevation Times Square oder das bald öffnende Museum an der Freiheitsstatue.</p>
<p>Kiss + Cathcart, Architects 44 Court St. Tower C Brooklyn, NY 11201 www.kisscathcart.com info@kisscathcart.com +1 (718) 237-2786</p>	<p>Kiss + Cathcart ist ein Architekturbüro mit dem Ziel, „Productive architecture“ zu erschaffen, d.h. Gebäude, die sich sowohl auf den Menschen als auch auf die Umwelt und die Wirtschaft positiv auswirken.</p>

<p>Little Foot Energy 221 Crescent Street Waltham, MA 02453 www.littlefootinc.com info@littlefootinc.com +1 (508) 532.0938</p>	<p>LittleFoot Energy Corporation ist ein Unternehmen, das es sich zum Ziel gesetzt hat, Unternehmen und Immobilieneigentümern eine Vielzahl an Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden aufzuzeigen. Die Spezialisierung liegt dabei auf Heiz-, Hybrid- und Kühlsystemen, Elektrizität und Quellen für erneuerbare Energie.</p>
<p>Smart Design 601 W. 26th Street, 18th floor New York, NY 10001 www.smartdesignworldwide.com</p>	<p>Smart Design ist ein Beratungsunternehmen, das „bedeutungsvolles Design“ anbietet, d.h. Innovationen und Lösungsansätze, die den Anforderungen des modernen Menschen und seinem Lebensraum gerecht werden.</p>
<p>Suffolk Construction Headquarters One Pennsylvania Plaza, Suite 4200 New York, NY 10119 www.suffolkconstruction.com</p>	<p>Die ehemalige Baumanagement-Firma hat sich in den vergangenen Jahren zu einer innovativen, zukunftsorientierten Organisation entwickelt mit der Ambition, die Bauindustrie zu revolutionieren. Die Vision ist es, „intelligent“ zu bauen.</p>
<p>Tischler Bise 4701 Sangamore Road S240, Bethesda, MD 20816 www.tischlerbise.com</p>	<p>Tischler Bise ist ein Beratungsunternehmen für die Bereiche Strukturorganisation und Planung. Das Unternehmen hat sich dabei besonders auf Infrastrukturprojekte spezialisiert und hat bereits eine Vielzahl von Städten und Gemeinden in den USA beraten.</p>
<p>Urban Fabrick, Inc. 135 Ashland Place Ace Brooklyn, NY 11201 http://urbanfabrick.com/</p>	<p>Urban Fabrick hat sich zum Ziel gesetzt, Nachhaltigkeit für alle Einkommensklassen zugänglich zu machen und lebenswerte Stadtviertel zu bauen. Das Unternehmen begleitet Bauprojekte, damit diese den <i>Energy Codes</i> und <i>Green Building Codes</i> entsprechen. Der Fokus liegt auf Green Building-Zertifizierungen und Net-Zero Energy Design.</p>
<p>ZeroEnergy Design, P.C. 156 Milk St. Suite 3 Boston, MA 02109 www.zeroenergy.com</p>	<p>ZeroEnergy Design (ZED) ist ein Architekturbüro mit einem Schwerpunkt auf grünem, d.h. nachhaltigem Bauen. Das Unternehmen entwickelt neue Bauweisen und leitet umfassende Renovierungsarbeiten mit dem Ziel, nachhaltige Bauten zu erschaffen. ZED bietet zu diesem Thema auch umfassende Beratung.</p>

8.5 Organisationen im Bundesstaat New York

Name	Beschreibung
<p>BuildSmart New York www.nypa.gov/buildsmart-ny c/o New York Power Authority 123 Main Street White Plains, NY 10601 +1 (914) 681-6200</p>	<p>BuildSmart NY ist eine Initiative von Governor Cuomo, die ins Leben gerufen wurde, um die Erreichung der New Yorker Energieeffizienz-Ziele bis 2020 zu unterstützen. Die Initiative wird von der New York Power Authority überwacht.</p>

<p>GreenHomeNYC P.O. Box 1052 JAF Building New York, NY 10116-1052 www.greenhomenyc.org</p> <p>+ 1 (212) 213-1004</p>	<p>GreenHomeNYC ist eine von Freiwilligen geführte Organisation, die sich für den Einsatz von nachhaltigen Bauweisen mit nachhaltigen Materialien einsetzt. Die Organisation ist von New Yorkern für New Yorker gedacht und fokussiert sich auf kleine Gebäude.</p>
<p>IBM Academy of Technology 1 New Orchard Road Armonk, NY 10504-1722 www.ibm.com</p> <p>+1 (914) 499-1900</p>	<p>Die IBM Academy of Technology hat weltweit 40 Ableger, die jeweils aus führenden IBM-Technologen bestehen und als Inkubatoren für die Förderung von technischen Skills dienen. Jeder Ableger unterstützt auf eigene Art regionale Projekte.</p>
<p>New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA) 1359 Broadway, 19th Floor New York, NY 10018 www.nyserda.ny.gov</p>	<p>NYSERDA bietet eine Vielzahl an Programmen, die New Yorkern dabei helfen sollen, Energie zu sparen und die Energieeffizienz ihrer Wohnungen bzw. Häuser zu steigern.</p>
<p>NYC Economic Development Corporation (NYC EDC) 110 William Street New York, NY 10038 www.nycedc.com</p> <p>FOIL@nycedc.com</p> <p>+1 (212) 619-5000</p>	<p>NYCEDC ist NYCs Wirtschaftsförderungsgesellschaft und setzt sich für das Wachstum und die Weiterentwicklung der Stadt ein. U.a. treibt NYCEDC den Einsatz von umweltfreundlichen Technologien voran.</p>
<p>NYC Department of Buildings New York, NY 10065 www.nyc.gov</p> <p>+1 (212) 639-9675</p>	<p>Das NYC Department of Buildings stellt sicher, dass die rund 975.000 Gebäude und Grundstücke sicher und rechtmäßig genutzt werden.</p>
<p>NYC Department of Parks & Recreation The Arsenal at Central Park 830 Fifth Avenue New York, NY 10065 www.nycgovparks.org</p> <p>+1 (212) 639-9675</p>	<p>NYC Parks verantwortet knapp 120 km² Fläche – 14% von NYC –, auf denen über 5.000 Gebäude, 800 Sportfelder, 1.000 Spielplätze, 550 Tennisplätze, 66 öffentliche Schulen, 48 Sporteinrichtungen, 13 Golfplätze, 22 km Strand, 1.200 Monumente und 23 Museums stehen. Außerdem ist NYC Parks für 650.000 Straßenbäume verantwortlich und diverse Veranstaltungen wie Konzerte, Festivals und Sport Events.</p>
<p>NYC Housing Preservation & Development 100 Gold Street New York, NY 10038 www.nyc.gov/hpd</p>	<p>Das NYC Department of Housing Preservation and Development (HPD) setzt sich für einen hohen Wohnstandard zu erschwinglichen Preisen in New York ein. HPD unterstützt außerdem die Instandhaltung von Wohngebäuden sowie die Entwicklung von diversifizierten Nachbarschaften in New York.</p>

<p>NYC Office of the Mayor City Hall New York, NY 10007 http://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/ +1 (212) 639 9675</p>	<p>Bill de Blasio ist seit 2013 Bürgermeister der Stadt New York. Während seiner Amtszeit hat er sich in besonderem Maße für die Themen Umweltschutz und Nachhaltigkeit eingesetzt und viele Initiativen auf den Weg gebracht.</p>
<p>New York Power Authority (NYPA) 123 Main St. White Plains, NY 10601 www.nypa.gov info@nypa.gov +1 (914) 681-6200</p>	<p>The New York Power Authority ist das größte bundesstaatliche Versorgungsunternehmen in den USA. NYPA verfügt über 16 Erzeugungswerke und mehr als 1.400 Meilen an Übertragungsleitungen.</p>
<p>Terreform ONE 19 Morris Avenue Brooklyn, NY 11205 www.terreform.org info@terreform.org +1 (617) 285-0901</p>	<p>Terreform ONE ist eine Non-Profit Design-Gruppe, die energiebewusste Stadtplanung in NYC vorantreibt. Terreform ONE sucht nach neuen Lösungen und sieht sich als Labor für Wissenschaftler, Künstler, Architekten, Studenten und Interessierte, die den Austausch über sozio-ökologisches Design suchen. Neben innovativen Lösungen sollen Technologien entwickelt werden, die den Umgang mit Energie, Transport, Infrastruktur, Gebäude, Abfallwirtschaft, Wasser und Lebensmittel verbessern.</p>
<p>Urban Green Council 20 Broad Street, 9th Floor New York, NY 10004 www.urbangreencouncil.org info@urbangreencouncil.org +1 (212) 514-9385</p>	<p>Der Urban Green Council setzt sich für die Entwicklung nachhaltiger Städte ein und fokussiert sich dabei auf NYC. Das Urban Green Council ist die New Yorker Zweigstelle des USGBC und betreibt neben Schulungen und Bildungsveranstaltungen auch eigene Forschung.</p>

9. Schlussbetrachtung

Mit dem Ausscheiden Obamas und der am 21. Januar 2017 ins Amt getretenen Trump-Administration kehrte in den USA ein politischer Wandel ein. In Sachen Klimapolitik, Infrastrukturpolitik und auch in Budgetierungsfragen ist eine deutliche Abkehr zur Politik der Jahre 2008-2016 zu erkennen. Ein durch Subventionen und branchenfreundliche Regularien angestoßenes Wiederaufleben der US-Kohle- und Bergbauindustrie als auch der Austritt aus dem Pariser Klimaabkommen sind die bislang markantesten zu nennenden Maßnahmen der neuen US-Administration.

Ungeachtet dessen jedoch werden es vor allem einzelne Bundesstaaten, Kommunen, Unternehmen und Initiativen sein, welche ambitionierte Klimaziele und eine proaktive Umweltpolitik weiter entschlossen vorantreiben. New York z.B. verfolgt mit der Implementierung des sog. „80x50“-Plans das Ziel, klimaschädliche Treibhausgase bis 2050 um 80% (verglichen zum Stand aus dem Jahr 2005) zu reduzieren.

In der US-Bevölkerung allgemein ist ein wachsendes Bewusstsein über nicht mehr zeitgemäße Energieerzeugung und -verbrauch zu verzeichnen. Veraltete Gebäudesubstanzen und ineffiziente Heiz- und Kühlsysteme repräsentieren nicht nur einen wachsenden Handlungsbedarf, sondern offenbaren auch zugleich immense, bislang nicht ausgeschöpfte Einsparpotentiale. Ein Umdenken in Richtung Energieeffizienz auch im Bereich Stadtplanung ist zu beobachten. Dies spiegelt sich auch in strenger werdenden Regulierungen im Bereich Gebäudeenergieeffizienz wider.

Gebäude stehen für den weltweit größten Anteil am kumulierten Energieverbrauch. Insofern stellen diese einen dementsprechend guten Ansatzpunkt dar, um den Energieverbrauch zu senken und Energieeffizienz zu steigern. In den USA boomt die *Green Building*-Industrie, dabei sind vor allem LEED-Zertifizierungen ein wichtiger Treiber. Gleichzeitig wächst der Bausektor allgemein und insbesondere im Staat New York sehr stark. Marktchancen liegen jedoch nicht nur im Neubaubereich, sondern überwiegend auch im sog. *Retrofitting* – also der Sanierung bestehender Bausubstanz. Diese bieten einen breiteren Anwendungsbereich.

Bislang nicht ausgeschöpfte Potentiale finden sich z.B. in New York City mit ca. einer Millionen Gebäude, welche kumuliert 31% aller emittierten Treibhausgase verantworten. In New York City sollte der Fokus auf Gebäude gelegt werden, die von *Local Law 84* betroffen sind und somit regelmäßig hinsichtlich ihrer Energieeffizienz überprüft werden. Dies betrifft Gebäude, die min. 50.000 m² groß sind, und Grundstücke mit mehreren Gebäuden, die zusammen 100.000 m² abdecken. Außerdem sind Hotels ein weiterer Ansatzpunkt. New York City wird jährlich von Millionen von Menschen bereist, diese kommen in knapp 1.000 Hotels unter. Der Energieverbrauch von Hotels ist sehr hoch, aber ein Trend zu Nachhaltigkeits-Zertifizierungen ist zu beobachten. Um kostengünstig die Energieeffizienz in Gebäuden zu erhöhen, sollten vor allem Investitionen im Bereich Beleuchtung durchgeführt werden. Hier zeigt sich auf nationaler Ebene sowie in New York City, dass Gebäude oft ineffizient beleuchtet sind. Durch den erhöhten Einsatz von Beleuchtungskontrollen könnte der Energieverbrauch stark reduziert werden. Allgemein erscheinen Ballungsräume im Nordosten der USA besonders vielversprechend, da Energiepreise hier am höchsten sind, die Bevölkerung weiter stark wächst und die Substanz an renovierungsbedürftigen Gebäuden hoch ist.

Potentiell hindernde Faktoren, wie auch in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt, umfassen u.a. die relativ niedrigen Energiekosten in den USA. Dies verlängert Amortisationszeiten, erhöht Investmentrisiken, macht Energieeffizienz weniger attraktiv und weniger profitabel. Vereinzelt, auf Kommunal- und Staatenebene, sind strengere Regularienkataloge zu finden. Standards und verbindliche Gesetze zu diesem Thema in den USA sind jedoch in geringerem Maße vorhanden als in Deutschland.

Hieraus leitet sich daher ein entscheidender Marktvorteil für deutsche Akteure ab: Deutsche Unternehmen im Bereich Energieeffizienz in Gebäuden können in der Regel einen entscheidenden Innovationsvorsprung gegenüber den US-amerikanischen Konkurrenten verzeichnen. Deutsche Unternehmen sind Innovatoren und gemäß dem Siegel „Made in Germany“ erfahrene Vorreiter in Sachen Technologie und Qualität. Ein steigendes Qualitäts- und Umweltbewusstsein amerikanischer Auftraggeber begünstigt diese Position. Laut einer Umfrage des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) stammen ein Fünftel aller umwelttechnologischen Anwendungen weltweit aus Deutschland. Ein bislang unerreichter Wissensvorsprung zeichnet deutsche Marktakteure in diesem Bereich aus. Die US-Industrie, Abnehmer in den USA und insbesondere in New York City sind sich dessen bewusst. Daher genießen deutsche Produkte, Architektur- und Ingenieursdienstleistungen landesweit ein großes Ansehen.

Ein Umdenken hin zu energieeffizienteren Lösungen in den USA eröffnet vielversprechende Marktaussichten für deutsche Unternehmen. Ein Markteintritt ist dennoch kompliziert und sollte umfassend vorbereitet werden. Unterschiede im Käuferverhalten sowie Hürden im Bereich der Projektförderung und -finanzierung müssen berücksichtigt werden. Zusätzlich müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen als auch Einfuhr- und ggf. Visabestimmungen beachtet werden. In allen Themenfragen rund um den Markteintritt in die USA bietet die AHK USA-New York umfassende Beratungsleistungen.

Quellenverzeichnis

ACEEE: [2014 International Energy Efficiency Scorecard](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

ACEEE: [2016 International Energy Efficiency Scorecard](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ACEEE: [Energy Efficiency: Is the United States Improving?](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

ACEEE: [The 2017 Utility Energy Efficiency Scorecard](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ACEEE: [Germany, Italy, and Japan Top World Energy Efficiency Rankings](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

ACEEE: [New York in the State Energy Efficiency Scorecard 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ACEEE: [The 2017 City Energy Efficiency Scorecard](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ACEEE: [The State Energy Efficiency Scorecard](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Annenberg Public Policy Center: [Trump Distorts Stimulus](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ARRA: [Breakdown of Funding by Category](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ASM: [All System Mechanical: HVAC Installation Cost](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Auswärtiges Amt: [Innenpolitik](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Auswärtiges Amt: [USA Länderinformationen](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Aquisiton: [Subpart 25.1—Buy American—Supplies](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ASHRAE: [Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

ASHRAE: [Standard 189.1](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

A.T. Kearney: [Foreign Direct Investment Confidence Index](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Bloomberg Businessweek: [Buy America Laws: Feel-Good Politics, Little Real-World Impact](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

Bloomberg Markets: [Real Estate Deals Vanish in New York](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Bloomberg: [USD-EUR Exchange Rate](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

BLS: [Average Energy Prices, New York, Northern New Jersey, Long Island - February 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

BLS: [Press Release, June 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Brookings Institute: [Another Clinton-Trump Divide](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Bundesvereinigung Logistik: [Infrastruktur in den USA](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Business Insider: [Replacing the US electric grid could cost \\$5 trillion](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

California Energy Commission: [Regulations establishing Energy Conservation Standards for New Residential and New Nonresidential Buildings](#) (1978), abgerufen am 07.07.2017

Climate Action Tracker: [Action by China and India slows emissions growth, President Trump's policies likely to cause US emissions to flatten](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Cornell Law School: [42 U.S. Code § 6295 - Energy conservation standards](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Department of the Treasury: [Letter in regards to the debt limit](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DODGE Data & Analytics: [New Construction Starts in 2017 to Increase 5% to \\$713 Billion](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DODGE Research and Analytics: [World Green Building Trends 2016 Smart Market Report](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [2011 Buildings Energy Data Book](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [2018 Congressional Budget Request](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [48C Phase II Advanced Energy Manufacturing Tax Credit Program Selections](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Appliance and Equipment Standards Program](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Better Buildings Challenge](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Building Energy Codes Program](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Energy and Energy Cost Savings Analysis of the 2015 IECC for Commercial Buildings](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Database of Incentives](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Green Building Codes](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Learn about Better Buildings](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Saving Energy and Money with Appliance and Equipment Standards in the United States](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Saving Energy and Money with Building Energy Codes in the United States](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Smart Grid Initiative](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Things you didn't know about America's power grid](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

DOE: [Tri-State Electric Membership Corporation: Smart Grid Project](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

DOT: [Buy American](#), abgerufen am 07.07.2017

DOT: [The American Recovery & Reinvestment Act \(ARRA\)](#), abgerufen am 07.07.2017

DSIRE: [NC Clean Energy Technology Center](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [Annual Energy Outlook 2015](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [Annual Energy Outlook 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [Electricity Explained](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [Electric Power Monthly](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

IEA: [Energy Efficiency Market Report 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [Hydraulically fractured wells provide two-thirds of U.S. natural gas production](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [U.S. Energy Markets Summary](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [International Energy Outlook](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [US Primary Energy Consumption by Source and Sector](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [Short-term Energy Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [Smart Meter Deployments Continue to Rise](#) (2012), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [State Analysis](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

EIA: [Trends in Lighting in Commercial Buildings](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Energy Star: [Climate Zones](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Energy Star: [Most efficient 2015 update and 2016 criteria](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Energy Star: [Overview of 2015 achievements](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Energy Star: [Top 25 cities with the most Energy Star certified buildings](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Engineering News-Record: [ENR Top 400 Contractors](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

EPA: [Building Codes for Energy Efficiency](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

EPA: [Study of Hydraulic Fracturing and its Potential Impact on Drinking Water Resources](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

European Environment Agency: [Final Energy Consumption Intensity](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Evita Energie: [Energieeffizienz](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Federal Energy Regulatory Commission: [What FERC does](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Fixr: [Gas Central Heating Installation Costs](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Freedonia: [High-Performance Flat Glass to 2017 - Demand and Sales Forecasts, Market Share, Market Size, Market Leaders](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Gallup: [Trump Job Approval](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Geert Hofstede, Asia Pacific Journal of Management: [Cultural dimensions in management and planning](#) (1984), abgerufen am 07.07.2017

Government Publishing Office: [Code of Federal Regulations](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Green Roofs for Healthy Cities: [Green Roof Industry Survey](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

GTAI: [Dienstleistungen erbringen in den USA](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

GTAI: [US Baustoffindustrie erwartet positive Marktentwicklung](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

GTAI: [US-Budgetdefizite nehmen wieder zu](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

GTAI: [US-Handelsbilanzdefizit gegenüber Deutschland schrumpft](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

GTAI: [US-Kongress stellt wichtige Weichen für Energiesektor](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

GTAI: [Wirtschaftsausblick USA](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

GTAI: [Wirtschaftsdaten Kompakt USA](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Harvard Business Review: [Why the US is still richer than any other large country](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Heritage Foundation: [Index of Economic Freedom](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

HERS Index: [What's Behind the Growing Popularity of HERS Index Scores](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

HERS Index: [What's the Big Deal About the HERS Index](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Home Advisor: [Heating & Cooling Cost Guides](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Homeland Security: [Fact Sheet: Aviation Enhanced Security Measures](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

IBISWorld: [Heating & Air-Conditioning Contractors market research report](#), abgerufen am 05.07.2017

ICC: [Overview of the IgCC](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

IEI Report: [Smart Meter Deployments: Foundation for a Smart Grid](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

IEI Report: [Utility-Scale Smart Meter Deployments](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

IMF: [World Economic Outlook](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Independent Power Producers: [15 Years of Competiton](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

ICC: [Code Adoption Process by State](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ICC: [Homepage des International Code Council](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ICC: [International Codes-Adoption by State](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

ICC: [State Adoption of Codes](#) (2017), abgerufen: 07.07.2017

Internationale Energie Agentur: [Energy Technology Perspectives](#) (2006), abgerufen am 07.07.2017

Interview: Anthony Townsend, NYCwireless (2015)

Interview: Clinton Andrew, Rutgers University (2017)

Interview: Ilana Judah, FXFowle (2014)

Interview: Juergen Riehm, 1100 Architect (2017)

Interview Ken Levenson, 475 High-Performance Building Supply (2017)

LA Times: [US Electricity Prices May Be Going Up For Good](#) (2014), abgerufen am 07.07.2017

LinkedIn: [Marketing Trends and Growth Forecast for the U.S. HVAC industry](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Local Laws of the City of New York: [Number 85](#) (2009), abgerufen am 07.07.2017

MarketsandMarkets: [HVAC Global Forecast to 2022](#), abgerufen am 05.07.2017

Market Research: [Global and US HVAC Market Research Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Microgrid Knowledge: [International Energy Efficiency Ranking shows how the US Shortages its Economy](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

National Center for Biotechnology Information: [The public health benefits of insulation retrofits in existing housing in the United States](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

NBER: [From World Banker to World Venture Capitalist: U.S. External Adjustment and the Exorbitant Privilege](#) (2007), abgerufen am 07.07.2017

New York City Energy Conservation: [Code of 2016](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

New York Daily News: [NYC real estate market is cooling - but a good time to upgrade](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

New York State: [2015 State Energy Plan](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

New York State Office of General Services: [Information for Buyers](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

New York State: [The energy to lead](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

New York Times: [New York City Should Grade Buildings on Energy Efficiency](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

New York Times: [The Election Is Over, but Trump Can't Seem to Get Past It](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NYC Administrative Services: [The City Record Daily Editions](#), abgerufen am 07.07.2017

NYC Comptroller: [Annual Summary Contracts Report for the City of New York - Fiscal Year 2015](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

NYC Housing: [Housing New York: Three years of Progress](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NYC: [Housing Preservation and Development](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NYC Major's Office: [Climate Resiliency Design Guidelines](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NYC Major's Office: [Green Buildings and Energy Efficiency](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NYC Mayor's Office: [New York City's Energy and Water Use 2013 Report](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

NYC Mayor's Office: [The New York City Carbon Challenge](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NY Department of State: [Supplement to the NY State Energy Conservation Construction Code](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

NYP&A: [BuildSmart](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NYSERDA: [Combined Heat and Power Program](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NYSERDA: [Home Performance with Energy Star](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

NYSERDA: [Patterns and Trends, New York State Energy Profiles: 2000-2014 Final Report](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

Obama White House Archives: [The United States Formally Enters the Paris Agreement](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

OECD: [Economic Surveys United States](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Office of Energy Efficiency and Renewable Energy: [Funding opportunities](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Office of the United States Trade Representative: [Free Trade Agreements](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Office US Trade Representative: [US-EU Joint Report on T-TIP Progress to Date](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

OneNYC: [The Plan for a Strong and Just City](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Pacific Northwest National Laboratory: [Re-assessing green building performance](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

PBS: [How much carbon will Trump's climate policies add to the atmosphere?](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Ping Cheng et al.: [The Real Estate Risk Premium Puzzle: A Solution](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

PlaNYC: [Overview of the Greener, Greater Buildings Plan](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Politico: [2016 Presidential Election](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Reifenschneider et al.: [Aggregate Supply in the United States](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

RESNET: [Record Number of Homes HERS-rated in 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Sandler Research: [Global Energy-Efficient Building Market 2016-2020](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

SelectUSA: [SelectUSA Investment Summit](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Statista: [BIP in Deutschland](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Statista: [Breakdown of the North American HVAC equipment market in 2016, by manufacturer](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Statista: [Industry revenue forecast for the 10 fastest growing industries in the United States 2012 and 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Statista: [New York Leads US Construction Comeback](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Statista: [Projected U.S. HVAC equipment demand in 2019](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Statista: [Statistics and Facts about Construction in the US](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

Statista: [Statistics and Facts about the US Green Building Industry](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

The News: [Ductless HVAC in High Demand](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

The Office of Public Affairs, CIA: [People and Society](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

UN: Department of Economic and Social Affairs: [World Urbanization Prospects: The 2014 Revision – Highlights](#) (2015), abgerufen am 07.07.2017

UNCTAD: [Global Investment Prospects Assessment 2016- 18](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

US Bureau of Labor Statistics: [Occupational Employment Statistics](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

US Census Bureau: [Economic Analysis](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

US Census Bureau: [Foreign Trade](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

US Census: [Types of Heating Systems used in Single-Family Houses](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

US Federal Reserve: [On Returns Differentials](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

USGBC: [2015 Green Building Economic Impact Study](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

USGBC: [Benefits of Green Building](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

USGBC: [Credentials](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

USGBC: [Greenbuild International Conference and Expo Press Release](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

USGBC: [LEED](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

USGBC: [LEED V4](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

USGBC: [Urban Green Council](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

USGBC: [World Green Building Trends in 2016](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

US News World: [Build Smarter Infrastructure](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

US Senat: [Committee on the Judiciary](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

WealthCap: [Marktbericht - Büroimmobilien USA 2](#) (2016), abgerufen am 07.07.2017

Welt: [US-Einreisekontrollen](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

White House: [Fact Sheet: Modernizing and Investing in America's Ports and Infrastructure](#) (2013), abgerufen am 07.07.2017

White House: [Hr-244 Consolidated Appropriations Act 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

White House: [Issues](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

White House: [Press Release, June 2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

White House: [Statement by President Trump on the Paris Climate Accord](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

WHO: [Government procurement](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

WHO: [Parties, observers and accessions](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

World Bank: [Database](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

World Bank: [Doing Business](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

World Economic Forum: [The Global Competitiveness Report 2016-2017](#) (2017), abgerufen am 07.07.2017

