



# USA

## ENERGIEEFFIZIENZ IN GEBÄUDEN — Fokus auf Illinois und Minnesota

Zielmarktanalyse 2022 mit Profilen der Marktakteure Mittlerer  
Westen, Schwerpunkt Illinois und Minnesota

[www.german-energy-solutions.de](http://www.german-energy-solutions.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Impressum

## Herausgeber

German American Chamber of Commerce of the Midwest, Inc.  
AHK USA-Chicago  
150 N. Michigan Ave  
Chicago, IL 60601  
Telefon: +1 (312) 644 2662  
Fax: +1 (312) 644 0738  
E-Mail: [info@gaccmidwest.org](mailto:info@gaccmidwest.org)  
Internetadresse: [www.gaccmidwest.org](http://www.gaccmidwest.org)

## Kontaktpersonen

Katrin Geisler  
Manager, Government Projects & Trade Missions  
[geisler@gaccmidwest.org](mailto:geisler@gaccmidwest.org)

## Stand

07.02.2022

## Gestaltung und Produktion

AHK USA-Chicago  
Martha Erhard  
Katrin Geisler  
Ulf Grosseloh  
Rome Rauter  
Jan-Felix Kederer  
Nell Poehlman

## Bildnachweis

© Envato Elements: Chicago Skyline at Night

## Redaktion

AHK USA-Chicago  
Gerrit Ahlers

## Urheberrecht

Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei seiner Erstellung war die Deutsch-Amerikanische Handelskammer in Chicago 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.

Das vorliegende Werk enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte die AHK USA-Chicago keinen Einfluss hat. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich und die AHK USA-Chicago 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.

# Inhaltsverzeichnis

I.	Tabellenverzeichnis .....	iii
II.	Abbildungsverzeichnis .....	iii
III.	Abkürzungen .....	iii
IV.	Währungsumrechnung .....	iv
V.	Energieeinheiten .....	iv
Zusammenfassung .....		1
1.	Kurze Einstimmung zum Land .....	1
	Wirtschaftliche Entwicklungen unter COVID-19 .....	1
	Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland .....	2
	Investitionsklima .....	3
2.	Marktchancen .....	4
	Energieeffizienz als größte Möglichkeit zur Emissionsverringerung in den USA .....	4
	Bedeutung der Energieeffizienz in der Gebäudeindustrie in Illinois und Minnesota .....	4
	Der Energieeffizienzmarkt in den USA bietet ein großes Potenzial für deutsche Anbieter .....	5
3.	Zielgruppe in der deutschen Energiebranche .....	7
4.	Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld .....	8
	4.1 Verbände und Organisationen in der Energieeffizienz in Chicago und Minneapolis .....	8
	4.2 Marktakteure .....	10
5.	Technische Lösungsansätze .....	11
	5.1 Heizung, Kühlung und Lüftungsausstattung .....	11
	5.2 Gebäudeisolierung .....	13
	5.3 Fenstereffizienz und Technologie .....	13
	5.4 Kraft-Wärme-Kopplung .....	14
	5.5 Beleuchtung .....	15
	5.6 Dachbegrünung .....	15
	5.7 Photovoltaik und thermische Solaranlage .....	16
6.	Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen .....	17
	6.1 Energieerzeugung .....	17
	6.2 Energieverbrauch .....	19
	6.3 Energiepreise .....	19
	6.4 Energiepolitische Institutionen und Maßnahmen .....	21
	U.S. Department of Energy .....	21
	Office of Energy Efficiency and Renewable Energy .....	22

Illinois Environmental Protection Agency .....	22
Energy Efficiency Resource Standards (Energieeffizienzverpflichtungen).....	22
Better Buildings, Better Plants-Programm .....	23
US Environmental Protection Agency – Energy Star .....	24
6.5 Produktstandards und Zertifizierungen .....	24
ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) Standards .....	25
Geräte- und Anlageneffizienzstandards des DoE (Appliance and Equipment Standards Program).....	25
U.S. Green Building Council .....	26
Leadership in Energy and Environmental Design (LEED).....	26
Gesetzlicher Rahmen in Chicago, Illinois .....	26
Gesetzlicher Rahmen in Minneapolis, Minnesota .....	27
6.6 Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten .....	27
Energy Service Companies.....	29
6.7 Steuersystem in den USA .....	29
Steuern .....	30
Steuern auf Bundesebene .....	30
Steuern auf Ebene der einzelnen Bundesstaaten .....	30
Steuern auf kommunaler Ebene .....	30
7. Markteintrittsstrategien und Risiken .....	31
Einstiegs- und Vertriebsmöglichkeiten .....	31
Langfristige Erfolgchancen und aktuelle Entwicklung .....	32
Markteintrittskosten .....	33
Auswirkungen von COVID-19 auf den Markteinstieg .....	33
Handlungsempfehlungen .....	33
8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse .....	34
Profile der Marktakteure .....	35
Unternehmen .....	35
Sonstiges .....	45
Administrative Instanzen, Verbände und Forschungsinstitutionen .....	45
Leitmessen und -veranstaltungen .....	50
Fachzeitschriften .....	52
Quellenverzeichnis .....	53

# I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Primäre Energieproduktion nach Erzeugungsart in Bill. Btu, Stand 2020 .....	17
Tabelle 2: Strommix in Tsd. MWh, Stand 2020 .....	18
Tabelle 3: Jährlicher Energieverbrauch in Bill. Btu nach Sektoren (rel. Anteil in %), Stand 2020 .....	19
Tabelle 4: Preise für Benzin und Erdgas in den USA und Deutschland in USD, Stand November 2021.....	20
Tabelle 5: Preis für Strom nach Endverbrauchsektoren in US-Cent pro kWh, Stand Oktober 2021 .....	20
Tabelle 6: Better Plants Snapshot, Stand 2021.....	23
Tabelle 7: SWOT-Analyse für deutsche Unternehmen in den USA.....	34

# II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirtschaftseckdaten USA, Stand 2021 .....	2
Abbildung 2: Arbeitsplätze nach Sektoren im Bereich umweltfreundlicher Energie in Illinois, Stand 2020 .....	6
Abbildung 3: Klimazonen in den USA .....	12
Abbildung 4: Verringerung der Kohlenstoffemissionen über die gesamte Lebensdauer für KWK-Anlagen.....	14
Abbildung 5: Solaranlagen nach Nutzungsart, 2007 bis 2021.....	16
Abbildung 6: Gewerbestrompreise in Cent pro kWh, 2018 bis 2021 .....	21
Abbildung 7: Anzahl an Richtlinien & Anreize nach Bundesstaat.....	27
Abbildung 8: Vertriebsstrategien für die USA.....	32

# III. Abkürzungen

<b>ASHRAE</b>	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
<b>ADI</b>	Ausländische Direktinvestitionen
<b>AFDD</b>	Automatic fault detection and diagnostics
<b>BBI</b>	Better Buildings Initiative
<b>BIP</b>	Bruttoinlandsprodukt
<b>BMWK</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
<b>COO</b>	Chief Operating Officer
<b>CAA</b>	Clean Air Act
<b>CWA</b>	Clean Water Act
<b>CFR</b>	Code of Federal Regulations
<b>DOE</b>	Department of Energy
<b>EPEAT</b>	Electronic Product Environmental Assessment Tool
<b>ESCOs</b>	Energy Service Companies
<b>EDC</b>	Energy Design Conference & Expo
<b>EIA</b>	Energy Information Administration
<b>EPCA</b>	Energy Policy and Conservation Act
<b>ESP</b>	Energy Solutions Professionals
<b>EPC</b>	Engineering, Procurement, Construction
<b>EPD</b>	Environmental Product Declaration
<b>EPA</b>	Environmental Protection Agency
<b>HLK</b>	Heizung, Lüftung und Klimatechnik

<b>HEPA</b>	High Efficiency Particulate Air
<b>kW, kWh</b>	Kilowatt, Kilowattstunde
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen
<b>KWK</b>	Kraft-Wärme-Kopplung
<b>LEED</b>	Leadership in Energy and Environmental Design
<b>LEDs</b>	Light-emitting diode
<b>MW, MWh</b>	Megawatt, Megawattstunde
<b>Mrd.</b>	Milliarde
<b>NAICS</b>	North American Industry Classification System
<b>PV</b>	Photovoltaik
<b>PPA</b>	Power Purchase Agreement
<b>RECs</b>	Renewable Energy Credits
<b>RGIT</b>	Representative of German Industry and Trade
<b>ROI</b>	Return on Investment
<b>TTIP</b>	Transatlantic Trade and Investment Partnership
<b>US</b>	United States
<b>EIA</b>	US Energy Information Administration
<b>VFDs</b>	Variable-frequency drives
<b>WTI</b>	West Texas Intermediate

## IV. Währungsumrechnung

Alle Angaben sind in neuesten Wechselkursangaben der European Central Bank (2021), in US-Dollar (USD) bzw. in US-Cent (Cent) angegeben.<sup>1</sup>

## V. Energieeinheiten

J	Joule	Häufig für Angabe von thermischer Energie (Wärme)
Wh	Wattstunde	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
kcal	Kilokalorie	
SKE	Steinkohle-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Steinkohle (gemessen in Tonnen) frei wird
RÖE	Rohöl-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Rohöl (gemessen in Tonnen) frei wird
Erdgas	Gaseinheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Erdgas (gemessen in Kubikmeter) frei wird

Stromeinheiten sind in Kilowattstunden (kWh) bzw. Megawattstunden (MWh) angegeben.

Die elektrische Leistung von Anlagen ist in Watt, Kilowatt (kW), Megawatt (MW) und Gigawatt (GW) angegeben.

1.000 Watt = 1 kW, 1.000 kW = 1 MW, 1.000 MW = 1 GW

Flüssigkeitsmengen, z.B. von Transportkraftstoffen, werden in den USA gewöhnlich in gal (Gallonen) angegeben.

1 US gal. entspricht hierbei 3,785 l (1 l = 0,264 gal)

Gasmengen werden in tausend Kubikfuß (1.000 ft<sup>3</sup>) bzw. in Millionen British Thermal Unit (mmBtu) angegeben.

1.000 ft<sup>3</sup> Erdgas entsprechen hierbei etwa 1 mmBtu (je nach dem Energiegehalt des Erdgases).

1.000 ft<sup>3</sup> Gas ≈ 28 m<sup>3</sup> Gas ≈ 1 mmBtu

1.000 m<sup>3</sup> Gas = 35.310,7 ft<sup>3</sup> Gas ≈ 35,3 mmBtu

<sup>1</sup> Vgl. [European Central Bank \(2021\)](#), abgerufen am 09.12.2021



# Zusammenfassung

Die vorliegende Zielmarktanalyse der AHK USA-Chicago ist Teil der Geschäftsanbahnungsreise „Energieeffizienz in Gebäuden – Fokus Illinois und Minnesota“ als Bestandteil der Exportinitiative Energie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Der Fokus liegt auf den Entwicklungen und Marktchancen für energieeffiziente Technologien in Gebäuden. Geographischer Schwerpunkt sind die Bundesstaaten Illinois und Minnesota.

Die Umweltpolitik in den USA wird derzeit vornehmlich durch den Wiedereinstieg in das Pariser Klimaabkommen sowie die Verabschiedung nationaler Gesetze wie bspw. die Infrastructure Bill bestimmt. Diese Voraussetzungen legen den Grundstein für Emissionsreduktionen und höhere Energieeffizienzstandards in den USA. Denkbar groß ist die Symbolik: Nominal betrachtet sind die Vereinigten Staaten weiterhin eine führende Wirtschaftsmacht und darüber hinaus, mit einem Anteil von knapp 15% an den weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen, ausschlaggebend für die globalen Entwicklungen im Kampf gegen den Klimawandel.

Nicht nur auf föderaler Ebene ist ein politischer Umschwung zu beobachten, auch auf bundesstaatlicher Ebene werden ambitionierte Klimaziele gesetzlich verankert, wie bspw. durch den Climate and Equitable Jobs Act in Illinois und den Climate Action Plan in Minnesota. Zur erfolgreichen Umsetzung dieser legislativen Initiativen werden neben erneuerbaren Energien und Nachhaltigkeit im Allgemeinen auch energieeffiziente Ausgestaltungen von Gebäuden ausschlaggebend gefördert.

Dadurch ergeben sich signifikante Marktpotenziale und Eintrittschancen auch für deutsche Unternehmen, welche weiterhin einen technologischen Vorsprung energieeffizienter Lösungen aufweisen. Nach den Aussagen einiger Experten innerhalb einer Interviewreihe im Rahmen dieser Zielmarktanalyse handelt es sich dabei insbesondere um Fenstertechniken, Gebäudeisolierungen, Dachbegrünungen, Heizungen und Kraft-Wärme-Kopplungen.

Einleitend erfolgt in Kapitel 1 ein Umriss des ökonomischen und politischen Status quo sowie der Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland. Im Anschluss zeigt Kapitel 2 die Marktchancen und die Bedeutung der Energieeffizienz in den beiden Bundesstaaten auf. Darauf aufbauend listen Kapitel 3 und 4 die Zielgruppen sowie potenziellen Partner im Wettbewerbsumfeld auf. Kapitel 5 geht tiefgründig auf technologische und energieeffiziente Ansätze im Gebäudesektor ein. Darüber hinaus führt Kapitel 6 diverse rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen des US-Marktes auf. Darauf folgend fokussiert Kapitel 6 auf energiepolitische Institutionen sowie auf diverse Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten. Die Marktstudie schließt in Kapitel 7 mit möglichen Markteintrittsstrategien und einer damit zusammenhängenden Schlussbetrachtung durch eine in Kapitel 8 erfolgende SWOT-Analyse sowie einer detaillierten Auflistung von relevanten Messen, Institutionen und Marktakteuren ab.

## 1. Kurze Einstimmung zum Land

Die USA sind ein großes, rohstoffreiches Land, dessen Territorium sehr gut erschlossen ist. Mit ca. 9,83 Mio. km<sup>2</sup> haben die USA etwa die 27-fache Größe Deutschlands und sind damit das flächenmäßig drittgrößte Land der Welt nach Kanada und Russland.<sup>2</sup>

### **Wirtschaftliche Entwicklungen unter COVID-19**

Die US-amerikanische Volkswirtschaft wurde von der COVID-19-Pandemie stark beeinflusst. Beispielsweise stieg im April 2020 die Arbeitslosenrate auf bis zu 14,7% und das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) sank auf das ganze Jahr betrachtet

---

<sup>2</sup> Vgl. CIA: [USA \(2021\)](#), abgerufen am 10.11.2021

um 3,5%.<sup>3</sup> Die Federal Reserve, die Zentralbank der USA, sowie die US-Regierung unterstützen die Wirtschaft während des gesamten Verlaufs der Pandemie, indem sie bspw. den Leitzins zeitweise bis auf 0% senken und dem Nachfrageeinbruch durch verschiedene fiskalische Hilfspakete gegenwirken. In Wechselwirkung mit der Bereitstellung von Impfstoffen konnte man, neben sich erholenden Fallzahlen im zweiten Quartal 2021, auch ökonomisch mit einem Anstieg des BIP von 6,7% eine kurze Erholung des Wirtschaftswachstums verzeichnen, bevor es im dritten Quartal wieder auf 2% sank. Als Grund dafür wird eine Verlangsamung der Konsumausgaben angeführt sowie der Wiederanstieg von COVID-19-Fällen, der neue Einschränkungen in der Öffnung von Betrieben und Verzögerungen in Wertschöpfungsketten verursacht.<sup>4</sup> Weiterhin ist hervorzuheben, dass im Oktober 2021 der Verbraucherpreisindex (VPI) im Vergleich zum Vorjahresmonat um 6,2% anstieg. Das ist ein Höchststand an Inflation seit November 1990. Der größte Anstieg an Verbraucherpreisen über die letzten 12 Monate i.H.v. 30% ist dabei im Energiesektor zu beobachten. Ölpreise stiegen dabei um knapp 60% und Gaspreise um knapp 50% im Vergleich zum Vorjahresmonat.<sup>5</sup> Demgegenüber als erfreulich zu betrachten ist eine rückgängige Arbeitslosenquote, die im Oktober 2021 bei 4,2% lag.<sup>6</sup>

## Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Die USA und Deutschland sind zwei der wirtschaftlich bedeutsamsten Nationen weltweit. Die USA stellen mit einem BIP von 20.936 Mrd. USD die größte Volkswirtschaft dar. Deutschland ist mit einem BIP von 3.850 Mrd. USD die viertgrößte Volkswirtschaft weltweit und zeitgleich die größte in Europa.<sup>7</sup> Die beiden Wirtschaftsräume zusammen machen knapp 30% des globalen BIP aus. Des Weiteren sind beide Volkswirtschaften geöffnet und nehmen rege am Welthandel teil – während Deutschland insbesondere von seiner starken Exportwirtschaft profitiert, sind die USA weltweit der größte Importeur von Gütern und Dienstleistungen. Zusammen machen die beiden Nationen knapp 20% des globalen Handels aus.<sup>8</sup>

Der Handel zwischen beiden Nationen ist bereits seit Jahrzehnten ein wichtiger Faktor für beide Volkswirtschaften – die USA spielen heutzutage für die deutsche Exportwirtschaft jedoch eine besonders herausragende Rolle: Seit 2016 sind die USA der wichtigste Absatzmarkt für Deutschland. Aus US-Perspektive ist Deutschland die fünft-wichtigste Quelle von Importen: Im Jahre 2020 importierten die USA Waren und Dienstleistungen im Wert von 115 Mrd. USD und exportierten im Wert von 57 Mrd. USD nach Deutschland.<sup>9</sup> Dabei sind Personenkraftwagen, pharmazeutische Erzeugnisse, industrielle Maschinen, Medizintechnik und reimportierte US-Güter die wichtigsten Handelsgüter für die deutsche Industrie.<sup>10</sup> Für die USA sind neben den oben genannten Handelsgütern auch Flugzeuge, Flugzeugturbinen- und -teile sowie chemische Produkte wichtige gehandelte Güter für die Volkswirtschaft.<sup>11</sup> Illinois bezieht mit 8,7 Mrd. USD jährlich rund 5,6% aller Importe aus Deutschland. Dabei machen Chemikalien 49,6% der Importe aus Deutschland aus, Maschinen 11,1% und elektronische Geräte 6,6%.

Die Importe von Minnesota aus Deutschland betragen jährlich rund 1 Mrd. USD. Hier macht der Anteil von Maschinen sogar 34,7% und elektronische Geräte knapp 25% aller Importe aus.<sup>12</sup>

Abbildung 1: Wirtschaftsdaten USA, Stand 2021

Bevölkerung:	333 Mio.
Hauptstadt:	Washington, D.C.
Korrespondenzsprachen:	Englisch, Spanisch
BIP:	23.173 Mrd. USD
BIP pro Kopf:	58.717 USD
Arbeitslosenquote:	4,2%
Währungsreserven:	143.407 Mrd. USD
Warenimport:	2.336,6 Mrd. USD
davon aus Deutschland:	115,1 Mrd. USD
Warenexporte:	1.431,6 Mrd. USD
davon nach Deutschland:	57,8 Mrd. USD

Quelle: Eigene Darstellung, nach Angaben von [Census Bureau \(2021\)](#), [International Monetary Fund \(2021\)](#), [Fed \(2021\)](#), [Bureau of Labor \(2021\)](#), [Census Bureau \(2020\)](#), abgerufen am 08.12.2021

<sup>3</sup> Vgl. Bureau of Economic Analysis: [Gross Domestic Product, 4<sup>th</sup> Quarter and Year \(2021\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>4</sup> Vgl. Bureau of Economic Analysis: [Gross Domestic Product, 3<sup>rd</sup> Quarter 2021 \(2021\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>5</sup> Vgl. U.S. Bureau of Labor Statistics: [Consumer Price Index \(2021\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>6</sup> Vgl. U.S. Department of Labor: [The Employment Situation \(2021\)](#), abgerufen am 15.11.2021

<sup>7</sup> Vgl. The World Bank: [GDP - current US\\$ \(2021\)](#), abgerufen am 15.11.2021

<sup>8</sup> Vgl. GACC Midwest: [German American Business Outlook 2021 \(2021\)](#), abgerufen am 15.11.2021

<sup>9</sup> Vgl. United States Census: [Trade in Goods with Germany \(2021\)](#), abgerufen am 15.11.2021

<sup>10</sup> Vgl. United States Census: [Foreign Trade \(2021\)](#), abgerufen am 15.11.2021

<sup>11</sup> Vgl. United States Census: [Foreign Trade \(2021\)](#), abgerufen am 15.11.2021

<sup>12</sup> Vgl. Representative of German Industry + Trade: [German Business in the USA \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021



Aus diesem Vergleich lässt sich durch die starken Überschneidungen der jeweils meistgehandelten Güter zwischen beiden Volkswirtschaften klar erkennen, dass es in diesen Sektoren eine starke Kooperationsbasis gibt und beide Volkswirtschaften vom Fachwissen und der Forschung und Entwicklung des jeweils anderen profitieren. Auch zukünftig werden sich hierdurch für beide Seiten wirtschaftliche Chancen ergeben. Hinsichtlich der staatlichen Regulierung deutscher Exporte in die USA muss beachtet werden, dass Deutschland als Mitgliedsstaat der Europäischen Union keine direkten bilateralen Handelsabkommen hinsichtlich Importrichtlinien und Zollsätzen mit den USA verhandeln kann – dies ist über die harmonisierte Gesetzgebung der EU geregelt. Wegen des nicht zustande gekommenen Transatlantic Trade and Investment Partnership (TTIP)-Abkommens, über welches beide Seiten vor einigen Jahren verhandelt hatten, verfügen die USA und die EU derzeit über kein Freihandelsabkommen. Stattdessen sind die Handelsregularien zwischen beiden Partnern über ein bilaterales Handelsabkommen geregelt. Seit 2007 gibt es das Transatlantic Economic Council (TEC) als Forum für beide Handelspartner, um deren Wirtschaftsbeziehungen miteinander zu entwickeln und den transatlantischen Handel zu fördern.

## Investitionsklima

Deutschland ist nach Japan und Kanada der drittgrößte ausländische Investor in den USA. Insgesamt haben 5.573 deutsche Unternehmen über 564 Mrd. USD an ausländischen Direktinvestitionen (ADI) in den USA getätigt. Damit kommen rund 12% aller ADI der USA aus Deutschland, die damit 860.000 Arbeitsplätze schaffen.<sup>13</sup> Sowohl in Minnesota als auch in Illinois sind deutsche Unternehmen als zweitgrößter ausländischer Arbeitgeber besonders wichtig. Beispielsweise beschäftigen deutsche Unternehmen im Jahr 2019 in Illinois rund 47.500 und in Minnesota 22.500 Arbeitnehmer.<sup>14</sup> Dies unterstreicht die enorme Wichtigkeit des US-Marktes und insbesondere des Mittleren Westen für deutsche Unternehmen.

Auf nationaler Ebene strebt die Biden-Administration an, die USA als starken Handelspartner zu positionieren und verspricht in diesem Kontext eine engere Zusammenarbeit mit westlichen Industriestaaten. Es gibt erste Erleichterungen für die deutsche Exportwirtschaft; jedoch werden die protektionistischen Maßnahmen der Trump-Ära nur abgesenkt und nicht komplett abgeschafft. Beispielsweise wurden im Oktober 2021 die Importzölle von Stahl und Aluminium gesenkt und darüber hinaus zollfreie Einfuhrquoten für die Edelmetalle eingeführt.<sup>15</sup> Weiterhin spielt der im November 2021 von Biden verabschiedete Infrastructure Investment and Jobs Act eine ausschlaggebende Rolle für die USA als Investitionsziel im Allgemeinen. Durch die gezielten Staatsausgaben soll die US-amerikanische Infrastruktur generalüberholt werden, darin sind u.a. die Schaffung von Infrastrukturen im Kampf gegen den Klimawandel, Investitionen für das Stromnetz, die Wasserinfrastruktur als auch Investitionen für den Ausbau eines nationalen Breitbandnetzes mit inbegriffen. Außerdem soll er die Schaffung von Arbeitsplätzen in nachhaltigen Industrien fördern.<sup>16</sup>

Deutsche Unternehmen, die in den US-amerikanischen Markt investieren wollen, können auf verschiedene Unterstützungs- und Fördermöglichkeiten auf internationaler, nationaler und bundesstaatlicher Ebene bauen. Dabei bieten Anlaufstellen wie die AHKs, SelectUSA, Manufacturing Extension Partnerships und die Economic Development Administration als Beispiel spezifische Informationen zum Markt, die Vermittlung von Kontakten und Hilfe bei der Erstellung und Durchführung von Eintrittsstrategien.

### AHK USA-Chicago:

Die AHKs in den USA bieten zahlreiche Ressourcen und Dienstleistungen an, die das Ziel der Förderung der deutsch-amerikanischen Wirtschaftsbeziehungen haben. Der Fokus liegt dabei auf dem Handel und Direktinvestitionen. Darüber hinaus bieten die AHKs in den USA zahlreiche Publikationen mit Informationen über den US-Markt an, bspw. die Website, den German American Business Outlook, das German American Trade Magazin und viele weitere Quellen. Weiterhin bieten sie M&A-Beratungen, Personaldienstleistungen sowie strategische Unterstützung bei Markteintrittsentscheidungen für deutsche Unternehmen im Mittleren Westen an.

<sup>13</sup> Vgl. Bureau of Economic Analysis: [Foreign Direct Investment in the U.S. \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>14</sup> Vgl. Representative of German Industry + Trade: [German Business in the USA \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>15</sup> Vgl. Office of the US Trade Representatives: [Joint EU-US Statement on Trade in Steel and Aluminium \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>16</sup> Vgl. U.S. Congress: [Infrastructure Investment and Jobs Act \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021

### **SelectUSA:**

SelectUSA ist eine Initiative, mit der das U.S. Department of Commerce den Wirtschaftsstandort USA vermarktet und Investitionen aus dem In- und Ausland anziehen möchte. SelectUSA bietet verschiedene Serviceleistungen für Unternehmen, die eine Investition in den USA in Erwägung ziehen. Zu den Serviceleistungen zählen bspw. die Bereitstellung von Informationen zu regulatorischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen in den USA oder die Vermittlung von wichtigen Kontakten.

### **National Institute of Standards and Technology's Hollings Manufacturing Extension Partnership (MEP):**

Das MEP ist ein landesweites Netzwerk von Kompetenzzentren, die verschiedene Serviceleistungen für kleine und mittelständische Hersteller in den USA anbieten. Zu den Serviceleistungen zählen bspw. die Entwicklung von Innovationsstrategien, Effizienzsteigerungen in der Produktion oder Weiterbildungsmaßnahmen für Mitarbeiter.

### **Förderprogramme auf regionaler Ebene:**

Regionale Investitionsanreize und Steuererleichterungen werden i.d.R. auch auf regionaler Ebene verwaltet. Ein Verzeichnis aller regionalen Wirtschaftsentwicklungsorganisationen in den USA ist auf der Webseite des [US-Wirtschaftsministeriums](#) zu finden.

## **2. Marktchancen**

### **Energieeffizienz als größte Möglichkeit zur Emissionsverringern in den USA**

Der hohe Energieverbrauch in Gebäuden, das politische Bestreben im Bereich Energieeffizienz und die hohe Konzentration an Unternehmen im Großraum Illinois und Minnesota stellt für Unternehmen aus Deutschland ein großes Absatzpotenzial dar. In der Tat zeigt sich die Verbesserung der Energieeffizienz in Gebäuden in den USA als eine der größten Möglichkeiten, um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Hierbei verbrauchte der Gebäudesektor knapp ein Viertel der US-amerikanischen Energie in 2019.<sup>17</sup> Die Bundesstaaten Illinois und Minnesota kamen im Energievergleich der US-Bundesstaaten 2019 auf die Plätze 5 und 19 für den Energieverbrauch von Privathaushalten, Illinois kam zudem auf Platz 5 für den Energieverbrauch von Unternehmen.<sup>18</sup> Der hohe Energieverbrauch des Bausektors in Verbindung mit dem hohen Energieeffizienzpotenzial der Industrie im Mittleren Westen bietet viele Möglichkeiten zur Energieoptimierung durch deutsche technische Lösungen.

### **Bedeutung der Energieeffizienz in der Gebäudeindustrie in Illinois und Minnesota**

Heutzutage gelten Wohn- und Geschäftsgebäude in den Vereinigten Staaten als sehr energieintensiv. Mehr als 22% des gesamten Energieverbrauchs in den Vereinigten Staaten entfallen auf den Wohnungssektor, einschließlich Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser, und weitere 18% auf gewerbliche Gebäude (Büros, Einkaufszentren, Geschäfte, Schulen, Krankenhäuser, Hotels, Lagerhäuser, Restaurants usw.). Aufgrund einer Reihe von Faktoren verbrauchen amerikanische Gebäude tendenziell mehr Energie als viele andere Industrienationen. Die einzigartige Situation des extremen Kontinentalklimas in Verbindung mit der Vorliebe der Verbraucher für klimatisierte Häuser führt dazu, dass ein großer Teil der Haushaltskosten auf Heizung und Kühlung entfällt. Im Durchschnitt entfällt mehr als die Hälfte des jährlichen Energieverbrauchs eines Haushalts auf nur zwei Endverbrauchsarten: Raumheizung und Klimatisierung.<sup>19</sup> Insbesondere der Mittlere Westen ist anfällig für heiße Sommer und sehr kalte Winter, was die Notwendigkeit einer effizienten Klimatisierung noch verschärft.

<sup>17</sup> Vgl. MEEA: [Industrial \(kein Datum\)](#), abgerufen am 07.12.2021

<sup>18</sup> Vgl. EIA: [Total Energy Consumption Estimates by End-Use Sector, Ranked by State \(2019\)](#), abgerufen am 11.11.2021

<sup>19</sup> Vgl. EIA: [Use of Energy in Homes \(2021\)](#), abgerufen am 11.11.2021

Darüber hinaus sind die Städte Chicago und die Twin Cities (Großraum Minneapolis und Saint Paul) führend bei der Beschleunigung und Förderung von Energieeffizienz-Strategien durch lokale Programme und Maßnahmen und sehen die Steigerung der Energieeffizienz als eine Schlüsselstrategie, um den größten Städten des Mittleren Westens zu helfen, ihre Klimaschutzziele zu erreichen. In diesem Zusammenhang können deutsche Unternehmen, die im Bereich der Energieeffizienz beim Bau und der Sanierung von Gebäuden stark positioniert sind, die Ziele der Politik unterstützen.

Durch den Politikumschwung in Bezug auf Klimafragen als Folge der neuen US-Administration unter Biden sollte die Energieeffizienz national an Wichtigkeit gewinnen. Bundesstaatlich sowie föderal festgelegte Grenzwerte sind dabei im Bereich der Treibhausgasemissionen ein wichtiges Instrument. Des Weiteren wird Energieeffizienz auch auf bundesstaatlicher Ebene, bspw. mit dem Climate and Equitable Jobs Act in Illinois und dem Minnesota Action Plan, vorangetrieben. Weitere Information können hierzu in Kapitel 6 gefunden werden. Des Weiteren wird die Solarförderung für gemeindebetriebene Projekte um das Fünffache erhöht und Energieeffizienzprogramme im Bundestaat, insbesondere in benachteiligten Gemeinden, ausgeweitet.<sup>20</sup> Auch im Gesetz mit inbegriffen sind unmittelbare Zuschüsse von fast 700 Mio. USD an Exelon, einem der größten Energieversorger in den USA, um den Erhalt der Atomkraftwerke des Staates zu gewährleisten.<sup>21</sup> Dem Minnesota Action Plan zufolge soll bis zum Jahr 2030 ein Anteil von 45% der Treibhausgasemissionen im Bundesstaat so schnell, effizient und kostengünstig wie möglich reduziert werden, um eine treibhausgasfreie Energieerzeugung bis ins Jahr 2050 zu erreichen.<sup>22</sup>

Experten preisen energieeffiziente Lösungen als die kostengünstigste Energieoption an, welche auch den besten Gegenwert bietet. Weiter loben sie das Potenzial der Technologien, den Bedarf an zusätzlichen Erzeugungs- und Übertragungsanlagen zu reduzieren.<sup>23</sup> Zudem können energieeffiziente Lösungen langfristige Vorteile bieten, indem sie sowohl die Grundlast und den Spitzenbedarf des Stromnetzes senken als auch das Ressourcenportfolio der Energieversorger diversifizieren. Dies kann für Verbraucher eine Absicherung gegen schwankende Energiepreise und andere Risikofaktoren darstellen.<sup>24</sup>

## **Der Energieeffizienzmarkt in den USA bietet ein großes Potenzial für deutsche Anbieter**

Der Markt für Energieeffizienz in den Vereinigten Staaten birgt ein großes Potenzial. Bestehende Richtlinien, wie z.B. bundesweite Gerätestandards sowie andere bundes- und einzelstaatliche Richtlinien und die Nachfrage des Marktes, treiben die Energieeffizienz in den Vereinigten Staaten voran.<sup>25</sup>

In Illinois sind allein über 80.000 Arbeitnehmer im Bereich Energieeffizienz tätig und die USA werden weiterhin ein wichtiger Markt im Bereich Energieeffizienz bleiben.<sup>26</sup> Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Arbeitsplätze im Sektor umweltfreundliche Energie in Illinois und unterstreicht die Wichtigkeit von energieeffizienten Technologien für den Großraum Chicago. In Minnesota umfasste die saubere Energiebranche im Jahr 2020 über 55.000 Stellen, 75% davon ansässig im Sektor für energieeffiziente Technologien.<sup>27</sup>

---

<sup>20</sup> Vgl. Illinois.gov: [Gov. Pritzker Signs Transformative Legislation Establishing Illinois as a National Leader on Climate Action \(2021\)](#), abgerufen am 17.11.2021

<sup>21</sup> Vgl. Courthouse News Service: [Massive Illinois Green Energy Bill Heads to Governor's Desk \(2021\)](#), abgerufen am 19.11.2021

<sup>22</sup> Vgl. Minnesota House: [Climate Action Plan \(kein Datum\)](#), abgerufen am 17.11.2021

<sup>23</sup> Vgl. Center for American Progress: [The Importance of a National Energy Efficiency Resource Standard \(2019\)](#), abgerufen am 15.06.2021

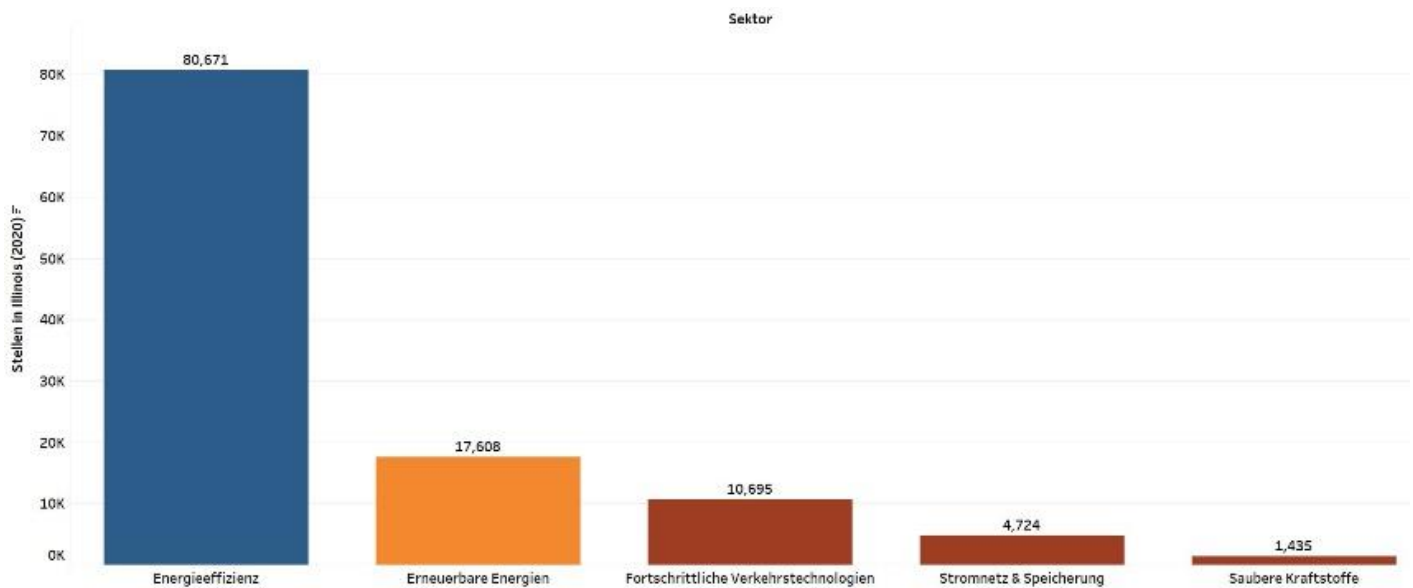
<sup>24</sup> Vgl. EPA: [State Energy Efficiency Benefits and Opportunities \(kein Datum\)](#), abgerufen am 15.06.2021

<sup>25</sup> Vgl. SelectUSA: [Energy Industry Spotlight \(kein Datum\)](#), abgerufen am 15.06.2021

<sup>26</sup> Vgl. Clean Energy Economy: [Clean Jobs Midwest \(2021\)](#), abgerufen am 24.03.2021

<sup>27</sup> Vgl. Clean Energy Economy: [Clean Jobs Midwest Report \(2021\)](#), abgerufen am 11.10.2021

Abbildung 2: Arbeitsplätze nach Sektoren im Bereich umweltfreundlicher Energie in Illinois, Stand 2020



Quelle: Eigene Darstellung, nach Angaben von [Clean Jobs Midwest \(2020\)](#), abgerufen am 07.12.2021

Mit einem 1,2 Bill. USD schweren Infrastrukturprogramm plant Präsident Biden die US-amerikanische Klimapolitik zu transformieren. Der Präsident sieht das Thema Energieeffizienz als essenziellen Baustein zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die wachsende Nachfrage nach energieeffizienten Lösungen in der Industrie bietet deutschen Unternehmen somit ein großes Marktpotenzial.

Obwohl deutsche Produkte im Bereich der Energieeffizienz meist als höherpreisig angesehen werden, stellen sie aufgrund des hohen Maßes an Qualität und Langlebigkeit meist eine gute Option im Vergleich zu anderen Produkten auf dem Markt dar. Samuel Melnick von Franklin Energy, welcher an ComEd's Energieeffizienzprojekten arbeitet, zeigt auf, dass deutsche Unternehmen als Zulieferer in den Projekten eingebunden werden können. Dies kann ein guter Weg sein, den US-amerikanischen Markt zu penetrieren.<sup>28</sup> Branchenexperte und Architekt Craig Brandt erklärt, dass deutsche Produkte im Baubereich für ihre hohe Qualität bekannt sind: „Wenn ein Bauherr nach Präzision sucht, dann kommen ihm deutsche Produkte in den Sinn.“<sup>29</sup> Vor allem deutsche Produkte, die ein hohes Maß an Technik erfordern, wie z.B. fortschrittliche Glas-technologien, werden stark nachgefragt und verwendet.

Des Weiteren ist es bei Projekten entscheidend, die Amortisationsdauer so gering wie möglich zu halten, um auf dem amerikanischen Markt erfolgreich zu sein. Projekte mit einer Rückzahlungsdauer von unter drei Jahren werden dabei in den meisten Fällen bevorzugt und Projekte mit einer Amortisationsdauer von über fünf Jahren sind meist für Unternehmen in den USA nicht reizvoll.<sup>30</sup> Es ist wichtig, die Subventionierungen der einzelnen Staaten sowie auf bundesweiter Ebene auszunutzen, um diese teils hohen Ansprüche zu erfüllen. Darüber hinaus ist es von Wichtigkeit, neben den Energieeinsparungen auch die Gesamtkosten der vorgeschlagenen Lösungen zu beachten und diese mit den Mitbewerbern zu vergleichen, um in kompetitiven Projekten zu gewinnen.

<sup>28</sup> Vgl. Interview mit Samuel Melnick von Franklin Energy, durchgeführt am 11.05.2021

<sup>29</sup> Vgl. Interview mit Craig Brandt – Architekt, durchgeführt am 03.12.2021

<sup>30</sup> Vgl. Interview mit Industrieexperte, Heiztechnikhersteller, durchgeführt am 21.06.2021

### 3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Abgeleitet aus den in Kapitel 2 dargestellten Marktchancen organisiert die AHK USA-Chicago im Rahmen der Exportinitiative Energie eine physische Geschäftsreise zum Thema Gebäudeeffizienz. Die Geschäftsreise richtet sich insbesondere an Anbieter energieeffizienter Technologien:

- Heizung, Kühlung und Lüftungsausstattung: HLK-Systeme spielen in fast allen amerikanischen Gebäuden eine Rolle und tragen zu einem erheblichen Energieverbrauch bei. Verfügbarkeit von hocheffizienten Geräten, extreme Klimabedingungen und wachsende Bauaktivitäten stellen neben einem wachsenden Umweltbewusstsein die Hauptfaktoren für eine steigende Nachfrage dar.<sup>31</sup> Vor allem Wärmepumpen bieten ein großes Verbesserungspotenzial. Sie können den Stromverbrauch für die Beheizung von Gebäuden im Vergleich zu elektrischen Widerstandsheizungen wie Öfen und Fußbodenheizungen um etwa 50% senken.<sup>32</sup> Deshalb investiert das Department of Energy (DoE) im Auftrag der Biden-Administration im zweistelligen Millionenbereich in die Weiterentwicklung und Adaption von effizienten Wärmepumpen.<sup>33</sup> Daher sollte auch die politische Förderung der Thematik gute Chancen für deutsche Technologieanbieter ergeben.
- Gebäudeisolierung: Obwohl sich das Wachstum im Wohnungssektor in den USA verlangsamt hat, ist vor allem der Markt für Neuisolierung einer der Wachstumstreiber in dieser Branche. Unter anderem Glaswolle, Mineralwolle, EPS, XPS, CMS-Fasern, Phenolschaum und Polyurethan können hier im Durchschnitt pro Haushalt bis zu 20% der regulären Energiekosten einsparen.<sup>34</sup>
- Fenstereffizienz und Technologie: Energieeffiziente Fenster sind sowohl für neue als auch für bestehende Häuser ein wichtiger Aspekt. Wärmegewinn und Wärmeverlust durch Fenster sind für 25-30% des Energieverbrauchs für Heizung und Kühlung in Wohngebäuden verantwortlich. Deutsche Fensterlösungen, weltweit bekannt für hochwertige Qualität und hervorragende Isolierleistung, können dabei helfen, das wachsende Anliegen veraltender Gebäude mit schlechter Dämmung in den USA anzugehen. Der Mittlere Westen bietet einen besonders lukrativen Markt mit ständig wechselnden Wetterextremen und vielen Wohn- und Geschäftsgebäuden, die im letzten Jahrhundert nur wenig modernisiert wurden.
- Beleuchtung: Nach Ansicht von Branchenexperten können insbesondere durch den Einsatz energieeffizienter Beleuchtungstechnik erhebliche Energie- und Kosteneinsparungen erzielt werden. Moderne LED-Leuchten verbrauchen mindestens 75% weniger Energie und halten bis zu 25-mal länger als andere Glühbirnen. Bis zum Jahr 2035 soll der Großteil der Beleuchtung in den USA ausschließlich aus LED bestehen.<sup>35</sup>
- Kraft-Wärme-Kopplung (KWK): Die Kraft-Wärme-Kopplung wird im kommenden Jahrzehnt eine wichtige Rolle bei der Dekarbonisierung des Strom-, Gebäude- und Industriesektors in den Vereinigten Staaten spielen. KWK-Systeme benötigen weniger Brennstoff für die gleichen Energieerträge und können die Einspeisung erneuerbarer Ressourcen in das Netz ermöglichen, indem sie eine konstante Energiequelle zwischen den Verbrauchszeiten bieten.<sup>36</sup>
- Photovoltaik: Allein in den letzten zehn Jahren hat die Solarbranche eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 42% verzeichnet.<sup>37</sup> Die Vereinigten Staaten haben große Anstrengungen unternommen, die Solarproduktion und -nutzung zu steigern. Vor allem starke bundespolitische Maßnahmen, wie die Steuergutschrift für Solarinvestitionen, erhöhen die Machbarkeit. Darüber hinaus haben die rasch sinkenden Kosten und die steigende Nachfrage des privaten und öffentlichen Sektors nach sauberer Energie den Markt geprägt.
- Dachbegrünung: Ein begrüntes Dach kann die Lebensdauer eines herkömmlichen Daches im Durchschnitt um mindestens 20 Jahre verlängern, da die Vegetation das Dach vor ultravioletter Strahlung und kalten Winden schützt.<sup>38</sup> Es wird prognostiziert, dass der Markt in Nordamerika mit einer Wachstumsrate von 14,09% pro Jahr

<sup>31</sup> Vgl. Grand View Research: [U.S. HVAC Systems Market \(2021\)](#), abgerufen am 28.10.2021

<sup>32</sup> Vgl. US Department of Energy: [Heat Pump Systems \(2021\)](#), abgerufen am 28.10.2021

<sup>33</sup> Vgl. The White House: [Fact Sheet on Clean Energy Acceleration \(2021\)](#), abgerufen am 28.10.2021

<sup>34</sup> Vgl. Grand View Research: [North America Building Thermal Insulation Market \(2020\)](#), abgerufen am 27.10.2021

<sup>35</sup> Vgl. DOE: [LED Lighting \(2021\)](#), abgerufen am 11.29.2021

<sup>36</sup> Vgl. CHP Alliance: [CHP as a Climate Solution \(2021\)](#), abgerufen am 11.10.2021

<sup>37</sup> Vgl. SEIA: [Solar Industry Research Data \(2021\)](#), abgerufen am 11.29.2021

<sup>38</sup> Vgl. City of Chicago Gov: [Roof Management \(2021\)](#), abgerufen am 10.10.2021



von 2021 bis 2025 um 9,92 Mrd. USD wachsen wird.<sup>39</sup> Weiterhin fördern viele Städte, darunter auch Chicago, den Bau von Gründächern auf Gebäuden in der Innenstadt mit gemischter Nutzung, um die Belastung von Regenwasserabflussstellen in Regenwassermanagementsystemen zu reduzieren.

## 4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Die USA sind eine hochentwickelte Industrienation mit einer hohen Intensität an Wettbewerb. Zugleich bietet der Markt dadurch viele potenzielle Geschäftspartner und Abnehmer für deutsche Unternehmen und ihre energieeffizienten Lösungen im Gebäudesektor.

Der Großraum Chicago sowie Minneapolis haben mit starken Technologieanbietern, Verbänden und namhaften Forschungseinrichtungen eine Vielzahl an vielversprechenden Partnern, welche aktiv an energieeffizienten Lösungen arbeiten. Technologieanbieter wie Siemens Building Technologies und 3M sowie F&E-Software-Hubs für die Gebäudeautomation sind stark in der Region vertreten.

Verbände wie die Midwest Energy Efficiency Alliance (MEEA), der U.S. Green Building Council, die Illinois Clean Jobs Coalition, Energy Star und das Environmental Law & Policy Center bringen Experten und Unternehmen zusammen, um das Thema voranzutreiben. Durch Zusammenarbeit schaffen sie Synergien und setzen sich erfolgreich für progressive politische Rahmenbedingungen ein. Weiter sind renommierte Forschungseinrichtungen wie die Argonne National Laboratory, die Illinois Science & Energy Innovation Foundation (ISEIF), das Center for Energy and Environment, das Smart Energy Design Assistance Center (SEDAC) at the University of Illinois at Urbana-Champaign, das Energy Policy Institute at the University of Chicago, GTI und das Wanger Institute for Sustainable Energy Research exzellente Anlaufstellen, um neueste Innovationen und Forschungsergebnisse zu sammeln und in der Wirtschaft einzusetzen.

### 4.1 Verbände und Organisationen in der Energieeffizienz in Chicago und Minneapolis

Der Großraum Chicago hat durch die hohe Industrialisierung mit energieintensiven Clustern bspw. der Chemieindustrie, der Metallverarbeitung und der Lebensmittelverarbeitung einen starken Energieverbrauch. Die Stadt Chicago sowie Verbände und Forschungseinrichtungen sehen ein innovatives und robustes Energienetz sowie den Einsatz von erneuerbaren Energien und energieeffizienten Technologien als wichtige Schritte, um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

Zu den wichtigsten Verbänden und Organisationen gehören:

- **Midwest Energy Efficiency Alliance (MEEA):** Die MEEA bietet als Kooperationsnetzwerk mit dem Schwerpunkt Energieeffizienz mit industriespezifischen Informationen, einem starken Mitgliedernetzwerk und verschiedenen Initiativen viele Partnerschaftsmöglichkeiten für Unternehmen in der Branche. Als Beispiel kann die MEEA Firmen beim regulatorischen Rahmen in Sachen Energieeffizienz in den USA weiterhelfen und pflegt gute Kontakte mit verschiedensten Organisationen.
- **Illinois & Minnesota Chapter - U.S. Green Building Council (Illinois & Minnesota Chapter - USGBC):** Das Illinois Chapter und Minnesota Chapter des USGBC sind gemeinnützige, mitgliedergetragene Organisationen, die Gebäude und Gemeinden fördert, die nachhaltig, erfolgreich und gesund agieren. Die mehr als 1.400 Mitglieder des Illinois Chapter und 500 Mitglieder des Minnesota Chapter repräsentieren das gesamte Spektrum des grünen Bauens in Illinois und Minnesota, von Immobilienfachleuten, Architekten, Ingenieuren und Designern bis hin zu Bauunternehmern, Produktherstellern, staatlichen und lokalen Regierungsbeamten, Hausbauern und Hausbesitzern. Das Illinois Chapter und Minnesota Chapter des USGBC sind die lokalen Zweigstellen des USGBC, einer nationalen gemeinnützigen Organisation, die sich aus Vertretern aller Sektoren der Baubranche zusammensetzt und sich für die Förderung von Gebäuden einsetzt, die umweltverträglich, rentabel und gesund zum Leben und Arbeiten sind.

---

<sup>39</sup> Vgl. Technavio: [Green-Roof Markets by Product and Geography \(2021\)](#), abgerufen am 27.10.2021

- **Illinois Clean Jobs Coalition (ICJC):** Die ICJC besteht aus Hunderten von Unternehmen, Gemeindevorstehern, Arbeitsgruppen, Verbrauchern und Umweltorganisationen aus Illinois, welche sich für den Bereich umweltfreundliche Energie einsetzen und ihre Interessen vertreten. Dabei sind sie aktiv bei der Erstellung von politischen Energieeffizienzprogrammen involviert und stellen Informationen zu dem Sektor zur Verfügung.
- **Environmental Law & Policy Center (ELPC):** Das Environmental Law & Policy Center ist die führende Organisation für Umweltrecht im Mittleren Westen. Dabei stellt die ELPC sicher, dass die Energieeffizienz in Tariffällen, Zusammenschlüssen von Versorgungsunternehmen und bei der langfristigen Energieplanung richtig bewertet sowie berechnet werden. Weiter erstellt das ELPC Richtlinien und Programme, um die Industrie energieeffizienter zu gestalten.
- **Energy and Environment Center (CEE):** Das CEE ist eine gemeinnützige Organisation für umweltfreundliche Energie mit 40 Jahren Erfahrung im Bereich Energieeffizienz. Das Ziel des CEE ist es die effektivsten Lösungen zur Stärkung der Wirtschaft und Verbesserung der Umwelt zu finden und umzusetzen. Dabei unterstützt das CEE Energieversorgungsunternehmen und Gemeinden bei der Entwicklung und Umsetzung nützlicher und kosteneffizienter Energieeffizienzprogramme für Einwohner, wobei der Schwerpunkt auf gemeinschaftsspezifischen Ansätzen und Innovationen liegt. Weiter führt das CEE-Forschungsteam Technologie- und Marktbewertungen durch, um die besten Strategien für saubere Energie von morgen zu ermitteln.
- **Argonne National Laboratory:** Argonne ist ein multidisziplinäres Forschungszentrum für Wissenschaft und Technik, in dem talentierte Wissenschaftler und Ingenieure zusammenarbeiten, um die größten Fragen der Menschheit zu beantworten; von der Gewinnung erschwinglicher sauberer Energie bis zum Schutz unserer Umwelt. Unter dem Bereich Energietechnologie und -speicherung fokussiert sich das Forschungszentrum auf das Thema Energieeffizienz.
- **Smart Energy Design Assistance Center (SEDAC):** SEDAC verfügt über mehr als ein Jahrzehnt an Erfahrung in der Entwicklung und Durchführung von Energieeffizienzprogrammen in Abstimmung mit Versorgungsunternehmen, Regierungsbehörden und anderen Organisationen. Die langjährige Erfahrung mit der Durchführung von über 2.700 Projekten aus dem öffentlichen und privaten Sektor macht SEDAC zu einem wertvollen potenziellen Partner.<sup>40</sup>
- **Clean Energy Economy Minnesota (CEEM):** Die CEEM ist die Stimme der Wirtschaft für Energieeffizienz und sauberer Energie in Minnesota. Als industriegeführte, gemeinnützige Organisation klärt sie die Bürger von Minnesota und die politischen Entscheidungsträger über die wirtschaftlichen Vorteile des Übergangs zu einer sauberen Energiewirtschaft auf. Das CEEM hat mehr als 40 Mitgliedsunternehmen, die von Start-up-Unternehmen bis hin zu Fortune-100- und Fortune-500-Unternehmen reichen. Die CEEM arbeitet branchen- und parteiübergreifend, um eine florierende und saubere Energiewirtschaft für alle Bürger von Minnesota zu unterstützen.
- **Gas Technology Institute (GTI):** GTI ist eine führende Forschungs-, Entwicklungs- und Schulungsorganisation, die sich den Herausforderungen im Energie- und Umweltbereich stellt, um eine sichere, reichhaltige und bezahlbare Energiezukunft zu ermöglichen. Seit mehr als 75 Jahren bietet GTI der Erdgasindustrie und den Energiemärkten einen wirtschaftlichen Mehrwert, indem sie technologiebasierte Lösungen für Industrie, Regierung und Verbraucher entwickelt.
- **Center for Sustainable Building Research at University of Minnesota (CSBR):** Das CSBR bietet Forschung und Unterstützung in den folgenden Bereichen an: Energie und Klimawandel; der Wasserkreislauf; nachhaltige Materialien im Wohnbau; Messung von regenerativem Design; gerechte Designs, die Nachhaltigkeit für alle bieten sowie die Schaffung regenerativer und widerstandsfähiger Gemeinschaften. Das Forschungszentrum für nachhaltiges Bauen strebt durch Bildung, Forschung und Design an, Projekte zu fördern, welche zu leistungsfähigen Modellen für regeneratives Design und Entwicklung für tiefgreifende Nachhaltigkeit in der Branche führen sollen.
- **Energy-Policy-Institute at University of Chicago (EPI):** Das EPI erstellt datengestützte Forschungsarbeiten, welche das Bewusstsein der Gesellschaft für die globalen Herausforderungen im Energiebereich fördern, und setzt die Forschungsergebnisse durch strategische Öffentlichkeitsarbeit und Schulungen im Energiebereich in die Praxis um. Die profilierten Experten von der University of Chicago schauen dabei insbesondere auf die Wirksamkeit von Energieeffizienzprogrammen.

---

<sup>40</sup> Vgl. Smart Energy Design Assistance Center: [Who We Are \(kein Datum\)](#), abgerufen am 07.12.2021

- **Passive House Institute US (PHIUS):** Das PHIUS ist eine gemeinnützige Organisation, die sich dafür einsetzt, dass Hochleistungspassivhäuser zum allgemeinen Marktstandard werden. PHIUS schult und zertifiziert Fachleute, pflegt den klimaspezifischen Passivhausstandard PHIUS+, zertifiziert und sichert die Qualität von Passivhäusern und betreibt Forschung, um Hochleistungsgebäude voranzubringen. Gebäude, die den PHIUS+-Standard erfüllen, verbrauchen 40-60% weniger Energie für die Raumklimatisierung als herkömmliche Gebäude.

## 4.2 Marktakteure

Eine Übersicht der relevanten Mitstreiter und Wettbewerber für die verschiedenen technologischen Ansätze einer effizienten energetischen Ausgestaltung von Gebäuden in Minnesota und Illinois sind im Folgenden aufgeführt.

Der Markt für Gebäudeisolierung ist überwiegend von mittelständischen Betrieben geprägt, die Baustoffe von Herstellern beziehen und geographisch begrenzte Gebiete innerhalb der beiden Bundesstaaten bedienen. In den Metropolregionen um Chicago und Minneapolis sind die Intensität des Wettbewerbs sowie die Dichte großer Unternehmen mit Fokus auf kommerzielle Gebäude im Vergleich zu den ländlichen Regionen deutlich höher. Als größter deutscher Marktakteur mit Konzernzentrale im Mittleren Westen (Indiana) ist Knauf Insulation aufzuführen, eine Tochtergesellschaft des deutschen Konzerns Knauf Gips KG. Ein weiteres, direkt in Chicago ansässiges Tochterunternehmen der Knauf Gips KG, mit tiefgreifenden Vertriebsstrukturen, ist die USG Corporation. Zudem sind Akteure wie 3M, Owens Corning, Roxul und CertainTeed dominante Akteure in Minnesota und Illinois, deren Vertrieb durch den Einzelhandel und Auftragnehmer der Baubranche strukturiert ist. Als weiterer deutscher Hersteller, der in Georgia ansässig ist und landesweit Produkte vertreibt, ist STO zu nennen.

Der Markt für Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme umfasst eine Vielzahl von kleineren und mittelständischen Betrieben, die zumeist herkömmliche gasbetriebene als auch energieeffiziente Systeme einer Handvoll von global ausgerichteten Herstellern vertreiben, installieren und warten. Als Marktakteure mit eigenen Vertriebskanälen in Minnesota und Illinois sind vor allem Trane Technologies, Lennox International, Carrier Corporation (United Technologies Corporation), Goodman (Daikin Industries), Mitsubishi Electric und Johnson Controls hervorzuheben. Als lokaler Mitstreiter mit Hauptsitz in Illinois ist Ideal Industries zu nennen, der neben der Produktion von Beleuchtungs- und Solaranlagen durch Tochtergesellschaften auch Heiz- und Kühlsystemhersteller beliefert.

In dem nur mäßig fragmentierten Markt für Kraft-Wärme-Kopplungen sind neben amerikanischen Konzernen wie General Electric (mit Tochterunternehmen Zenith Control in Chicago), 2 G Energy und Cummins auch hier deutsche Produkte von Unternehmen wie MAN Energy Solutions SE, ABB und Bosch vertreten. Darüber hinaus hat bspw. Siemens Industry Corporation einen direkt ansässigen Standort in Buffalo Grove, Illinois und die SICK AG mit Hauptsitz in Baden-Württemberg einen Produktionsstandort in Minneapolis.

Der Markt für energieeffiziente Beleuchtungssysteme ist vor allem im gewerblichen Sektor der Metropolregionen stark umkämpft. In den ländlichen Regionen hingegen wird überwiegend der private Sektor des Marktes durch Vertriebsstrukturen wie bspw. lokale Bauträger, Innenausstatter und Baugeschäfte bedient. Neben den Großkonzernen wie General Electric und Hubbell, die hier tiefgreifende Vertriebsstrukturen aufweisen, gibt es bspw. mit Ideal Industries, der Horner Lighting Group und LBL Lighting und LLC auch lokal ansässige Unternehmen mit nennenswerten Marktanteilen. Deutscher Akteur in diesem Markt ist Osram mit US-Zentrale in Massachusetts. Speziell in Minnesota bietet sich Lighting of Minnesota als Vertriebspartner von energieeffizienten Beleuchtungssystemen auf diesem Markt an.

Dachbegrünungen im Großraum Chicago werden von lokalen Landschaftsarchitekten und -gärtnereien sowie von Bauunternehmen als auch von gemeinnützigen Organisationen wie bspw. Urbanhabitatchicago durchgeführt. Mit dem Minnesota Green Roofs Council gibt es auch in Minnesota eine gemeinnützige Organisation, die Kunden mit lokalen Design- und Landschaftsarchitekten sowie Bauingenieuren vermittelt. Weiterhin gibt es mit Aloha Landscaping ein mittelständisches Unternehmen, das mittlerweile über 19.000 m<sup>2</sup> an Dachbegrünung in über 600 Projekten realisiert hat.

Während der Wettbewerb und die Nachfrage von Photovoltaikanlagen auf kommerziellen Gebäuden und für staatlich subventionierte Großanlagen äußerst intensiv ist, gibt es derzeit eine vergleichsweise eher kleinere Nachfrage und einen weniger intensiven Wettbewerb für Anbieter, die die Ausstattung von Dächern privater Haushalte priorisieren. Zu den großen Akteuren von Solaranlagen, die im privaten als auch kommerziellen Sektor agieren, gehören u.a. Ideal Industries, Sunrun, All Energy Solar, Powerfully Green, Kapital Electric, Inc., Solar Energy of Illinois, MN Solar, Ideal Industries and More und Grid Freedom. Des Weiteren ist GermanSolar USA als deutscher Konzern in diesem Markt vertreten.

Es ist wichtig in diesem Kontext anzumerken, dass es insbesondere bei der Nachrüstung von Gebäuden ein großes Potenzial im Mittleren Westen der USA gibt und dort der Markt weniger stark penetriert ist. Speziell bei Nachrüstungsprojekten ist die Zuliefererkette noch nicht stark aufgebaut und es könnte dort attraktive Eintrittsmöglichkeiten und Marktchancen für deutsche Anbieter geben.<sup>41</sup>

## 5. Technische Lösungsansätze

Wie in den vorangegangenen Abschnitten beschrieben, entfällt ein Großteil des Energieverbrauchs in den USA auf den Gebäudesektor mit einem Anteil von etwa 40%.<sup>42</sup> Dieser Abschnitt geht näher auf die technologischen Möglichkeiten der Energieeffizienz im Gebäudesektor auf dem US-Markt für deutsche Hersteller ein.

### 5.1 Heizung, Kühlung und Lüftungsausstattung

Heizung und Kühlung machen etwa die Hälfte des Energieverbrauchs eines typischen Hauses in den USA aus, so dass leistungsstarke Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK) für die Steuerung des Energieverbrauchs und der Kosten sowohl für einzelne Hausbesitzer als auch für die gesamten Vereinigten Staaten entscheidend sind. Insbesondere Klimaanlagen sind dabei in den USA im Vergleich zu Deutschland weit verbreitet. Drei Viertel aller Haushalte in den Vereinigten Staaten sind mit Klimaanlagen ausgestattet. Dabei ist die Installation von Steuerungs- und Regeltechnik zentraler Bestandteil, um innerräumliche Klimatechnologien optimal und damit energieeffizient einsetzen zu können.

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, die Energieeffizienz von HLK-Systemen zu steigern. Nach Angaben des DoE, des Amtes für Energieeffizienz und erneuerbare Energien (EERE) und des Building Technologies Office (BTO) können die größten Einsparungen pro Jahr durch folgende Technologien erzielt werden: Elektrowärmepumpen, Vuilleumier-Wärmepumpen und fortschrittliche HLK-Sensoren. Ihr technisches Energieeinsparungspotenzial (Brd. Btu pro Jahr) ist jeweils wie folgt: 1,01, 0,84 und 0,63 (zuletzt verfügbare Daten, 2017). Diese Technologien bieten andere Vorteile als eine höhere Energieeffizienz. Diese Vorteile umfassen: verbesserter Insassenkomfort, bessere Raumluftqualität und weniger Geräusche und Vibrationen der Geräte.<sup>43</sup> In den USA werden entweder kleinere Raum- oder Fensterklimaanlagen oder zentrale Klimageräte eingesetzt. Raum- oder Fensterklimageräte kühlen Zimmer und nicht das gesamte Haus oder Unternehmen. Da sie einen kleineren Bereich kühlen, ist der Betrieb von Raumklimageräten kostengünstiger als der von Zentralgeräten, auch wenn ihr Wirkungsgrad im Allgemeinen geringer ist. Im Gegensatz dazu lassen zentrale Klimaanlagen kühle Luft durch ein System von Zu- und Abluftkanälen zirkulieren. Zuluftkanäle und Luftregister (d.h. Öffnungen in den Wänden, Böden oder Decken, die mit Gittern abgedeckt sind) führen die gekühlte Luft von der Klimaanlage in die Wohnung. Dabei können die Umstellung auf hocheffiziente Klimaanlagen und andere Maßnahmen, welche zur Kühlung des Hauses beitragen, den Energieverbrauch für Klimaanlagen um 30 bis 50% senken.<sup>44</sup>

Wärmepumpentechnologie ist eine energieeffiziente Alternative zu Öfen und Klimageräten. Wärmepumpen heizen und kühlen Gebäude, indem sie der Luft Kälte bzw. Wärme entziehen. Sie nutzen ausschließlich Elektrizität als Brennstoffquelle, was im Vergleich zu herkömmlichen Gasheizgeräten erhebliche Möglichkeiten zur Verringerung der Kohlenstoff-

<sup>41</sup> Vgl. Interview mit Katrin Klingenberg, Interview mit Craig Brandt, durchgeführt am 3.12.2021

<sup>42</sup> Vgl. EIA: [How much energy is consumed in U.S. buildings? \(2021\)](#), abgerufen am 10.11.2021

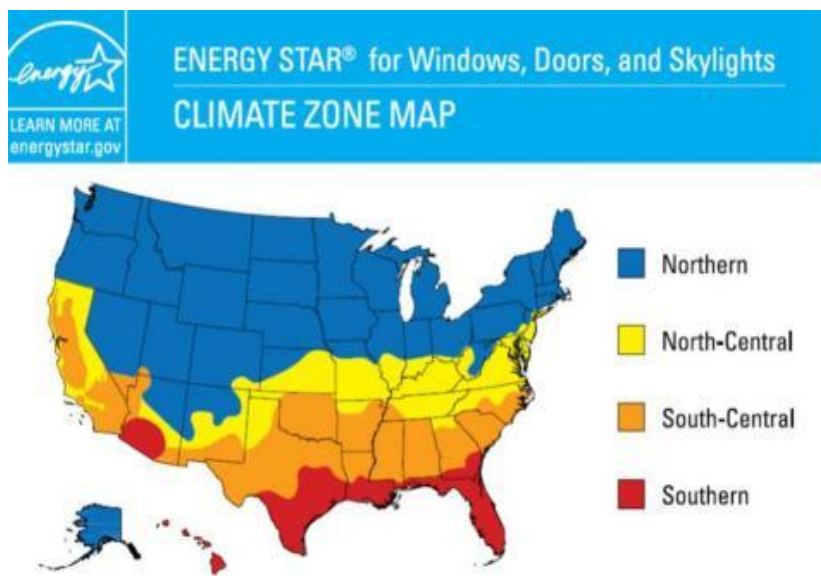
<sup>43</sup> Vgl. DOE: [Energy Savings Potential and R&D Opportunities for Commercial Building HVAC Systems \(2017\)](#), abgerufen am 22.11.2021

<sup>44</sup> Vgl. DOE: [Central Air Conditioning \(kein Datum\)](#), abgerufen am 22.11.2021

emissionen eröffnet.<sup>45</sup> Im ursprünglichen „American Jobs Plan“ der Regierung Biden wurden Wärmepumpen neben Elektrofahrzeugen als führende Technologien zur Erreichung des Netto-Null-Ziels für 2050 genannt.<sup>46</sup> Die Größe des US-amerikanischen Wärmepumpenmarktes für Privathaushalte wurde im Jahr 2020 auf über 13 Mrd. USD geschätzt. Für den Zeitraum von 2021 bis 2030 wird eine jährliche Wachstumsrate von 5% prognostiziert.<sup>47</sup>

Insbesondere im Mittleren Westen bieten Wärmepumpen für kaltes Klima ein enormes Kosten- und Energieeinsparungspotenzial für Wohn- und Gewerbegebäude. Am 1. November 2021 traf Vizepräsidentin Kamala Harris mit US-Energieministerin Jennifer Granholm zusammen, um die Industriepartner bekanntzugeben, die sich an ihrer neuen Initiative beteiligen werden: der sogenannten Cold Climate Heat Pump Technology Challenge. Granholm sagte: „Kaltklimawärmepumpen sind eine Win-Win-Situation für amerikanische Familien, die ihre Häuser und Unternehmen bequem beheizen und gleichzeitig die Kohlenstoffverschmutzung erheblich reduzieren und ihre Energiekosten senken können.“ Das DoE stellt außerdem fest, dass elektrische Kaltklimawärmepumpen das Potenzial haben, einer durchschnittlichen US-Familie jährlich bis zu 500 USD an Stromkosten einzusparen.<sup>48</sup> Wie in Abbildung 3 dargestellt, befindet sich ein Großteil des betrachteten Zielgebiets, ganz Minnesota und ein großer Teil der Bevölkerung von Illinois, in kalten Klimazonen. Diese kalten Klimazonen könnten am meisten von diesen Kaltklimawärmepumpen profitieren und bieten das größte Potenzial für Energie- und Kosteneinsparungen.

Abbildung 3: Klimazonen in den USA



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an [Energy Star Climate Zone Map \(2021\)](#), abgerufen 23.11.21

Ein wichtiger Hinweis für Heizung, Kühlung und Lüftungsausstattung sind die neu aktualisierten US-amerikanischen „Energy Star“-Normen zur Bekämpfung des Klimawandels. In einem Briefing des Weißen Hauses heißt es dazu: Wenn alle in den USA verkauften Wärmepumpen, zentralen Klimaanlage und elektrischen Warmwasserbereiter den neuen Energy Star-Standards entsprechen, würden die Energiekosteneinsparungen auf 11 Mrd. USD pro Jahr anwachsen und 255 Mrd. Pfund an jährlichen Treibhausgasemissionen vermieden werden.<sup>49</sup>

<sup>45</sup> Vgl. Global Market Insights: [U.S. Residential Heat Pump Market \(2020\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>46</sup> Vgl. Whitehouse Press Release: [The Build Back Better Framework \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>47</sup> Vgl. Global Market Insights: [U.S. Residential Heat Pump Market Size \(2020\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>48</sup> Vgl. DoE: [DOE Partner with Heating Industry to Improve Efficiency in Cold Climate Heat Pumps \(2021\)](#), abgerufen am 22.11.2021

<sup>49</sup> Vgl. The White House: [Fact Sheet on Clean Buildings, Job Building \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021



## 5.2 Gebäudeisolierung

Die Gebäudeisolierung bietet eine Lösung für zwei der größten Probleme, mit denen der Mittlere Westen konfrontiert ist: extreme Hitze im Sommer und extreme Kälte im Winter. Aufgrund der kontinentalen geographischen Lage können Sommer heiß und Winter sehr kalt werden und sich das Wetter sehr schnell verändern. Dadurch kommt es für Haushalte im Nordosten und Mittleren Westen zu einem höheren Heizbedarf als im Süden und Westen der USA.<sup>50</sup> Des Weiteren sind knapp 90% der Haushalte in den USA nicht ausreichend isoliert, was den Energieverbrauch noch weiter in die Höhe treibt.<sup>51</sup>

Dabei bietet die Gebäudeisolierung eine der kostengünstigsten Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz und des Wohnkomforts in Gebäuden. Weiter stellt die EPA klar, dass Hausbesitzer in den USA durchschnittlich 15% der Heiz- und

Kühlkosten durch die Verbesserung der Gebäudeisolierung einsparen können. In den Regionen in Illinois sowie Minnesota könnten sogar bis zu 19% an Heiz- und Kühlkosten bzw. 15% an Energiekosten im Haus eingespart werden.<sup>52</sup> Für die Isolierung von Gebäuden werden in den USA meist Rollisolierung aus Fiberglas genutzt. Des Weiteren kann die Isolierung auch aus anderen Materialien wie Mineralwolle, Kunststofffasern und Naturfasern hergestellt sein. Außerdem werden in den USA vorgefertigte Porenbeton-Mauersteine außerhalb und innerhalb des Hauses, Schaumstoffplatten in allen Ecken des Hauses sowie Schütt- und Einblasdämmung genutzt. Weiter können Luftkanäle mit Hartfaserplatten entweder aus Glasfaser- oder Mineralwollmaterialien isoliert werden und PU-Schaum in Wände, auf Dachböden oder unter Fußböden zur Isolierung eingeleitet werden.<sup>53</sup> Dabei sind deutsche Experten durch neueste Erkenntnisse im Bereich der Hausisolierung sowie der Vermeidung von Wärmebrücken gefragt und können ihre Expertise in Projekten einbringen.

## 5.3 Fenstereffizienz und Technologie

Energieeffiziente Fenster sind sowohl für neue als auch für bestehende Häuser ein wichtiger Aspekt. Der Wärmegewinn im Sommer und der Wärmeverlust im Winter durch Fenster sind für 25-30% des Energieverbrauchs für Heizung und Kühlung in Wohngebäuden verantwortlich.<sup>54</sup> Deshalb sind vom Einsatz von energieeffizientem Glas und Rahmen des Fensters sowie der richtigen Installation und Platzierung des Fensters bis hin zur klimagerechten Abstimmung der Fenstertechnologie zur Region wichtige Faktoren, um Fenster energieeffizient zu gestalten.

In den USA haben laut aktuell verfügbaren Daten des EIA in 2015 68,5 Mio. Haushalte doppelt verglaste Fenster und knapp über 1 Mio. dreifach verglaste Fenster. Damit haben 48,5 Mio. Haushalte immer noch einfach verglaste Fenster. Weiter zeigen Studien von Energy Star, dass durchschnittlich 366 USD beim Austausch von einfach verglasten Fenstern und 134 USD beim Austausch von doppelt verglasten Fenstern durch energieeffizientere Fenster eingespart werden können. Dadurch entsteht auch für US-amerikanische Unternehmen ein plausibler Geschäftsnutzen bei der Implementierung von energieeffizienten Fenstern.<sup>55</sup>

Weiterhin von Bedeutung ist, dass derzeit 47,5 Mio. der US-Haushalte weiterhin Fenster mit Metallrahmen haben, während 42 Mio. Holzfenster und 25,3 Mio. Kunststofffenster besitzen. Nur etwa 3,5 Mio. Haushalte haben Fenster aus Glasfaser oder Verbundwerkstoffen (Stand 2015, letzte verfügbare Daten). Insbesondere Metallrahmen weisen dabei eine

### Mehrfamilienhäuser in Chicago Fallbeispiel

In den Jahren 2014 und 2016 wurden insgesamt 13 Mehrfamilienhäuser im Großraum Chicago nachgerüstet und dabei die Luftabdichtung und anschließende Dämmung der Dachböden mit einer eingeblassenen Glasfaserdämmung vollzogen. Dabei nutzte das Projekt Fiberglasmaterialien der deutschen Firma Knauf, um die Gebäude energieeffizienter zu gestalten. Die durchschnittliche Erdgaseinsparung aufgrund der Dachisolierung betrug 17%. Damit konnte beim Heizen der Gebäude deutlich an Energie eingespart werden.

Quelle: [Energy Performance of Chicago Properties Retrofit With Fiber Glass Insulation](#), abgerufen am 16.11.2021

Quelle: [Energy Performance of Chicago Properties Retrofit With Fiber Glass Insulation](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>50</sup> Vgl. EIA: [Household Energy Use](#) (2021), abgerufen am 11.11.2021

<sup>51</sup> Vgl. Energy Star: [Why Seal and Insulate?](#) (kein Datum), abgerufen am 15.11.2021

<sup>52</sup> Vgl. EPA: [Methodology for Estimated Energy Savings from Cost-Effective Air Sealing and Insulating](#) (kein Datum), abgerufen am 15.11.2021

<sup>53</sup> Vgl. DOE: [Energy Saver – Types of Insulation](#) (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

<sup>54</sup> Vgl. DOE: [Energy Saver – Update or Replace Windows](#) (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

<sup>55</sup> Vgl. Energy Star: [Benefits of ENERGY STAR Qualified Windows, Doors, and Skylights](#) (kein Datum), abgerufen am 7.12.2021

schlechte Isolierung auf. Deswegen gab es in den letzten Jahrzehnten einen klaren Anstieg beim Verkauf von Kunststofffenstern. Deutsche Unternehmen können sich hier mit einem guten Ruf und qualitativ hochwertigen Produkten am Markt positionieren. Deutsche Fensterprodukte genießen bei Bauherren, Bauunternehmern und Architekten aufgrund einer hohen Qualität bereits einen sehr guten Ruf. Der Chicagoer Architekt Craig Brandt erklärt, dass seiner Erfahrung nach, die deutsche Fenstertechnik zu den besten der Welt gehört, wobei große Unternehmen wie Schott Inc., ein Tochterunternehmen der Carl Zeiss Foundation, den Weg zu einem positiven Image im Mittleren Westen ebnet.<sup>56</sup>

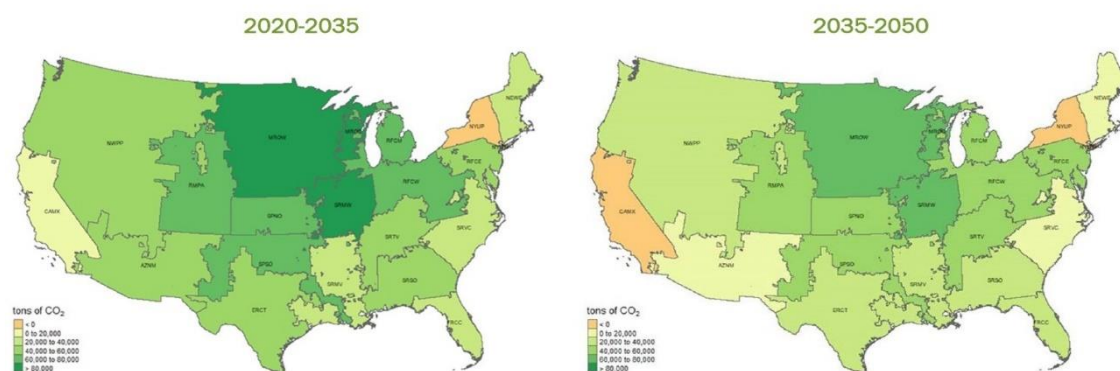
## 5.4 Kraft-Wärme-Kopplung

Bei der Kraft-Wärme-Kopplung werden Wärme und Strom gleichzeitig durch integrierte Technologien erzeugt. KWK erzeugt sowohl Strom als auch thermische Energie vor Ort, ersetzt oder ergänzt den von einem lokalen Energieversorger gelieferten Brennstoff, der in einem Kessel oder Ofen vor Ort verbrannt wird. Sie erhöht die Energiesicherheit durch die Erzeugung von Energie am Ort des Verbrauchs und verbessert die Energieeffizienz erheblich. Während die Wirkungsgrade von KWK-Anlagen je nach standortspezifischen Parametern variieren, arbeitet ein richtig konzipiertes KWK-System typischerweise mit einem Gesamtwirkungsgrad von 60-80%. Im Vergleich beträgt der durchschnittliche Wirkungsgrad von mit fossilen Brennstoffen betriebenen Kraftwerken in den Vereinigten Staaten 33%.<sup>57</sup> In den USA wird erwartet, dass der KWK-Markt bis 2025 mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 7% wächst. Diese prognostizierte Wachstumsrate ist auf die steigende Nachfrage nach Energieeffizienz, staatliche Anreize und Förderprogramme für KWK zurückzuführen. Derzeit werden etwa 70% der vorhandenen KWK-Kapazität in den USA mit Erdgas betrieben. Daher macht der KWK-Markt ungefähr 18% des jährlichen Erdgasbedarfs in den USA aus.<sup>58</sup>

Die Karte in Abbildung 4 demonstriert das Potenzial der KWK-Anlagen in Bezug auf Kohlenstoffemissionen von 2020 bis 2050. Sie zeigt auf, dass die Region des Mittleren Westens landesweit das größte Potenzial aufweist, mit dem Einsatz von KWK-Anlagen den Ausstoß von Emissionen zu verringern.

Kommerzielle Gebäude, Krankenhäuser, Universitäten, Mehrfamilienhäuser und andere institutionelle Gebäude könnten in Illinois und Minnesota an 16.000 Standorten mit einem technischen Potenzial von über 6.000 MW von KWK-Anlagen profitieren.<sup>59</sup> Dabei reduzieren energieeffiziente KWK-Anlagen nicht nur den Ausstoß von Emissionen, sie verringern darüber hinaus auch das Risiko von Netzüberlastungen aufgrund einer erhöhten Zuverlässigkeit in der Stromversorgung. Des Weiteren werden Gebäudestandards stetig angehoben. KWK-Anlagen haben in diesem Kontext bspw. einen ausschlaggebend positiven Einfluss auf LEED-Ratings, obgleich die Anlage eigenständig in einem Gebäude oder integriert in ein Fernwärmesystem ist.

Abbildung 4: Verringerung der Kohlenstoffemissionen über die gesamte Lebensdauer für KWK-Anlagen



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an [DoE \(2020\)](#), abgerufen 10.11.2021

<sup>56</sup> Vgl. Interview mit Craig Brandt – Architekt, durchgeführt am 3.12.2021

<sup>57</sup> Vgl. EPA: [CHP Benefits \(kein Datum\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>58</sup> Vgl. Mordor Intelligence: [United States Combined Heat and Power market \(2020\)](#), abgerufen am 29.11.2021

<sup>59</sup> Vgl. DOE: [The State of CHP: Illinois \(2019\)](#), abgerufen am 10.11.2021

## 5.5 Beleuchtung

Nach Angaben des DoE hat die Verwendung von LED-Leuchten in Privathaushalten das Potenzial, die Beleuchtung und Effizienz in den USA grundlegend zu verändern.<sup>60</sup> LED bietet die Möglichkeit, Energie zu sparen, Kosten zu senken und Rabatte zu erhalten. Insbesondere reduzierte der Einsatz von LED den Stromverbrauch um die Hälfte im Vergleich zu anderen Leuchtstofflampen. Darüber hinaus kann LED-Beleuchtung die typischen Beleuchtungskosten um bis zu 75% senken. Laut Energy Star halten die zertifizierten LED mindestens 15-mal länger als normale Glühlampen.<sup>61</sup> Außerdem gibt ältere Beleuchtung 90% ihre Energie als Wärme ab, was einen höheren Einsatz von Klima- und Kühlsystemen erfordert. Dies erfordert wiederum mehr Energie. LED-Leuchten lassen sich auch besser mit Sensoren kombinieren als herkömmliche Leuchtstofflampen, da sie sofort ein- und ausgeschaltet werden können und eine geringere Ausfallwahrscheinlichkeit aufweisen.

LED-Leuchten sind auch weniger anfällig für Unfälle während des Betriebs. Elektrotechnik-Expertin Jahnvi Sajip erklärt: Wenn eine LED-Lampe versehentlich berührt wird, ist das Risiko einer Verbrennung viel geringer, da die Oberfläche von LED-Lampen im Vergleich zu älteren Leuchtmitteln mit einer niedrigeren Temperatur arbeitet. Die niedrigere Betriebstemperatur von LED-Lampen trägt zur Brandsicherheit bei.<sup>62</sup>

Ein zweiter Nebeneffekt ist die Verwendung von LED-Lampen bei Stromausfällen, die in den letzten Jahren in den USA aufgrund eines alternden Stromnetzes immer häufiger vorkommen. Wenn ein Gebäude aufgrund eines Notfalls oder einer Unterbrechung der Stromversorgung mit Notstrom betrieben werden muss, kann die LED-Beleuchtung mit den verfügbaren Stromquellen, bei denen es sich i.d.R. um Batterien oder Dieselgeneratoren handelt, länger betrieben werden, schreibt Sajip.

Das DoE berichtet, dass bis zum Jahr 2035 der Großteil der Beleuchtung in Häusern und Wohnungen aus LED-Beleuchtung bestehen wird. Die dadurch erzielten Energieeinsparungen könnten bis 2035 jährlich 569 TWh betragen, was der jährlichen Energieproduktion von mehr als 92 Kraftwerken mit 1.000 MW entspricht.

## 5.6 Dachbegrünung

Die Dachbegrünung von Gebäuden kann die Effizienz stark steigern und zur Senkung der Stromkosten beitragen. Dabei dient der Boden als Isolierung und die Vegetation schirmt das Dach gegen Sonnenwärme ab, wodurch die Temperatur des Daches und der Luft direkt darüber gesenkt wird. Dies wiederum verringert den Strombedarf für Klimaanlage in den Sommermonaten. Studien haben gezeigt, dass die Dämmeigenschaften begrünter Dächer die Wärmeübertragung von der Außenseite eines Gebäudes durch das Dach ins Innere (d.h. den Wärmestrom) verringern können. Deshalb kann ein Gründach den Bedarf an Klimaanlage zur Kühlung eines Gebäudes i.d.R. um 10% bis 30% senken. Weiter wirkt ein Gründach im Winter isolierend und kann den Heizbedarf senken.

Des Weiteren kann ein begrüntes Dach die Lebensdauer eines Dachs durch den Schutz der Dachmaterialien verdoppeln. Durch weniger benötigte Reparaturen und die längere Lebensdauer des Dachs können dadurch Kosten eingespart werden.

Eines der wichtigsten Vorteile von Gründächern ist die Fähigkeit, Regenwasser zu speichern. Laut der Analyse des Center for Green Roof Research der Penn State University kann ein 10 cm tiefes Sedum-Gründach in Pennsylvania jährlich etwa

### Fallbeispiel Target Center Arena

Im Jahr 2009 wurde das Target Center als erste Arena in Nordamerika mit einem begrüntem Dach ausgestattet. Das Gründach der Arena ist das fünftgrößte Gründach in den USA und zum Zeitpunkt der Planung das größte Gründach im Bundesstaat Minnesota. Das Dach fängt über 3 Mio. Liter Regenwasser jährlich auf und verhindert so, dass es in den Mississippi abfließt. Darüber hinaus verringert die Dachbegrünung den städtischen Wärmeinseleffekt, bietet Ausblicke ins Grüne und einen Lebensraum für die Tierwelt. Weiter verbessert das Gründach die städtische Luftqualität und hält doppelt so lange wie ein herkömmliches Dach.

Quelle: Green Roofs: [City of Minneapolis Target City Arena \(kein Datum\)](#), abgerufen am 11.11.2021

<sup>60</sup> Vgl. DOE: [Residential LED Light Usage \(2021\)](#), abgerufen am 11.9.2021

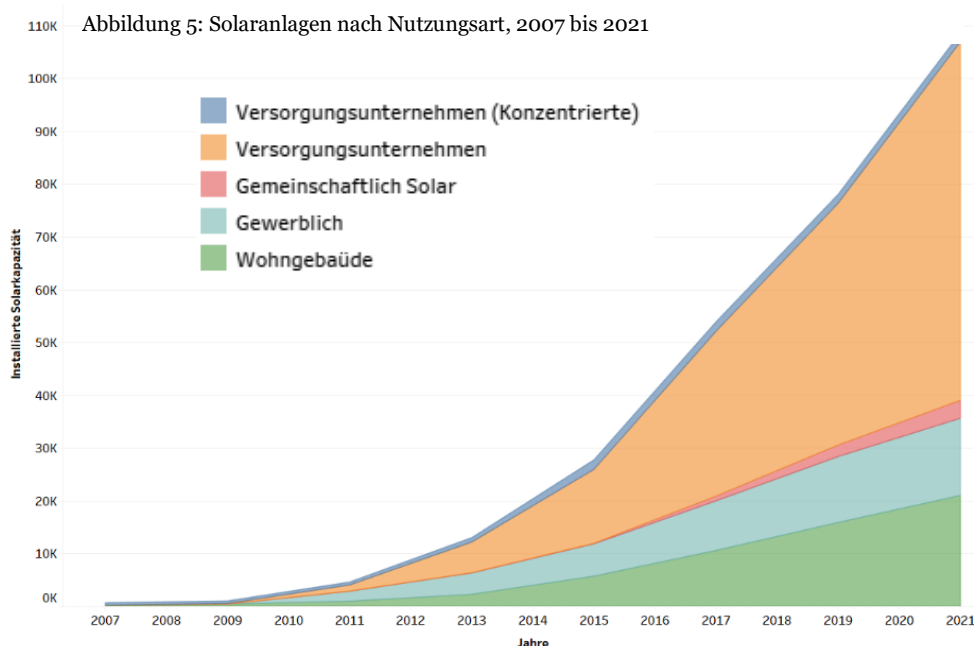
<sup>61</sup> Vgl. ComEd: [Lighting Discounts \(kein Datum\)](#), abgerufen am 07.12.2021

<sup>62</sup> Vgl. NY Engineers: [How LED Lighting Improves Safety in Buildings \(2020\)](#), abgerufen am 15.11.2021

50-60% der jährlichen Niederschläge auffangen. Die Speicherung erfolgt hauptsächlich in den Sommermonaten von Mai bis September, wenn bis zu 100% des Regens zurückgehalten werden kann. In den kühlen Jahreszeiten werden durchschnittlich 20-30% durch ein Gründach zurückgehalten.<sup>63</sup> Die Dachbegrünung ist somit ein sehr wirksames Instrument zur Regulierung des Regenwassers und kann dazu beitragen, die Auswirkungen neuer Bauvorhaben auf die überlasteten kommunalen Regenwassersysteme zu verringern.

## 5.7 Photovoltaik und thermische Solaranlage

Die Photovoltaik ist eine der am schnellsten wachsenden Branchen in den USA. Allein in den letzten 10 Jahren verzeichnete die Solarbranche ein durchschnittliches jährliches Wachstum von mehr als 42%.<sup>64</sup> Solarmodule werden für den durchschnittlichen US-Verbraucher immer erschwinglicher, da sich Preissensibilität und persönliches Interesse aufgrund des gestiegenen Bewusstseins für den Klimawandel immer mehr angleichen. Neben der gestiegenen Nachfrage nach sauberer Energie im öffentlichen und privaten Sektor haben starke bundespolitische Maßnahmen wie die Steuergutschrift für Solarinvestitionen und Bidens Befürwortung der Photovoltaik sowie sinkende Kosten einen großen Markt für Solaranlagen in Wohn- und Geschäftsgebäuden geschaffen.



Quelle: SEIA: [Solar Energy Industry Association / Wood Mackenzie Power & Renewables](#), abgerufen 11.19.2021

Wie aus Abbildung 5 hervorgeht, haben Privathaushalte und gewerbliche Solaranlagen weiterhin einen großen Anteil am Solarmarkt und verzeichnen stetige Wachstumsraten.

Wenn fortschrittliche Stromerzeugungstechnologien in einem Gebäude installiert werden, muss ein intelligenter „Smart Meter“ installiert werden, falls dies noch nicht geschehen ist. Ein Bericht der Edison Foundation zeigt, dass Smart Meter zu einem der wichtigsten Akteure im Bereich der Energieeffizienz werden.<sup>65</sup> Der Smart Meter eröffnet dann weitere Möglichkeiten zur Energieeinsparung, einschließlich der Möglichkeit der Nutzung eines HAN (Home Area Network). Home Area Networks sind Netzwerke, die die Verbindung zwischen intelligenten Zählern und Haushaltsgeräten wie Bildschirmen, intelligenten Geräten, Laststeuerungsgeräten und anderen intelligenten Energiewerkzeugen ermöglichen. Wenn ein HAN richtig implementiert ist, kann ein Verbraucher viel seines Energieverbrauchs durch intelligente Haushaltsgeräte einsparen.

<sup>63</sup> Vgl. Center for Green Roof Research: [Stormwater Quantity \(kein Datum\)](#), abgerufen am 11.11.2021

<sup>64</sup> Vgl. Solar Energy Industries Association: [Solar Industry Research Data \(2021\)](#), abgerufen am 17.11.2021

<sup>65</sup> Vgl. Edison Foundation: [Smart Meter Report \(2021\)](#), abgerufen 11.10.2021

Eine weitere wichtige und wachsende Solartechnologie in und auf Wohnhäusern ist die thermische Solaranlage. Die thermische Solartechnik beruht auf dem Prinzip, dass eine Flüssigkeit (Wasser oder eine andere Flüssigkeit) in Röhren im Solarmodul zirkuliert und die Temperatur erhöht.<sup>66</sup> Das DoE erklärt, dass diese Technologien besonders in kalten Klimazonen nützlich sind, die dennoch viel Sonne abbekommen.<sup>67</sup> Aus diesem Grund ist der Mittlere Westen eine hervorragende Region für den Ausbau dieser Technologien.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Solarenergie auf Gebäuden einen der wichtigsten potenziellen Märkte für Energieeffizienz in den Vereinigten Staaten darstellt. Nach einer Analyse des National Renewable Energy Laboratory (NREL), die vom DoE übernommen wurde, gibt es in den Vereinigten Staaten mehr als 8 Mrd. Quadratmeter Dächer, auf denen Solarpaneele installiert werden könnten, was einer potenziellen Solarkapazität von über 1 Terawatt entspricht.<sup>68</sup> Darüber hinaus stellt das DoE fest, dass Hausdächer und andere kleine Dächer 65% des nationalen Dachpotenzials ausmachen. 42% dieser Hausdächer sind Haushalte mit niedrigem bis mittlerem Einkommen, und da die Herstellungskosten kontinuierlich sinken, werden diese Haushalte in der Lage sein, diesen Markt zu erreichen.

### Fallbeispiel New Orleans Stromversorgung

Die komplexen Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel haben gezeigt, wie nützlich und möglicherweise notwendig persönliche erneuerbare Energien wie Solarenergie für amerikanische Haushalte sein können.

Ein neu errichtetes Mikronetz in **New Orleans: St. Peter Residential** zeigt das Potenzial von Solarenergie auf einem Wohnkomplex für einkommensschwache Veteranen. Die 50 Wohneinheiten werden von einem Mikronetz mit 450 Solarzellen versorgt, die bei Bedarf Strom erzeugen und überschüssigen Strom in einer Batterie speichern. Während der letzten drei Wirbelstürme waren die umliegenden Häuser mehrere Tage lang ohne Strom, während St. Peters die Stromversorgung für seine Bewohner aufrechterhielt und viele kostspielige und potenziell gefährliche Situationen verhinderte: „Als der Hurrikan Ida die Stromversorgung im Südosten Louisianas auslöschte, führte dies zu tödlichen Zuständen. Von den 29 Todesfällen im Bundesstaat, die mit dem Sturm in Verbindung gebracht wurden, waren mehr als die Hälfte auf Hitzeschäden oder Kohlenmonoxidvergiftungen aufgrund von Generatoren zurückzuführen.“ - Thanh Truong, Eyewitness News

Quelle: [Good News Network \(2021\)](#), [4WWL \(2021\)](#), abgerufen am 22.11.2021

Quelle: [Green Roofs: City of Minneapolis Target City Arena \(kein Datum\)](#), abgerufen am 11.11.2021

## 6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

### 6.1 Energieerzeugung

Die USA produzieren auf verschiedene Art und Weise Energie, die in primäre und sekundäre, erneuerbare und nicht erneuerbare Brennstoffe unterteilt sind. Im Folgenden ist die primäre Energieerzeugung der USA sowie der Bundesstaaten Illinois und Minnesota nach Energiequelle in Bill. Btu für das Jahr 2020 zusammengefasst.

Tabelle 1: Primäre Energieproduktion nach Erzeugungsart in Bill. Btu, Stand 2020

	<b>USA</b>	<b>Illinois</b>	<b>Minnesota</b>
Erdgas	34.680 (36%)	2,3 (0,1%)	0 (0,0%)
Öl	30.350 (32%)	47 (2%)	0 (0,0%)
Kohle	10.690 (11%)	1.014 (41%)	0 (0,0%)
Erneuerbare Energien	11.780 (12%)	370 (15%)	363 (71%)
Nukleare Energie	8.250 (9%)	1.031 (42%)	147 (29%)
<b>Gesamterzeugung</b>	<b>95.745</b>	<b>2.465 (2,5%)</b>	<b>510 (0,5%)</b>

Quelle: Eigene Darstellung, nach Angaben von [EIA \(2021\)](#), abgerufen am 29.11.2021

<sup>66</sup> Vgl. EIA: [Solar Thermal Factsheet \(2021\)](#), abgerufen 22.11.2021

<sup>67</sup> Vgl. DOE: [Active Solar Heating \(2021\)](#), abgerufen 22.11.2021

<sup>68</sup> Vgl. DOE: [Solar Rooftop Potential \(2021\)](#), abgerufen 22.11.2021



Erdgas und Rohöl sind weiterhin mit einem Anteil von knapp 70% die beiden bedeutsamsten primären Energiequellen für die USA. Jedoch hat sich auch der Anteil von erneuerbaren Energien seit 1980 auf 12% verdoppelt und erreichte im Jahr 2020 Rekordhöhen von 11,78 Bill. Btu, anteilig angetrieben durch Windenergie (26%), Biomasse (39%), hydroelektrische Energie aus erneuerbaren Energien (22%) und Solarenergie (11%).<sup>69</sup>

Illinois ist, an der Raffinerie- und Lagerungskapazität gemessen, einer der wichtigsten Umschlagplätze für Rohöl, Biodiesel und Ethanol und erzeugt insgesamt rund 2,4% der Gesamtenergieproduktion der USA. In Illinois ist Windkraft die wichtigste erneuerbare Ressource und liegt, an der Produktionskapazität gemessen, mit rund 6.300 MW an fünfter Stelle im landesweiten Vergleich. Im Nordwesten und Zentral-Illinois sind derzeit weitere 1.100 MW an Windkraftleistung im Bau oder in Planung.<sup>70</sup>

Minnesota ist mit 0,5% an der landesweiten Energieproduktion ein wenig bedeutsamer Energieerzeuger ohne natürliche Ölvorkommen. Jedoch ist der Bundesstaat mit 8% der nationalen Gesamtproduktion einer der größten Ethanol-Produzenten des Landes. Auch ist festzuhalten, dass rund 70% der primären Energie, rund 363 Bill. Btu jährlich, aus erneuerbaren Energien erzeugt werden, insbesondere aus Biodiesel (49%), Holz und Abwasser (18%) und Wind- und Solarkraft (33%).

Neben Primärenergie ist der Strommix, die Erzeugung sekundärer Energie, von zentraler Bedeutung. Die verschiedenen Erzeugungsquellen für Strom in Tsd. MWh für das Jahr 2020 sind in Tabelle 2 gelistet.<sup>71</sup>

Tabelle 2: Strommix in Tsd. MWh, Stand 2020

	<b>USA</b>	<b>Illinois</b>	<b>Minnesota</b>
Kohle	773.393 (19%)	31.395 (18%)	14.038 (25%)
Hydroelektrische Energie	285.274 (7%)	135 (0,07%)	1.002 (1,8%)
Erdgas	1.624.050 (40%)	24.516 (14%)	11.815 (21%)
Nukleare Energie	789.897 (20%)	100.246 (58%)	14.677 (26%)
Solarkraft	130.721 (3,2%)	79 (0,045%)	1.634 (2,9%)
Windkraft	337.938 (8,4%)	16.226 (9%)	11.831 (21%)
Biomasse	54.703 (1,4%)	391 (2,2%)	1.156 (2%)
Geothermie	16.930 (0,04%)	-	-
<b>Gesamtproduktion</b>	<b>4.009.000</b>	<b>173.395 (4,2%)</b>	<b>56.510 (1,5%)</b>

Quelle: Eigene Darstellung, nach Angaben von [Electricity Data Browser \(2021\)](#), abgerufen am 29.11.2021

Illinois ist mit einer jährlichen Erzeugung von rund 173.400 Tsd. MWh der fünftgrößte Stromproduzent der USA und sendet ein Viertel des erzeugten Stroms in andere Bundesstaaten. Außerdem verfügt Illinois landesweit die größte Anzahl an Kernkraftwerken, die im Jahr 2020 rund 13% der US-Atomstromerzeugung und rund 58% der Stromerzeugung des Bundesstaates ausmachten. Während der Kohlebeitrag von 2008 bis 2020 von 48% auf 18% deutlich zurückging, stieg der Beitrag von Erdgas seit 2010 um ein Fünffaches auf ein Rekordhoch von fast 14% im Jahr 2020. Erneuerbare Energien erzeugten rund 11,5% des Stroms, über 95% davon aus Windkraft.<sup>72</sup>

In Minnesota übersteigt die Nachfrage die jährliche Stromerzeugung von 56.510 Tsd. MWh. Daher musste in den letzten zehn Jahren bis zu einem Fünftel des jährlichen Stroms aus dem regionalen Netz bezogen werden. Im Jahr 2020 wurde rund ein Viertel des Stroms in Kohlekraftwerken generiert, im Jahr 2011 waren es im Vergleich dazu noch 53%. Erneuerbare Energien machen in Minnesota einen Anteil von 27% aus. Auch hier ist die Windkraft hervorzuheben, die im Jahr 2020 rund 21% der gesamten Stromerzeugung und 74% der erneuerbaren Stromerzeugung in Minnesota ausmachte.<sup>73</sup>

<sup>69</sup> Vgl. EIA: [U.S. Energy Facts Explained \(2021\)](#), abgerufen am 22.11.2021

<sup>70</sup> Vgl. EIA: [Illinois State Profile and Energy Estimates \(2021\)](#), abgerufen am 19.11.2021

<sup>71</sup> Vgl. EIA: [Minnesota State Profile and Energy Estimates \(2021\)](#), abgerufen am 12.11.2021

<sup>72</sup> Vgl. EIA: [Illinois State Profile and Energy Estimates \(2021\)](#), abgerufen am 19.11.2021

<sup>73</sup> Vgl. EIA: [Minnesota State Profile and Energy Estimates \(2021\)](#), abgerufen am 12.11.2021

## 6.2 Energieverbrauch

Die USA hatten im Jahr 2020 einen Energieverbrauch i.H.v. 93.000 Bill. Btu und stießen dabei ungefähr 6.500 Mio. Tonnen an CO<sub>2</sub>-Emissionen aus, ein Anteil von 15% an den globalen Emissionen. Aufgrund wirtschaftlicher Reaktionen auf die COVID-19-Pandemie ist der Verbrauch im Jahr 2020 im Vergleich zum Vorjahr um 7% gesunken, signifikant um 15% vor allem im Transportsektor.<sup>74 75</sup>

Der durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauch in den USA liegt bei 282 Mio. Btu pro Jahr, was der niedrigste Pro-Kopf-Jahresverbrauch an Energie seit 1965 ist. Der durchschnittliche jährliche Stromverbrauch eines US-Haushaltskunden beträgt 10.715 kWh, etwa 893 kWh pro Monat.<sup>76</sup>

In die Zukunft blickend soll dem EIA zufolge die US-Stromnachfrage, durch Wirtschaftswachstum angetrieben, bis 2050 durchschnittlich um 1% pro Jahr wachsen. Die steigende Nachfrage soll durch den Ausbau energieeffizienter Lösungen in den jeweiligen Sektoren ausgeglichen werden.<sup>77</sup> Der jährliche Gesamtenergieverbrauch nach Endsektoren der USA sowie von Illinois und Minnesota sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Jährlicher Energieverbrauch in Bill. Btu nach Sektoren (rel. Anteil in %), Stand 2020

	<b>USA</b>	<b>Illinois</b>	<b>Minnesota</b>
Priv. Haushalte	22.400 (22,5%)	970 (24,6%)	420 (22%)
Gewerbe	18.000 (18%)	810 (20,5%)	357 (18,8%)
Industrie	33.400 (33,5%)	1.170 (29,7%)	620 (32,8%)
Transport	26.100 (26%)	1.010 (25,2%)	500 (26,4%)
<b>Gesamtverbrauch</b>	<b>92.940</b>	<b>3.960 (4,3%)</b>	<b>1.900 (2%)</b>

Quelle: Eigene Darstellung, nach Angaben von [EIA \(2021\)](#), abgerufen am 23.11.2021

Illinois ist mit einem totalen Energieverbrauch von knapp 4 Bill. Btu der fünftgrößte Verbraucher des Landes und stößt dabei rund 210 Mio. Tonnen an CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Der Pro-Kopf-Verbrauch im Bundesstaat von 313 Mio. Btu pro Jahr liegt etwa 10% über dem nationalen Durchschnitt.<sup>78</sup> Ausschlaggebend dafür ist, dass rund 75% der Haushalte in Illinois mit Erdgas heizen, während nur knapp 20% der Haushalte elektrisch und 4% mit Propan heizen. Die geringere Abhängigkeit von Strom zum Heizen hingegen hält den Stromverbrauch im Bundesstaat niedrig, der durchschnittlich bei 733 kWh pro Monat liegt und damit im Gegensatz zum Energieverbrauch knapp 20% unter dem nationalen Durchschnitt.<sup>79</sup> Minnesota liegt mit einem jährlichen Energieverbrauch von 1.900 Brd. Btu auf Rang 18 im landesweiten Vergleich und stößt dabei 92,7 Mio. Tonnen an CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Der Energieverbrauch pro Kopf beträgt jährlich 337 Mio. Btu und liegt knapp 15% über dem nationalen Durchschnitt.<sup>80</sup> Da auch hier rund zwei Drittel der Haushalte mit Erdgas heizen und lediglich ca. 17% elektrisch, liegt der Stromverbrauch von 764 kWh rund 15% unter dem US-Durchschnitt.<sup>81</sup>

## 6.3 Energiepreise

Im Allgemeinen sind die Energiepreise in den USA niedriger als in Deutschland und variieren stark zwischen den einzelnen Bundesstaaten in Abhängigkeit vom Grad der Regulation. Insgesamt stiegen die Energiepreise in den USA im Oktober 2021 im Vergleich zum Vorjahresmonat, u.a. verursacht durch pandemiebedingte Verzögerungen in Wertschöpfungsketten und Personalknappheit, um rund 30%. Erdgaspreise stiegen um 50%, der Ölpreis sogar um 60%.<sup>82</sup> Aufgrund dieser Entwicklungen betrug der landesweite durchschnittliche Benzinpreis 89,5 Cent pro Liter im November 2021.<sup>83</sup> Es ist anzumerken,

<sup>74</sup> Vgl. EIA: [U.S. Energy Facts Explained \(2021\)](#), abgerufen am 22.11.2021

<sup>75</sup> Vgl. EPA: [Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks \(2019\)](#), abgerufen am 23.11.2021

<sup>76</sup> Vgl. EIA: [FAQ \(kein Datum\)](#), abgerufen am 23.11.2021

<sup>77</sup> Vgl. EIA: [Electricity Explained \(2021\)](#), abgerufen am 24.11.2021

<sup>78</sup> Vgl. EIA: [Illinois State Profile and Energy Estimates \(2021\)](#), abgerufen am 12.11.2021

<sup>79</sup> Vgl. Choose Energy: [Energy rankings: Which states use the most electricity per household? \(2018\)](#), abgerufen am 24.11.2021

<sup>80</sup> Vgl. EIA: [Minnesota Energy Profile and Estimates \(2021\)](#), abgerufen am 24.11.2021

<sup>81</sup> Vgl. US Census Bureau: [House Heating Fuel \(2021\)](#), abgerufen am 30.11.2021

<sup>82</sup> Vgl. US Bureau of Labor Statistics: [Consumer Price Index \(2021\)](#), abgerufen am 29.11.2021

<sup>83</sup> Vgl. EIA: [Natural Gas Prices \(2021\)](#), abgerufen am 29.11.2021

dass im Jahr 2020 die Energiepreise nachfragebedingt zeitweise stark fielen und dadurch die Preissteigerung im mittelfristigen Vergleich weniger stark ausfällt. Beispielsweise stieg der Energiepreisindex für städtische Verbraucher in den USA von Oktober 2018 bis Oktober 2021 um rund 11,5%.<sup>84</sup>

In Tabelle 4 sind die Preise für Erdgas und Benzin für November 2021 für Illinois, Minnesota, die USA und zum Vergleich für Deutschland gelistet.

Tabelle 4: Preise für Benzin und Erdgas in den USA und Deutschland in USD, Stand November 2021

	<b>Illinois</b>	<b>Minnesota</b>	<b>USA</b>	<b>Deutschland</b>
Benzin in Cent pro Liter	93,7	83,4	89,5	175
gew. Erdgas in Cent pro kWh	3,7	1,99	1,9	4,3

Quelle: Eigene Darstellung, nach Angaben EIA: [Natural Gas Price \(2021\)](#), [Petroleum Price \(2021\)](#), [Statistisches Bundesamt \(2021\)](#), abgerufen am 30.11.2021

Speziell im Raum Chicago stiegen die Energiepreise im Jahresverlauf bis Oktober 2021 um 36,1%, vor allem aufgrund einer Steigerung der Benzinpreise i.H.v. 55,5%. Der Handelspreis für Benzin betrug im Jahr 2020 rund 63 Cent pro Liter und stieg bis November 2021 auf rund 94 Cent pro Liter über den landesweiten Durchschnitt. Auch die Preise für Versorgungsgase stiegen um 50,3%, beispielsweise lag der Preis von Erdgas für Gewerbekunden im November 2021 bei 3,7 Cent pro kWh und damit rund 50% höher als der nationale Durchschnitt.<sup>85 86</sup>

Auch in Minnesota stiegen die Energiepreise im Jahresverlauf 2021 um knapp ein Drittel, vor allem aufgrund einer Steigerung der Preise für Benzin um 45,6% und für Erdgas um 60,3%.<sup>87</sup> Der Preis für Erdgas für Gewerbekunden betrug im November 2021 knapp 2 Cent pro kWh und war damit ca. 40% billiger als in Illinois.

Vor dem Hintergrund landesweiter Unterschiede von Brennstoffpreisen variieren auch die Strompreise und spiegeln neben den eben genannten Preisentwicklungen die Kosten für Bau, Finanzierung, Wartung und Betrieb von Kraftwerken und des Stromnetzes wider. Im Folgenden sind die Strompreise in Cent pro kWh für die Bundesstaaten Illinois, Minnesota sowie für die USA und zum Vergleich auch für Deutschland tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 5: Preis für Strom nach Endverbrauchssektoren in US-Cent pro kWh, Stand Oktober 2021

	<b>USA</b>	<b>Illinois</b>	<b>Minnesota</b>	<b>Deutschland</b>
Priv. Haushalte	14,19	13,09	14,21	32,62
Gewerbe	11,76	9,90	11,89	14,90*
Industrie	7,71	7,51	8,95	14,90*
Transport	11,23	7,28	10,34	14,90*
Ø	<b>11,69</b>	<b>10,22</b>	<b>11,68</b>	<b>25,24</b>

\*Es wird lediglich zwischen Haushaltspreisen und Nicht-Haushaltspreisen unterschieden

Quelle: Eigene Darstellung, nach Angaben von [EIA \(2021\)](#), [Statistisches Bundesamt \(2021\)](#), abgerufen am 29.11.2021

In Illinois, vor allem im Gewerbe- und Transportsektor und für private Endverbraucher, liegen die Preise sogar deutlich unter der Marke von 10 Cent pro kWh und sind damit auch niedriger als im US-Durchschnitt. Grund dafür sind u.a. ein hohes Stromangebot und ein hoher Anteil an kostengünstiger Erzeugung aus nuklearer Energie. Somit lag auch die durchschnittliche monatliche Stromrechnung i.H.v. 94 USD für Haushalte in Illinois im Jahr 2020 unter der durchschnittlichen Stromrechnung in den USA von rund 117 USD pro Monat. Auch in Minnesota lag die durchschnittliche Stromrechnung für Haushalte mit rund 102 USD pro Monat unter dem nationalen Durchschnitt, auch wenn der Einzelhandelsstrompreis in Minnesota mit 14,21 Cent pro kWh leicht über dem landesweiten Schnitt ist.<sup>88</sup> Lediglich der Strompreis für den Gewerbe-sektor ist im landesweiten Durchschnitt höher als in Minnesota.

<sup>84</sup> Vgl. FRED: [Consumer Price Index \(2021\)](#), abgerufen von FRED am 2.12.2021

<sup>85</sup> Vgl. U.S. Bureau of Labor Statistics: [Consumer Price Index, Chicago – Naperville – Elgin \(2021\)](#), abgerufen am 19.11.2021

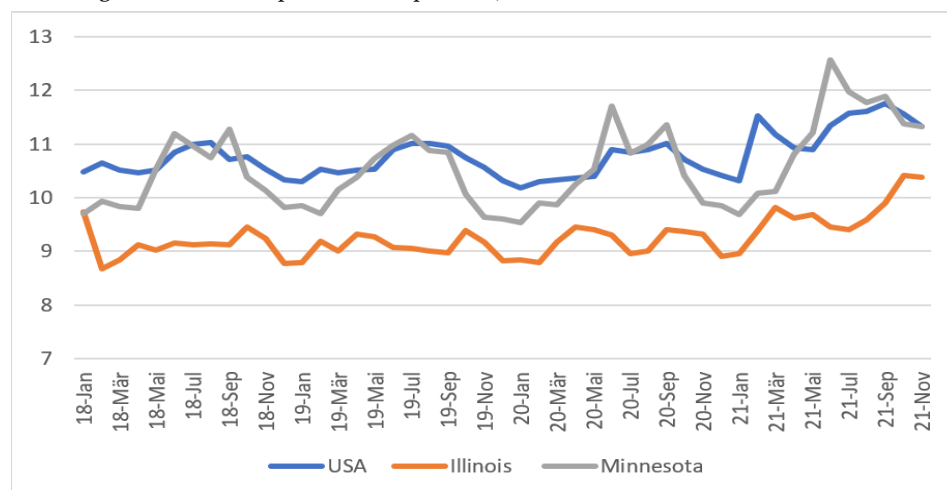
<sup>86</sup> Vgl. EIA: [Weekly Retail Gasoline and Diesel Prices \(2021\)](#), abgerufen am 29.11.2021

<sup>87</sup> Vgl. U.S. Bureau of Labor Statistics: [Consumer Price Index, Minneapolis – St. Paul – Bloomington \(2021\)](#), abgerufen am 18.11.2021

<sup>88</sup> Vgl. EIA: [Electric Sales, Revenue, and Average Price \(2021\)](#), abgerufen am 29.11.2021

Auch im Zeitverlauf betrachtet liegen die Strompreise in Illinois stets unter dem US-weiten Durchschnitt, die landesweit von Oktober 2020 bis Oktober 2021 moderat um 6,5% anstiegen. Preise für die Stromübertragung und Verteilung stiegen im gleichen Zeitraum um 11,2%.<sup>89</sup> Abbildung 6 stellt die Entwicklung der Strompreise am Beispiel des Gewerbestrompreises in Cent pro kWh über den Zeitverlauf von 2018 bis 2021 graphisch gegenüber.

Abbildung 6: Gewerbestrompreise in Cent pro kWh, 2018 bis 2021



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an [EIA \(2021\)](#), abgerufen am 30.11.2021

Die gewerblichen Strompreise in Illinois blieben stetig unter dem nationalen Durchschnitt und überstiegen dabei die Marke von 10 Cent pro kWh nicht. Darüber hinaus ist der Strompreisverlauf in Illinois weniger volatil als der nationale Strompreis und reagierte bspw. auf pandemiebedingte Energiepreissteigerungen nur moderat.

Im nationalen Durchschnitt hingegen fiel der Preis im Zeitverlauf nie unter die 10-Cent-Marke und verzeichnete einen deutlichen und volatilen Aufschwung im Jahr 2021 als Reaktion auf die Covid-19-Pandemie. Insbesondere in Minnesota stiegen die Strompreise zur Jahreswende auf bis zu über 12 Cent pro kWh im Juli 2021 deutlich an und der Strompreisverlauf verzeichnete hohe Schwankungen.

## 6.4 Energiepolitische Institutionen und Maßnahmen

### U.S. Department of Energy

Das DoE ist eine Abteilung auf Cabinet-Level, d.h. sie untersteht in direkter Weise der Executive Branch der amerikanischen Regierung. Die Kompetenzfelder des DoE umfassen die Gesetzgebung im Bereich Energie und die Sicherung von Nuklearmaterialien sowie Netz- und Informationssicherheit. In dessen Aufgabenprofil befinden sich u.a. energiebezogene Forschung, Energiekonservierung und die nationale Energieproduktion. Das DoE fördert mehr Forschung im Bereich der Naturwissenschaften als jede andere föderale amerikanische Regierungsabteilung, wobei ein Großteil davon durch ein System von nationalen Laboren stattfindet.

Als Beispiel unterstützt das DoE derzeit das Innovationscluster „Clean Energy Trust“ in Chicago mit über 900 Tsd. USD an Fördermitteln, um energietechnische Hardware und verwandte Technologie-Startups im Mittleren Westen zu skalieren und das innovative Ökosystem im Mittleren Westen zu stärken. Mit diesen Fördermitteln konnte das Programm 37 Unternehmen in der Region unterstützen, die mehr als 650 Mitarbeiter beschäftigen und an innovativen technologischen Lösungen arbeiten.<sup>90</sup>

<sup>89</sup> Vgl. U.S. Bureau of Labor Statistics: [Consumer Price Index Summary \(2021\)](#), abgerufen am 18.11.2021

<sup>90</sup> Vgl. Clean Energy Trust: [Investment Portfolio](#), abgerufen am 09.11.2021

## Office of Energy Efficiency and Renewable Energy

Das Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE) ist damit beauftragt, eine starke Erneuerbare-Energien-Wirtschaft innerhalb der USA aufzubauen, um im gleichen Zuge die Abhängigkeit von Öl zu reduzieren, Energie- und Kosteneinsparungen zu generieren und das Verschmutzungsniveau zu senken. Durch die Finanzierung technologischer Entwicklungen wird die Kostenwettbewerbsfähigkeit von erneuerbaren Energien, u.a. in den Bereichen Wind, Solar, Photovoltaik, Leuchtdioden und Elektroautos, vorangetrieben.

Ihr Building Technologies Office (BTO) ist für Forschung und Entwicklung sowie für die Beschleunigung der Verbesserung der Energieeffizienz in allen Arten von Gebäuden in den USA zuständig.<sup>91</sup> Das Department of Energy legt Geräte- und Anlageneffizienzstandards sowie die damit zusammenhängenden Prüfabläufe fest. Rechtsgrundlage ist der Energy Policy and Conservation Act (EPCA). Das BTO implementiert minimale Energiesparstandards in über 60 Kategorien von Geräten.<sup>92</sup> Darunter fallen auch Geräte für die gewerbliche Anwendung wie z.B. Klimaanlage, Boiler, Pumpen, Kühlsysteme, Lichttechnik und Heiztechnik.<sup>93</sup> Eine detaillierte Auflistung ist online verfügbar. Der Illinois Energy Conservation Code (IECC) für Geschäftsgebäude hat diesen Kodex übernommen und macht alle zwölf Monate nach jeder Aktualisierung die neueste Version rechtsverbindlich.<sup>94</sup>

## Illinois Environmental Protection Agency

Die Aufgabe der Illinois EPA ist es, die Umweltqualität im Einklang mit den sozialen und wirtschaftlichen Bedürfnissen des Staates zu sichern, um Gesundheit, Wohlstand, Eigentum und die Lebensqualität zu schützen.

Die Illinois EPA arbeitet daran, die natürlichen Ressourcen des Staates vor Verschmutzung zu schützen, um den Bürgern eine gesunde Umwelt zu bieten. Durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen, lokalen Regierungen und Bürgern setzt sich die Illinois EPA für den kontinuierlichen Schutz der Luft sowie der Wasser- und Landressourcen ein. Im Bereich der Energieeffizienz organisiert die EPA Energieeffizienzbeurteilungen für Abwasserreinigungsanlagen und treibt den Einsatz von erneuerbaren Technologien voran.<sup>95</sup> Die Agentur finanziert auch Verbesserungsprogramme für einkommensschwache Wohngebäude, die in den meisten landesweiten Programmen oft übersehen werden.

## Energy Efficiency Resource Standards (Energieeffizienzverpflichtungen)

Sogenannte Energy Efficiency Resource Standards (EERS) sind langfristige, d.h. für einen Zeitraum von mehr als drei Jahren angelegte, bindende Energieeinsparungsziele für Administratoren von Versorgungs- oder Programmen von Drittanbietern, wobei die Einsparungen durch Energieeffizienz-Programme für Kunden erreicht werden. Im Jahr 2017 erzielten Bundesstaaten mit EERS im Durchschnitt 1,2% an Energieeinsparungen, wohingegen Bundesstaaten ohne EERS durchschnittliche Einsparungen von 0,3% erzielten.<sup>96</sup>

Anfang 2019 gab es 27 Bundesstaaten, die EERS-Richtlinien implementieren und das Erzielen von Energieeinsparungen vorschreiben. Weiter haben 18 Bundesstaaten EERS-Richtlinien für Erdgas eingeführt.<sup>97</sup> In Illinois verlangt jener Standard, dass jährlich 2% an Strom eingespart werden sollen. Die Ziele für Erdgas sind ab 2018 bei 1,5% für jährliche Einsparungen gesetzt. Strombetreiber ComEd soll dabei bis 2030 jährlich wachsende und dauerhafte Einsparungen von 21,5% erreichen und Ameren, Illinois, soll bis 2030 die gleichen anwachsenden und dauerhaften Einsparungen von 16% erzielen.<sup>98</sup> Im Mai 2019 hatten Illinois und Minnesota die höchsten Zielvorgaben von allen Staaten des Mittleren Westens.

<sup>91</sup> Vgl. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [Department of Energy Building Technologies Offices](#), abgerufen am 09.11.2021

<sup>92</sup> Vgl. Department of Energy Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [Appliance and Equipment Standards Program \(kein Datum\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>93</sup> Vgl. Department of Energy Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [Standards and Test Procedures \(kein Datum\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>94</sup> Vgl. Department of Energy Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [Building Energy Codes Program \(2019\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>95</sup> Vgl. Illinois Environmental Protection Agency: [Office of Energy](#), abgerufen am 09.11.2021

<sup>96</sup> Vgl. NCSL: [Energy Efficiency Resource Standards \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>97</sup> Vgl. ACEE: [State Energy Efficiency Resource Standards \(2019\)](#), abgerufen am 10.11.2021

<sup>98</sup> Vgl. ACEE: [State Energy Efficiency Resource Standard \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2021



## Better Buildings, Better Plants-Programm

Im Rahmen des Better Buildings, Better Plants-Programms des DoE, auch als „Better Plants-Programm“ bezeichnet, verpflichten sich Unternehmen, ihre Energieintensität industriübergreifend um mindestens 25% über eine Zehn-Jahresperiode zu senken. Dabei wird das Ziel verfolgt die Energieintensität zu vermindern und die Kohlenstoffdioxidemissionen zu reduzieren.<sup>99</sup>

Die teilnehmenden Unternehmen verpflichten sich dabei, dieses Ziel zu verfolgen. Im ersten Jahr sollen sie dazu einen Ausgangswert bezüglich des Energieverbrauchs und der Energieintensität festlegen, einen Energiemanagementplan entwickeln und einen Energiemanager benennen. Das Erreichen der Zielsetzung erfolgt dabei in sieben Schritten, wobei jährlich eine Berichterstattung hinsichtlich Energieintensität und -verbrauch an das DoE vorgesehen ist.

Im Gegenzug erhalten die Unternehmen durch das DoE Hilfestellung bei der Erweiterung ihres Energiemanagementwissens. Außerdem wird jedem Unternehmen ein Technical Account Manager (TAM) zugeteilt, der bei der Analyse von relevanten Daten Unterstützung leistet. Darüber hinaus erhalten die Partner Zugang zu einem breiten Portfolio von bewährten Instrumenten, Trainingsmöglichkeiten (bspw. In-Plant-Trainings, Entwicklung von Energy Management-Plänen etc.) und Gebrauchsressourcen (Showcase-Projekte, Webinare etc.). Das DoE fördert zudem das Verständnis für bestehende Energieeffizienztechnologien und identifiziert weiteren F&E-Bedarf.<sup>100</sup>

Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht den Erfolg des Better Building, Better Plants-Programms:

Tabelle 6: Better Plants Snapshot, Stand 2021

### Referenzen

Anzahl von Partnerunternehmen	250+
Anzahl von Produktionsstätten	3.500
Prozent der Fertigungsindustrieenergiebilanz	13,8%

### Berichtete Einsparungen in 2018

Kumulative Energiekostensparnisse (Brd. Btu)	1,9
Kumulative Kostensparnisse (Mrd. USD)	9,3
Durchschnittliche jährliche Verbesserungsrate der Energieintensität	2,0%

Quelle: Eigene Darstellung, nach Angaben von [DoE \(2021\)](#), abgerufen am 04.12.2021

Partner des Programms erhalten eine nationale Anerkennung, die sie auf verschiedenste Art und Weise für ihre interne und externe Unternehmensdarstellung nutzen können. Erreichen Unternehmen eine jährliche Verbesserungsrate von mehr als 2,0%, erhalten sie eine besondere Auszeichnung.

Chicago ist führend bei der Modernisierung und Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden. Im Rahmen seiner Partnerschaft mit der „Better Buildings Challenge“ des US-Energieministeriums hat sich Cook County verpflichtet, den Energieverbrauch seines 15,6 Mio. Quadratmeter großen Gebäudebestands bis zum Jahr 2025 um 20% zu senken, ausgehend von einem Basisjahr 2013. Die Stadt Chicago plant, den Energieverbrauch zu reduzieren, indem es ein 107-Mio.-USD-Programm zur Verbesserung der Energieeffizienz von 50 kommunalen Einrichtungen auf den Weg bringt. Diese Programme reflektieren das Marktpotenzial für Energieeffizienztechnologien im Großraum Chicagoland.<sup>101</sup>

Der Bundesstaat Minnesota hat auch eine Partnerschaft mit der „Better Buildings Challenge“. In diesem Rahmen hat sich der Staat das Ziel gesetzt, den Energieverbrauch seines 22 Mio. Quadratmeter großen Gebäudebestands um 20% zu senken.<sup>102</sup> Zu den großen Projekten im Bundesstaat Minneapolis gehören die Verbesserung der Energiebeschaffungsverträge der Minneapolis Public Housing Authority (MPHA) sowie die Verbesserung der Energieeffizienz in den Produktionsanlagen von General Mills.<sup>103</sup>

<sup>99</sup> Vgl. DOE: [Better Plants \(2020\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>100</sup> Vgl. DOE: [Valuable Tools and Resources \(2020\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>101</sup> Vgl. DOE: [Cook County, IL \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>102</sup> Vgl. DOE: [State of Minnesota \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>103</sup> Vgl. DOE: [General Mills \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

## US Environmental Protection Agency – Energy Star

Die [U.S. Environmental Protection Agency \(EPA\)](#) ist für den Großteil der föderalen Programme zum Schutz der menschlichen Gesundheit und Umwelt zuständig. Darunter fallen auch Gesetze zur Regulierung von Luft- und Wasseremissionen. Das Energy Star-Programm wurde 1992 von der EPA zusammen mit dem DoE gegründet, um den Einsatz energieeffizienter Produkte und Methoden im privaten, gewerblichen und industriellen Sektor zu fördern.<sup>104</sup>

Energy Star steht dabei, als weltweit anerkanntestes Symbol für Energieeffizienz, für eine vertrauenswürdige Informationsquelle im Bereich der nachhaltigen und kosteneffizienten Energiesparlösungen. Hierbei stellt Energy Star mehr als 15.000 Partnerunternehmen aus dem privaten und öffentlichen Sektor technische Informationen und Instrumente zur Verfügung, die von diesen Unternehmen und Kunden benötigt werden, um energieeffiziente Lösungen und Best Practices auszuwählen.<sup>105</sup> Hierdurch war Energy Star eine treibende Kraft hinter der Implementierung von Technologien, wie bspw. effizienter Leuchtstofflampen und Energiemanagementsysteme für Bürogebäude, zur Etablierung eines niedrigeren Energieverbrauch-Standbys.

Sowohl Produkte als auch Gebäude und Produktionsstätten können innerhalb des Programms mit dem Energy Star ausgezeichnet werden. Für die Auszeichnung eines Produktes und die Auflistung auf der Webseite des Energy Stars müssen von dem Produkt einige Anforderungen erfüllt werden:

- Die Produktkategorie muss auf nationaler Ebene signifikant zu Energieeinsparungen beitragen.
- Neben der Erfüllung der Energieeffizienz müssen die Produkteigenschaften auch den gewünschten Anforderungen der Kunden entsprechen.
- Ist der Erwerb des Produkts mit höheren Kosten als der Erwerb eines gleichartigen, aber nicht energieeffizienten Produkts verbunden, muss sichergestellt sein, dass diese Mehrkosten durch Einsparungen in der Stromrechnung ausgeglichen werden können.
- Die Energieeffizienz des Produkts kann firmenneutral durch verfügbare Technologien erzielt werden.
- Der Energieverbrauch und die Leistung des Produktes können gemessen und durch Tests verifiziert werden.<sup>106</sup>

Gebäude und Produktionsstätten können jeweils dann ausgezeichnet werden, wenn sie sich im nationalen Vergleich unter den besten 25% auf einer 1-100 Energie-Performance-Skala befinden. Die Energie-Performance-Skala beantwortet die Frage, wie effizient eine Produktionsstätte im nationalen (oder ggf. staatlichen/regionalen) Vergleich ist und erlaubt Eigentümern, Managern, Kaufinteressenten und Mietern den Energieverbrauch ihrer Produktionsstätte in Perspektive zu setzen. Die Energie-Performance-Skala von Energy Star berücksichtigt die verschiedenen Betriebseigenschaften und gibt effizienteren Produktionen somit eine höhere Note.<sup>107</sup>

Zur Verbesserung der Energieeffizienz und Reduktion von Treibhausgasemissionen in diesen Industriezweigen stellt das Programm verschiedene Instrumente zur Verfügung. Dazu zählen detaillierte Anweisungen zur Reduzierung des Energieverbrauchs in Produktionsstätten, die Entwicklung von industriespezifischen Energy Star Energy Performance Indicators, welche zur Messung der Energieeffizienz und Festlegung von wettbewerblichen Verbesserungszielen auf nationaler Basis führen sollen, und die Bereitstellung von Quellen für Energiemanagementexpertise für die spezifischen Industrien. Dieser Teil des Programms spricht die Kunden der Hersteller energieeffizienter Technologien an und ist daher nur indirekt relevant für die Bereitstellung energieeffizienter Produkte.

## 6.5 Produktstandards und Zertifizierungen

Die US-Regierung verwaltet und überprüft zurzeit ungefähr 50.000 verbindliche Normen. Weitere 40.000 Standards entstanden aus freiwilligen Initiativen von Industrieorganisationen, um einheitliche Maßstäbe zu entwickeln, von denen Verkäufer, Lieferanten und Kunden profitieren können.<sup>108</sup> Mit Blick auf den US-amerikanischen Markt ist es wichtig zu wissen, dass gewisse Standards in vielen Bereichen nicht auf nationaler Ebene, sondern auf bundesstaatlicher Ebene festgelegt und

<sup>104</sup> Vgl. Energy Star: [About energy star \(2020\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>105</sup> Vgl. Energy Star: [FAQ \(2020\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>106</sup> Vgl. Energy Star: [How a Product Earns the Label \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>107</sup> Vgl. Energy Star: [Energy Performance Indicators for plants \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>108</sup> Vgl. International Society of Automation: [ISA Standards \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

durchgeführt werden. Die Bundesregierung legt die Mindeststandards fest, wobei im Nachhinein die einzelnen Staaten strengere Anforderungen erstellen können.

Obwohl im Rahmen dieser Recherche nicht alle relevanten Standards identifiziert werden können, werden im Folgenden einige besonders wichtige Standards aufgelistet. Weiterhin werden die Energy Performance Standards und die dazu erforderlichen Bausteine erläutert, da diese für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen und hierbei vor allem für Kunden der Energieeffizienztechnologien sowie für Hersteller von Bedeutung sind.

Zu den Organisationen, welche Standards entwickeln, zählen u.a. folgende:

- American National Standards Institute (ANSI);
- National Institute of Standards and Technology (NIST);
- Underwriters Laboratories Inc. (UL).

Da die Bezeichnung der Funktion unterschiedlich sein kann, z.B. Fire Marshall oder Building Inspector, wird diese Organisation oder Einzelperson „Authority Having Jurisdiction“ (zuständige Behörde) genannt. I.d.R. überprüft die zuständige Behörde lediglich, ob die Produkte bereits durch ein Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) oder akkreditiertes Testlabor getestet wurden.<sup>109</sup>

Eine aktuelle [Liste der NRTLs](#) ist online abrufbar. Die verschiedenen NRTLs werden gleichermaßen akzeptiert, wobei durch den Bekanntheitsgrad von UL das UL-Prüfzeichen oft mit der generellen NRTL-Zertifizierung assoziiert wird.<sup>110</sup>

### **ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) Standards**

Ein wichtiger Standard, der in den USA für Energieeffizienz in Gebäuden angewandt wird, ist der ASHRAE-Code (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers). Der ursprüngliche Standard für kommerzielle Gebäude ist der ASHRAE Standard 90.1 (offiziell ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 genannt), der Mindestanforderungen für energieeffizientes Design festlegt.<sup>111</sup>

Zu dem ASHRAE Standard 90.1 gehört auch eine Reihe sogenannter Prototype Building Models, welche Modelle für Wohngebäude und gewerbliche Bauten umfassen. Es existieren Modelle für neue Gebäude für 80% der gewerblichen Baufläche in den USA, in allen US-Klimazonen.<sup>112</sup> Darunter sind auch Modelle für Gesundheitseinrichtungen, wobei in Excel-Dokumenten genau eingesehen werden kann, welche Technologien in den Gebäuden verwendet werden.

Der ASHRAE Standard 170 bietet Designvoraussetzungen für Lüftungssysteme, welche Komfort, Asepsis und Geruchsneutralität zum Ziel haben.<sup>113</sup> Der ASHRAE Standard 62.1 spezifiziert die minimale Belüftungsintensität und andere Messwerte, die dazu dienen, die Luftqualität zu verbessern, um negative Effekte für den Menschen zu vermeiden.<sup>114</sup>

### **Geräte- und Anlageneffizienzstandards des DoE (Appliance and Equipment Standards Program)**

Das DoE legt Geräte- und Anlageneffizienzstandards sowie die damit zusammenhängenden Prüfabläufe fest. Rechtsgrundlage ist der Energy Policy and Conservation Act (EPCA). Das Building Technology Office innerhalb des DoE implementiert minimale Energiesparstandards in über 60 Kategorien von Geräten.<sup>115</sup> Darunter fallen auch Geräte für die gewerbliche Anwendung wie z.B. Klimaanlage, Boiler, Pumpen, Kühlsysteme, Heiztechnik.

<sup>109</sup> Vgl. TÜV Rheinland: [Zulassung für Nordamerika \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>110</sup> Vgl. United States Department of Labor: [Current List of NRTLs \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>111</sup> Vgl. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers: [Standard 90.1](#) (2019), abgerufen am 16.11.2021

<sup>112</sup> Vgl. DOE: [Commercial Prototype Building Models](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>113</sup> Vgl. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers: [Standard 170-2013 - Ventilation \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>114</sup> Vgl. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers: [Standards 62.1 & 62.2, The Standards For Ventilation And Indoor Air Quality \(2019\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>115</sup> Vgl. Department of Energy Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [Appliance and Equipment Standards Program \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

## U.S. Green Building Council

Der U.S. Green Building Council (USGBC) ist eine im Jahr 1993 gegründete gemeinnützige Mitgliederorganisation, die sich zum Ziel gesetzt hat, Nachhaltigkeit im Design, der Konstruktion und der Operation von Gebäuden voranzutreiben. Hierzu organisiert USGBC die Greenbuild International Conference and Expo, welche die größte Konferenz und Ausstellung zum Thema Green Building ist und entwickelte das Leadership in Energy and Environmental Design, kurz: LEED-Ratingsystem.<sup>116</sup>

### Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)

Der führende Standard für grünes Bauen in den USA ist das LEED-System des U.S. Green Building Councils. Gegenstand der LEED-Zertifizierung sind das Design von Gebäuden, die Baumaterialien sowie die Gebäudebewirtschaftung. LEED ist ein freiwilliges Zertifizierungsprogramm, wobei in einem Ratingsystem die Aspekte Nachhaltigkeit, Wassereffizienz, Energie und Atmosphäre, Material- und Rohstoffverbrauch, Wohn- und Gebäudenutzungsqualität sowie Innovation und Design bewertet werden. Dabei können Projekte wie die Erstellung von neuen Gebäuden, neue Innenräume, bestehende Gebäude, Stadtviertel, Wohngebäude und Gebäude im Einzelhandel zertifiziert werden und bestehende Projekte rezertifiziert werden. LEED vergibt die folgenden Prämienstufen: LEED-zertifiziert, LEED-Silber, LEED-Gold und LEED-Platinum. Ein LEED-Gebäude muss mindestens 40 Punkte erhalten, um LEED-zertifiziert zu werden und mit mehr als 80 Punkten kann das Gebäude mit LEED-Platinum ausgezeichnet werden.<sup>117</sup>

Das Bewertungssystem besteht aus fünf Bewertungsgruppen, die wiederum aus verschiedenen Untersystemen bestehen:<sup>118</sup>

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

### Gesetzlicher Rahmen in Chicago, Illinois

Da sich viele Produktionsstandorte innerhalb der Stadtgrenzen und Vororte von Chicago befinden, spielt die lokale Regierung eine wichtige Rolle bei der Regulierung der Energieeffizienz. Die Stadt Chicago hat im September 2013 die Chicago Energy Benchmarking-Verordnung eingeführt, welche die Transparenz für Energieeffizienz in Gebäuden erhöhen soll. Langfristig sollen hiermit Energie- und Kosteneinsparungen für Gewerbe und private Haushalte erreicht werden. Die Verordnung richtet sich an Gebäude, die größer als 4.650 m<sup>2</sup> sind. Die Energieeffizienzdaten der Gebäude werden jährlich an die Stadt gemeldet und die Richtigkeit der Daten wird alle drei Jahre überprüft.<sup>119</sup> Der Energy Efficiency Building Act von 2010 gilt für Gewerbe- und Wohngebäude im Bundesstaat Illinois. Alle neuen Gebäude müssen einen umfassenden, landesweiten Energiekonversationskodex befolgen und alle Renovierungen, Umbauten und Anbauten bestehender Gebäude müssen dem Illinois Energy Conservation Code entsprechen.<sup>120</sup> Seit 2019 hat die Stadt auch ein Retrofit-Chicago-Programm gestartet, um Arbeitsplätze zu schaffen und die Treibhausgasemissionen durch die Nachrüstung von kommunalen,

<sup>116</sup> Vgl. U.S. Green Building Council: [About us \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>117</sup> Vgl. USGBC: [LEED Rating System \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>118</sup> Vgl. USGBC: [LEED Rating System \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>119</sup> Vgl. City of Chicago: [Chicago Benchmarking Guide \(2021\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>120</sup> Vgl. IEPA: [Illinois Energy Efficient Building Act \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

gewerblichen und Wohngebäuden zu reduzieren. Bislang haben sich 48 Gebäude dazu verpflichtet, ihre Energieeffizienz innerhalb der nächsten fünf Jahre um jeweils 20% zu steigern.<sup>121</sup>

Auch gilt es anzumerken, dass aufgrund des im September 2021 verabschiedeten [Climate and Equitable Jobs Act](#) dem Energieerzeugungsmix in Illinois ein struktureller Wandel bevorsteht. Dem Gesetz nach soll in Illinois bis zum Jahr 2050 der Energieerzeugungsmix zu 100% aus erneuerbaren Energien bestehen. Dementsprechend soll die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen Schritt für Schritt reduziert werden. Die Umsetzung des Gesetzes wird wahrscheinlich eine Überarbeitung verschiedener Vorschriften und Verfahren erfordern.<sup>122</sup>

## Gesetzlicher Rahmen in Minneapolis, Minnesota

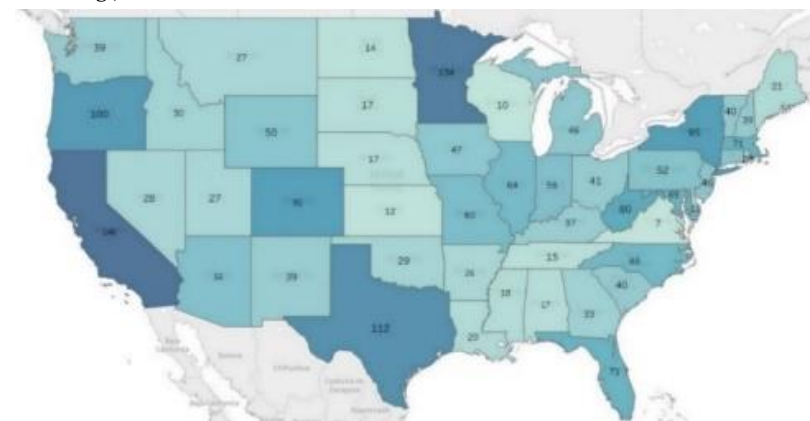
Im Jahr 2010 entwickelte das Center for Sustainable Research an der University of Minnesota bundesstaatliche Leistungsziele für Gebäude in Minnesota. Die Energieeffizienzstandards von Sustainable Building 2030 (SB2030) legen den Schwerpunkt auf messbare Standards für die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bei Neubauten und größeren Renovierungen von Geschäftsgebäuden.<sup>123</sup> Wirtschaftliche und ökologische Vorteile werden durch die Überprüfung der gemessenen Daten verifiziert und die Planungsteams haben danach die Flexibilität, für den jeweiligen spezifischen Gebäudetyp und Standort den kosteneffektivsten Ansatz zu wählen.

Dem Minnesota Action Plan zufolge soll bis zum Jahr 2030 ein Anteil von 45% der Treibhausgasemissionen so schnell, effizient und kostengünstig wie möglich reduziert werden, um eine treibhausgasfreie Energieerzeugung bis ins Jahr 2050 zu erreichen.<sup>124</sup>

## 6.6 Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Das Vorhandensein von Fördermitteln ist für die Entscheidung für eine Energieeffizienzmaßnahme eine wichtige Voraussetzung. Dabei werden auf bundesstaatlicher sowie föderaler Ebene durch finanzielle Unterstützungen in Form von steuerlichen Anreizen, Rabattprogrammen, Finanzierungsprogrammen und durch regulative Richtlinien Projekte mit dem Fokus auf Energieeffizienz beeinflusst. Die Database of State Incentives for Renewables & Efficiency ([DSIRE](#)) bietet dabei als umfassendste Informationsquelle für Anreize und Richtlinien im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz eine anschauliche Liste zu dem Thema an.<sup>125</sup>

Abbildung 7: Anzahl an Richtlinien & Anreize nach Bundesstaat



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an [DSIRE \(kein Datum\)](#), [EIA \(2021\)](#), abgerufen am 07.12.2021

<sup>121</sup> Vgl. City of Chicago: [Retrofit Chicago \(2019\)](#), abgerufen am 19.11.2021

<sup>122</sup> Vgl. Illinois.gov: [Gov. Pritzker Signs Transformative Legislation Establishing Illinois as a National Leader on Climate Action \(2021\)](#), abgerufen am 17.11.2021

<sup>123</sup> Vgl. CEE: [Minnesota Sustainable Buildings 2030 \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>124</sup> Vgl. Minnesota House: [Climate Action Plan \(kein Datum\)](#), abgerufen am 17.11.2021

<sup>125</sup> Vgl. DSIRE: [Programs \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021



In Illinois gibt es derzeit 66 Programme, die durch finanzielle Unterstützung oder Regulierungspolitik die Energieeffizienz in Unternehmen erhöhen sollen. In Minnesota gibt es derzeit 140 solcher Programme. Mehr Informationen können direkt auf der Website von DSIRE eingesehen werden.<sup>126</sup>

Die wichtigsten Fördermittel sind dabei die finanziellen Anreize von Stromversorgern, die auf regionaler oder bundesstaatlicher Ebene vergeben werden. Deswegen ist die Beziehung zu Versorgungsunternehmen von großer Bedeutung, da diese die Rabatte und Fördergelder für Energieeffizienzinstallationen festlegen. Dabei werden meist 2 Anreizprogramme genutzt, um energieeffiziente Technologien in der Industrie zu implementieren:

1. **Off-the-Shelf Equipment Upgrades:** Unternehmen haben eine genaue Vorstellung von den Upgrades an Technologien, die sie für ihre Produktion benötigen und bekommen für diese Upgrades Rabatte vom Versorgungsunternehmen.
2. **Custom Rebate Programs:** Es wird eine komplette Inspektion der Produktion durchgeführt, bei der Verbesserungsmöglichkeiten in Bezug auf Energieeffizienz identifiziert werden. Daraufhin gibt das Versorgungsunternehmen Empfehlungen zur Verbesserung von z.B. der Gebäudehülle, des HVAC-Systems, der Kraft-Wärme-Kopplung etc.

### Self-Direct- und Opt-Out-Programme

Energieeffizienz-Programme werden zu großen Teilen durch Beitragszahlungen in Form sogenannter Energieeffizienzgebühren von Energienutzern finanziert. Daraufhin werden diese aggregierten Beiträge auf kosteneffektive Energieeffizienzprogramme und -projekte aufgeteilt. Da industrielle Unternehmen den höchsten Verbrauch aufweisen, spiegelt sich dies in erhöhten Beitragszahlungen wider. Allerdings bestehen innerhalb der USA, auf bundesstaatlicher Ebene, teils gravierende Unterschiede in den Beitragszahlungen der Industrie. Dies liegt an den sogenannten Self-Direct- und Opt-Out-Programmen.

Self-Direct erlaubt es industriellen Kunden Beitragszahlungen an die jeweiligen Versorgungsanbieter auszusetzen, sofern sie Investitionen in energieeffiziente Technologien vorweisen können. Als Beispiel werden Self-Direct-Programme in Michigan, Minnesota und Wisconsin genutzt. Die Opt-Out-Programme legen einen Energieverbrauch-Schwellenwert fest, nach dessen Überschreiten Unternehmen nicht länger dazu verpflichtet sind, Beitragszahlungen zu tätigen. Industrial Opt-Outs sind in Indiana, Ohio und Missouri möglich. Die Schwellenwerte variieren allerdings von Bundesstaat zu Bundesstaat, so liegt bspw. der Opt-Out-Schwellenwert für die fünf privaten Stromversorgungsunternehmen im Bundesstaat Indiana bei 1 MW an Nachfrage mindestens eines Stromzählers für einen beliebigen Abrechnungszeitraum innerhalb der letzten 12 Monate. Im Gegensatz dazu liegt dieser in Minnesota bei 20 MW und in Ohio bei 700 MW jährlich für kleinere Unternehmen. In Illinois sind Stromkunden mit einem Bedarf von mehr als 10 MW in einem beliebigen 30-minütigen Zeitraum von den Programmen ausgenommen. Des Weiteren ist eine Self-Direct-Option bundesweit für Erdgaskunden verfügbar, die spezielle Kriterien erfüllen.<sup>127</sup>

Die Opt-Out- und Self-Direct-Optionen erlauben es Unternehmen, sich von Beitragszahlungen zu befreien, was wiederum zu fehlenden Mitteln für Energieeffizienzprojekte führt. Dies trifft insbesondere öffentliche und unterfinanzierte Energieeffizienzprojekte. Im Bundesstaat Indiana entschieden sich zwischen 70% und 80% der qualifizierten Unternehmen für einen Opt-Out.<sup>128</sup>

Wenn die größten Energieverbraucher vollständig an den Energieeffizienzprogrammen der Energieversorger teilnehmen, sind diese Programme sehr kosteneffizient und tragen wesentlich zur Gesamtleistung des Energieeffizienz-Portfolios bei. Dadurch kann der Austritt großer Unternehmen aus den Effizienzprogrammen negative Konsequenzen auf die Kosteneffi-

---

<sup>126</sup> Vgl. DSIRE: [Programs \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>127</sup> Vgl. ACEE: [Self Direct and Opt-Out Programs \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>128</sup> Vgl. ACEE: [Self Direct and Opt-Out Programs \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

zienz der Energieversorgungsunternehmen insgesamt haben und indirekt die Emissionsreduzierung und Energieeinsparung behindern.<sup>129</sup> Diesen Gesichtspunkt bestätigen auch befragte Energieexperten im Mittleren Westen. Somit beeinflussen die Opt-Out- und Self-Direct-Optionen auch die Chancen zur Förderung von energieeffizienten Technologien in Gebäuden.

## Energy Service Companies

Generell bestehen für die Unternehmen herkömmliche Finanzierungsmöglichkeiten wie die Aufnahme von Krediten. Außerdem besteht die Möglichkeit der Zusammenarbeit mit einer Energy Service Company (ESCOs), um Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz zu finanzieren.

ESCOs sind Unternehmen, welche die Entwicklung, Installation und die Organisation einer Finanzierung von Projekten zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Senkung von Instandhaltungskosten für andere Unternehmen durchführen.

Folgende Dienste zählen zu dem Angebot eines ESCOs:

- Entwicklung, Design, Arrangement der Finanzierung für Energieeffizienzprojekte;
- Installation und Instandhaltung der Energieeffizienz-ausrüstung;
- Messung, Beobachtung und Verifizierung der Energieeinsparungen;
- Übernahme des Erfolgsrisikos.<sup>130</sup>

Laut Industrieexperten werden die Kosten für diese Dienste in die Projektkosten eingerechnet und durch die monetären Energieeinsparungen an das ESCO zurückgezahlt.

Die Zusammenarbeit mit einem ESCO zeichnet sich besonders durch das Abschließen leistungsorientierter Verträge aus. Finanziert werden die Projekte nur aus tatsächlichen Einsparungen. Bei sehr großen Investitionssummen ergeben sich daraus entsprechend lange Rückzahlungsperioden. Hinzu kommt, dass zwischen dem Auftrag gebenden Unternehmen und dem ESCO eine Energieeffizienzpartnerschaft entsteht, bei der das ESCO dem Personal des Unternehmens ein spezialisiertes Training für Anlagen und die Instandhaltung bereitstellt. Gleichzeitig soll die Arbeit eines ESCOs auch einen volkswirtschaftlichen Effekt durch positive Wirkungen auf die US-Wirtschaft erzielen.<sup>131</sup>

Nachfolgend befindet sich eine Auflistung von wichtigen Energy Service Companies in der Region Chicago:

- [APTIM Corp.](#)
- [Burns & McDonnell Engineering Company](#)
- [Siemens](#)
- [Trane U.S., Inc.](#)
- [Leidos Engineering, LLC.](#)

Wichtige Energy Service Companies in der Region Minneapolis sind:

- [Trane U.S., Inc.](#)
- [SitelogIQ Government Solutions, LLC.](#)

Weitere Energy Service Companies können auf der Webseite des [Department of Energy](#) gefunden werden.

## 6.7 Steuersystem in den USA

Steuern sind ein wichtiges Thema, welches deutsche Unternehmen, die auf dem US-Markt agieren, beachten müssen. Es bestehen hierbei deutliche Unterschiede zum deutschen bzw. europäischen System.

---

<sup>129</sup> Vgl. MEEA: [Making the Case for Inclusive Industrial Energy Efficiency Policy \(2017\)](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>130</sup> Vgl. NAESCO: [What is NAESCO?](#), abgerufen am 16.11.2021

<sup>131</sup> Vgl. EDO: [Energy Service Companies \(kein Datum\)](#), abgerufen am 16.11.2021

## Steuern

Das deutsche Steuersystem hat den Ruf, äußerst kompliziert zu sein. Ein Blick auf das US-amerikanische Steuersystem zeigt jedoch, dass auch das amerikanische System sehr komplex ist. In den USA wird auf drei unterschiedlichen Ebenen besteuert: 1) auf Bundesebene, 2) auf Ebene der einzelnen Bundesstaaten und 3) auf lokaler Ebene durch die Kommunen. Diese dreigliedrige Aufteilung kann für den Steuerpflichtigen nicht nur verwirrend sein, sondern unter Umständen auch zu Mehrfachbesteuerungen führen. Zudem besteht zwischen den USA und Deutschland ein Doppelbesteuerungsabkommen, das grenzübergreifend steuerrechtliche Sachverhalte vor einer Besteuerung in beiden Ländern schützt.

### Steuern auf Bundesebene

Zuständig für die Verwaltung der Bundessteuern sind das US-Bundesfinanzministerium (Treasury Department) und die diesem nachgeordnete Steuerbehörde Internal Revenue Service (IRS). Das Steuerrecht des Bundes ist im Internal Revenue Code (IRC), mit dessen Umsetzung der IRS betraut ist, geregelt. Die Besteuerung erfolgt durch die Bundeseinkommensteuer (Federal Income Tax), die Bundeskörperschaftsteuer (Federal Corporate Tax), die Bundeserbschaft- und Bundesschenkungssteuern (Federal Estate and Gift Taxes), Verbrauchsteuern (Federal Excise Taxes) sowie die Bundessozialversicherungsabgaben (Federal Social Insurance). Relevant für ansiedlungswillige deutsche Unternehmen ist die Einkommensteuer, auf die im folgenden Absatz näher eingegangen wird.

Die Einkommensteuer (Income Tax) wird in den USA sowohl auf das Einkommen von natürlichen Personen als auch Unternehmen (ähnlich der Körperschaftsteuer) erhoben. Begrifflich wird dabei nicht zwischen Einkommensteuer und Körperschaftsteuer unterschieden. Beide Steuerarten werden im Sprachgebrauch als Income Tax bezeichnet. US-Gesellschaften unterliegen grundsätzlich mit ihrem weltweit erzielten Einkommen der US-Besteuerung, unabhängig von dem Sitz des Unternehmens oder der Staatsangehörigkeit ihrer Anteilseigner. US-Staatsangehörige unterliegen ebenfalls der Besteuerung ihres weltweiten Einkommens.

Nach dem US-Steuergesetz (US Tax Code) werden Aktiengesellschaften generell als eigenständige Steuersubjekte behandelt, die unabhängig von der Steuerpflicht der Anteilseigner besteuert werden. Dementsprechend wird ihr Einkommen auf Ebene der Gesellschaft besteuert. Soweit Gesellschaften Erträge in Form von Dividenden an ihre Anteilseigner ausschütten, sind diese Teil des Einkommens der Anteilseigner und werden zusätzlich auf der persönlichen Ebene besteuert. Somit werden Dividenden zuerst mit der Körperschaftsteuer versteuert, um dann später durch den Empfänger im Rahmen der Einkommensteuer zum zweiten Mal versteuert zu werden. Neben dem Bund erheben auch die meisten Einzelstaaten und einige Städte mit Selbstverwaltungsrecht eine eigene Einkommensteuer. Während die Einkommensteuer des Bundes auf dem weltweit erzielten zu versteuernden Einkommen basiert, besteuern die Einzelstaaten allerdings nur den Teil des Einkommens, der dem jeweiligen Bundesstaat zugeordnet werden kann.

### Steuern auf Ebene der einzelnen Bundesstaaten

Die einzelnen Bundesstaaten können Grund- und Vermögensteuern (State Property Tax), eigene Einkommensteuern (State Income Tax), eigene Körperschaftsteuern (State Corporate Tax), Umsatzsteuern (Sales Tax), eine Arbeitslosenversicherungssteuer (Unemployment Insurance Tax), Erbschaft- und Schenkungssteuern (Estate and Gift Taxes) sowie Konzessionssteuern (Franchise Tax) erheben. Hierbei lohnt es sich, die einzelnen Bundesstaaten vor einer Geschäftsansiedlung genau zu vergleichen, da die Steuersätze stark voneinander abweichen können bzw. manche Steuern von einzelnen Bundesstaaten überhaupt nicht erhoben werden. Bspw. fällt in Nevada, South Dakota und Wyoming keine bundesstaatliche Körperschaftsteuer an. Maßgebend für die Besteuerung eines Unternehmens bzw. einer natürlichen Person ist i.d.R. der Gründungs- bzw. Wohnsitz.

### Steuern auf kommunaler Ebene

Auf Ebene lokaler Gebietskörperschaften gibt es zudem örtliche Grund- und Vermögensteuern (Local Property Tax) sowie örtliche Einkommen- und Körperschaftsteuern (Local Income and Corporate Taxes). Hierbei stellt die Grund- und Vermö-

gensteuer die wichtigste Einnahmequelle für die Kommunen und Landkreise (Counties) dar. Betroffen hiervon sind Grundstücke. Auch auf andere Vermögensgegenstände, wie z.B. Kraftfahrzeuge, Boote, Flugzeuge, Inventar oder immaterielle Vermögenswerte, kann die Steuer erhoben werden.

## 7. Markteintrittsstrategien und Risiken

In den USA ist es ausgesprochen wichtig, sich gezielt zu vernetzen. Es kann daher sehr sinnvoll sein, Netzwerkorganisationen beizutreten, um mit anderen Mitgliedern aktiv Technologiestandards mitzugestalten. Eine dieser Organisationen auf nationaler Ebene ist bspw. die [Midwest Energy Efficiency Alliance](#). Deren [Mitgliederportal](#) gibt einen guten Überblick über wichtige Marktakteure und Neuigkeiten im US-Markt.

Der hohe Energieverbrauch in der Industrie, das politische Bestreben im Bereich Energieeffizienz und die hohe Konzentration an Unternehmen im Großraum Chicago stellt für Unternehmen aus Deutschland ein großes Absatzpotenzial dar. In der Tat zeigt sich die Verbesserung der Energieeffizienz in der Industrie in den USA als eine der größten Möglichkeiten, um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Hierbei verbrauchte der industrielle Sektor mehr als ein Drittel der US-amerikanischen Energie im Jahr 2019 und die Staaten Indiana, Ohio, Illinois, Iowa, Michigan, Minnesota und Wisconsin landeten auf den Plätzen 5, 6, 7, 8, 11, 13 und 15 im Vergleich des Industrieenergieverbrauchs der US-Staaten im Jahr 2018.<sup>132</sup> Dabei trugen die Staaten allein mit 20% zum Gesamtenergieverbrauch des industriellen Gewerbes bei und der Mittlere Westen birgt 40% des Energieeffizienzpotenzials der US-amerikanischen Wirtschaft.<sup>133</sup>

Mit einem 1,2 Bio. USD schweren Infrastrukturprogramm transformiert Biden mitunter die US-amerikanische Klimapolitik. Dabei sieht der Präsident das Thema Energieeffizienz auch als essenziellen Baustein zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die wachsende Nachfrage nach energieeffizienten Lösungen in der Industrie sollte deutschen Unternehmen ein großes Marktpotenzial bieten.

Das Label „Made in Germany“ wird in den USA zwar mit hoher Qualität assoziiert, aber auch mit einem hohen Preis. Es hängt deshalb vom Produkt ab, ob Deutschland als Ursprung betont werden sollte und wenn ja, dann sollte dies gut überlegt sein. Im Januar 2021 erließ US-Präsident Biden eine Executive Order in Form eines „Buy America-Gesetzes“. Dieses Gesetz hat das Ziel, die amerikanische Industrie vor ausländischer Konkurrenz bei Bundesbeschaffungsverträgen zu schützen. Allgemeinen ist bei Amerikanern „Made in U.S.A.“ beliebt und je höher die zu verkaufende Stückzahl, desto mehr örtliche Wertschöpfung sollte nachgewiesen werden.<sup>134</sup>

### Einstiegs- und Vertriebsmöglichkeiten

Viele Marktexperten weisen darauf hin, dass sich deutsche Unternehmen über Fachmessen einen Namen verschaffen und ein Netzwerk aufbauen können. Laut Erfahrung der AHK ist es für deutsche Unternehmen zwingend notwendig, im amerikanischen Markt Präsenz (virtuell oder physisch vor Ort) zu zeigen, um den Markteinstieg effektiv zu gestalten. Dies betrifft insbesondere Anbieter von Dienstleistungen und wartungsbedürftigen Produkten.

Oft steht zu Beginn der Aufnahme von geschäftlichen Aktivitäten in den USA die Frage, ob Produkte im Direktvertrieb, über Handelsvertreter oder über Partner/Distributoren vertrieben werden sollten. Jede dieser drei Verkaufsstrategien bietet Vor- und Nachteile, die im Folgenden kurz beschrieben werden. Der Direktvertrieb ist besonders empfehlenswert für den Vertrieb technologisch hoch entwickelter Produkte, da eigene Mitarbeiter als Experten besser in der Lage sind, die Produkte und ihre Installation und Wartung zu erklären bzw. selbst zu handhaben.

Der Direktvertrieb ist oft der teuerste Weg für deutsche Unternehmen, aber wichtig, um eine dauerhafte Beziehung mit dem amerikanischen Kunden aufzubauen und im gleichen Zuge Marktinformationen aus erster Hand zu gewinnen. Es bedarf Zeit, Einsatz und nicht zuletzt finanzieller Investitionen, um gute und langfristige Beziehungen mit amerikanischen

<sup>132</sup> Vgl. EIA: [U.S. energy consumption by source and sector \(2019\)](#), abgerufen am 02.12.2021

<sup>133</sup> Vgl. MEEA: [Industrial \(kein Datum\)](#), abgerufen am 02.12.2021

<sup>134</sup> Vgl. GTAI: [Amerikaner lieben "Made in U.S.A." \(2018\)](#), abgerufen am 19.05.2021

Partnern und Kunden aufzubauen. In diesem Kontext ist es wichtig zu erwähnen, dass sich der direkte und der indirekte Vertrieb nicht ausschließen. Direkt beschäftigte Vertriebsmitarbeiter können sich auf den Verkauf von hochtechnischen Produkten fokussieren, während reguläre Produkte von Handelsvertretern vertrieben werden können. Des Weiteren können die Mitarbeiter im Direktvertrieb bei der Auswahl und dem Training des jeweiligen Vertriebskanalpartners aushelfen und ggf. die Vertriebsgespräche begleiten. Eine Übersicht mit Vor- und Nachteilen für die verschiedenen Vertriebskanäle zeigt Abbildung 8.

## Langfristige Erfolgchancen und aktuelle Entwicklung

Abbildung 8: Vertriebsstrategien für die USA

	Direktvertrieb	Vertrieb über Handelsvertreter	Vertrieb über Partner/Distributor
Eignung	Wenige Großkunden. Geographische Konzentration von Kunden. Spezialmaschinen, komplexe Anwendungsfelder, erklärungsbedürftige Produkte.  Unerlässlich für den langfristigen Erfolg.	Spezifische geografische Regionen. Produkte mit kurzen Verkaufszyklen.	Für viele kleinere Kunden. Die Kunden sind geographisch verstreut. Standardprodukte, einfache Anwendung. Ideal für den IT- und Softwarebereich.  Deutlich weiter verbreitet als in DE.
Visuell			
Gewinn	Hoch, speziell im US Markt	Mittel	Mittel
Kosten	Hoch	Provisionsbasis	Gering
Vorteile	Direkter Kundenkontakt. Bessere Übersicht über das Marktgeschehen vor Ort.	Geringes finanzielles Risiko. Das abdecken von spezifischen geografischen Regionen.	Stärkere Präsenz auf dem gesamten Markt da die USA flächentechnisch nicht von einem Standort alleine abgedeckt werden kann.
Nachteile	Hohes Risiko durch hohe Kosten zu Beginn des Markteintritts. Bei erfolgreichem Markteintritt relativieren sich die Kosten jedoch schnell.	Die Verantwortung für Transport, Service, Reparatur, Inkasso und Produkthaftung verbleibt bei der deutschen Firma.	Distributor: Die Kunden sind dem deutschen Unternehmen oft nicht bekannt. Die Gefahr das Konkurrenzprodukte vertrieben werden.  Partner: Vertriebspartner verfügen nicht über die notwendige Informationsbasis wie der eigene Mitarbeiter. Ungeeignet wenn viel Kommunikation und Service erwartet wird.

Quelle: Eigene Darstellung (2021)

Der Einstieg in den US-Markt ist oft ein langwieriger und ressourcenintensiver Prozess. Um den ersten Schritt in die USA möglichst risikofrei zu gestalten, bietet sich die Möglichkeit eines virtuellen Office an. Hier bekommt die deutsche Firma eine Adresse und Zuschrift in den USA. Produkte und Services können von Deutschland aus über eine virtuelle Geschäftspräsenz an Kunden in den USA vermittelt werden. Diese Dienstleistung kann für einen vergleichsweise geringen Preis in Anspruch genommen werden und minimiert das Risiko des Markteintritts, da keine Kosten für die Infrastruktur aufkommen. Zudem stellt der Dienstleister Arbeitskräfte zur Verfügung, die sich der Geschäftspräsenz des Unternehmens widmen und als verlängerter Arm der Firma arbeiten.<sup>135</sup> Durch die angesprochenen Erwartungen im Bereich Kundenservice ist die Geschäftspräsenz jedoch nur der erste Schritt des Markteintritts.

<sup>135</sup> GACC Midwest: [Markteintritt USA \(kein Datum\)](#), abgerufen am 07.12.2021



## Markteintrittskosten

Eine der größten Herausforderungen ist erfahrungsgemäß die Kapitalbeschaffung während der Markteintrittsphase. Ausländische Unternehmen sind in den USA meist mit einer fehlenden US-Bonität konfrontiert. Dies macht es nahezu unmöglich, in der Anfangsphase Kredite von amerikanischen Banken zu erhalten. Es ist daher empfehlenswert, die Finanzierung unter Einbeziehung der eigenen Hausbank sowie anderer Kreditinstitute in Deutschland frühzeitig zu sichern. Es ist zudem wichtig, vorab Gespräche mit Experten zu führen, um Kosten für die juristische Beratung (z.B. Gründung einer US-Tochter, Ausarbeiten von Handelspartnerverträgen usw.), Steuerberatung und Wirtschaftsprüfung zu erfragen und einzuplanen, da diese für die Navigation durch die US-Bürokratie von entscheidender Bedeutung sind.

## Auswirkungen von COVID-19 auf den Markteinstieg

Seit dem 6. Dezember müssen alle Fluggäste, die zwei Jahre oder älter sind und einen Flug in die Vereinigten Staaten antreten wollen, einen negativen COVID-19-Test vorlegen, der nicht älter als 24 Stunden alt sein darf. Vor kurzem Genesene können durch das Vorzeigen eines Dokumentes, das die Genesung von COVID-19 belegt, reisen. Aktuelle Informationen können auf den folgenden offiziellen Webseite abgerufen werden: [„U.S. Department of State – Bureau of Consular Affairs“](#) & [„US-Botschaft und Konsulate in Deutschland“](#).<sup>136</sup>

## Handlungsempfehlungen

Für den erfolgreichen Einstieg in den US-Markt sind viele Faktoren entscheidend – Erfolg oder Scheitern hängen vom Zusammenspiel von individuellen und unternehmerischen Entscheidungen ab. Zusammenfassend sind im Besonderen folgende Erfolgsfaktoren maßgeblich:

- Bestehender kurz-, mittel- und langfristiger Businessplan;
- Marktkennntnisse (regionale Marktgegebenheiten, Konkurrenz/Mitbewerber, Distributionswege, wichtige Verbände, Messen, Multiplikatoren etc.);
- Ausreichende Finanzierung und Investitionsbereitschaft für eine lange Aufbauphase;
- Realistische Ziele (z.B. bei Markteintritt keine nationale US-Markterschließung, sondern regionales Wachstum und Aufbau von Referenzkunden);
- Richtige Personalauswahl (bspw. Einstellen amerikanischer Mitarbeiter im Vertrieb und Marketing);
- Kenntnisse des Wettbewerbsumfelds und Abgrenzung durch Alleinstellungsmerkmale;
- Interkulturelles Management;
- Richtige Standortwahl (strategische Ansiedlung in Vergleich zu kurzfristigen Anreizprogrammen);
- Wachsender Kundenstamm und Customer-Relationship-Management;
- Kontrolliertes Wachstum und Koordination von Absatzschwankungen.

Deutsche Anbieter, die den US-Markteinstieg wagen wollen, aber auch Unternehmen, die schon langjährig in den USA etabliert sind, müssen für ihre Produkte und Dienstleistungen stets berücksichtigen, wie sie sich im Markt positionieren und wie die oben genannten Faktoren zu priorisieren sind. Für Unternehmen in der Startup-Phase ist neben ausreichender Marktkennntnis eine US-Präsenz von großer Bedeutung. Amerikanische Geschäftspartner erwarten schnelle Rückmeldungen, zeitnahe Auslieferungen, eine permanente Erreichbarkeit und lokale Ansprechpartner. Exportierende Unternehmen aus Deutschland sind daher angehalten, lokale Servicepartner für technische Fragen oder Wartungs- und Reparaturdienstleistungen bereitzustellen.

Langfristig betrachtet ist eine US-Niederlassung mit eigenen Mitarbeitern oft der beste Weg, sich erfolgreich im Markt zu etablieren. Dies erfordert zunächst eine hohe Investitionsbereitschaft: Es fallen Kosten für Personal, Büroanmietung, zusätzliche US-Versicherungen sowie für Steuer- und Rechtsberatung an. Für den Aufbau einer neuen Produktionsstätte sind

---

<sup>136</sup> Vgl. U.S. Department of State: [Bureau of Consular Affairs \(2021\)](#), abgerufen am 02.12.2021

nicht nur Produktionskosten oder Grundstückspreise, sondern auch die Zeitverschiebung nach Deutschland, Lebensqualität für eventuell entsendete deutsche Mitarbeiter und die Anbindung zu nationalen und internationalen Flughäfen sehr wichtig.

Darüber hinaus sind interkulturelle Aspekte nicht zu unterschätzen. Unterschiedliche Vorgehensweisen, Geschäftsabwicklung oder Sprachbarrieren spiegeln sich in der täglichen Zusammenarbeit bei der Personalführung, in Entscheidungsprozessen und in Projekten wider. Sowohl bei Neueinstellungen als auch bei entsendeten Mitarbeitern aus Deutschland ist eine gute Personalplanung und -entwicklung wichtig.

Duale Ausbildungsmodelle werden meist direkt in individueller Kooperation zwischen lokalen OEMs und den Schulen entwickelt. Im Rahmen der strategischen Personalplanung spielt daher die Zusammenarbeit mit lokalen Berufsfachschulen, sogenannten Community Colleges und Universitäten eine elementare Rolle, um Fach- und Nachwuchskräfte zu rekrutieren.

Die AHKs unterstützen gerne bei der US-Expansion mit Marktstudien, Geschäftspartnersuchen, bei der Einrichtung einer lokalen Geschäftspräsenz oder bei Fragen zur Standortwahl. Die AHKs in Atlanta, Chicago, San Francisco, Washington, D.C. und New York verfügen über umfangreiche Kontakte zum US-Sektor im Bereich Gebäudeeffizienz und bieten deutschen Zulieferern und Dienstleistern jederzeit an, dieses Netzwerk kennenzulernen.

## 8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Tabelle 7: SWOT-Analyse für deutsche Unternehmen in den USA

Deutsche Unternehmen im US-amerikanischen Energieeffizienzmarkt	
Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfahrungsvorsprung und Skaleneffekte deutscher Unternehmen gegenüber US-amerikanischen Unternehmen</li> <li>• Energieeffizienzstandards in Deutschland sind höher als in den USA</li> <li>• Gute Reputation deutscher energieeffizienter Technologien „Made in Germany“</li> <li>• Angebot hochqualitativer Produkte und Leistungen</li> <li>• Hohe Verlässlichkeit bei der Zusammenarbeit mit deutschen Anbietern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rudimentäres oder nicht bestehendes Netzwerk in den USA</li> <li>• Potenzieller Mangel an Kundensupport vor Ort (in den USA), welcher von Kunden stark erwünscht ist</li> <li>• Transatlantische Transportkosten und verlängerte Lieferzeiten</li> <li>• Haftungsfragen gilt es im Vorfeld mit Experten abzuklären</li> </ul>

Chancen (Opportunities)	Risiken (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großer Investitionsbedarf gepaart mit fiskalischen Fördermöglichkeiten und Kapitalzuflüssen</li> <li>• Steigendes Bewusstsein über negative Auswirkungen von Energieverbrauch</li> <li>• Großer Bedarf an energieeffizienten Nachrüstungen in alten Gebäuden</li> <li>• Optimismus aufgrund der neuen Biden-Administration und politischen Umdenkens; tatsächliche Umsetzung und Auswirkungen sind noch abzuwarten</li> <li>• Umweltpolitische Maßnahmen auf bundesstaatlicher Ebene in Illinois und Minnesota</li> <li>• Anstieg an Unternehmen mit strategischem Fokus auf Nachhaltigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrige Energiepreise (limitierte Anreize für Energieeffizienzmaßnahmen)</li> <li>• 50 Bundesstaaten = 50 Märkte <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Unterschiedliche Rahmenbedingungen zwischen den Bundesstaaten</li> </ul> </li> <li>• Einfuhrzölle können deutsche Produkte verteuern</li> <li>• Erschwerter Zugang zu Fördermöglichkeiten für ausländische Unternehmen ohne Niederlassung auf nationaler Ebene</li> <li>• Kurzfristiges Denken in den USA, wenn es um den ROI geht (low cost v. lifecycle cost)</li> <li>• Extremes Klima kann die Kompatibilität von Produkten beeinflussen</li> </ul>

## Profile der Marktakteure

### Unternehmen

Die folgenden Marktakteure sind für das Thema Energieeffizienz im Gebäudesektor von Illinois und Minnesota besonders relevant. Sie sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt und nach Unternehmen sowie administrativen Instanzen, Verbänden und Forschungseinrichtungen untergliedert.

#### 2G Energy

2G Energy bietet eine breite Auswahl an hocheffizienten, emissionsarmen KWK-Systemen. Die KWK-Systeme versorgen Tausende von verschiedenen Anwendungen weltweit, u.a. auch im Gebäudesektor.

205 Commercial Drive  
St. Augustine, FL 32092, USA  
[www.2g-energy.com](http://www.2g-energy.com)

#### Aloha Landscaping

Seit 2005 ist Aloha Landscaping führend in der Planung und dem Bau einer breiten Produktpalette von Dachbegrünungen sowohl für gewerbliche als auch für private Zwecke.

870 Mendakota Court  
Mendota Heights, MN 55120, USA  
[www.alohalandscaping.com](http://www.alohalandscaping.com)

#### Ameren

Ameren ist neben ComEd der größte Stromversorger in Illinois. Das Betriebsgebiet ist der meiste Teil des Bundesstaates außerhalb von Chicago. Der Illinois-Hauptstandort ist in Collinsville. Ameren ist außerdem der drittgrößte Erdgasversorger in Illinois gemessen an der Anzahl der Kunden. Die Hauptgeschäftsstelle ist in St. Louis, MO.

6 Executive Dr.  
Collinsville, IL 62234, USA  
[www.ameren.com](http://www.ameren.com)

### **Armacell International S.A.**

Als Erfinder von flexiblen Dämmstoffen für die Anlagenisolierung und führender Anbieter technischer Schäume entwickelt Armacell innovative und sichere thermische, akustische und mechanische Lösungen mit nachhaltigem Mehrwert für seine Kunden.

55 Vilcom Center Drive, Suite 200  
Chapel Hill, NC 27514, USA  
[www.armacell.com](http://www.armacell.com)

### **Atlas Roofing Corporation**

Atlas verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Herstellung und dem Vertrieb von Polyiso, dem führenden Standard in der Dachdämmung. Polyiso-Hartschaumdämmung wird in mehr als 70% der kommerziellen Dachkonstruktionen verwendet.

2000 RiverEdge Parkway, Suite 800  
Atlanta, GA 30328, USA  
[www.roof.atlasrwi.com](http://www.roof.atlasrwi.com)

### **Bosch**

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Als führender Anbieter im Internet der Dinge (IoT) bietet Bosch innovative Lösungen für Smart Home.

161 N. Clark Street  
Chicago, IL 60601, USA  
[www.bosch.us](http://www.bosch.us)

### **Cappy Heating & Air Conditioning Inc.**

Cappy Heating & Air Conditioning Inc. ist ein führender Lieferant von Heizungs- und Klimaanlage, insbesondere geothermische Anlagen.

12551 Globe Street  
Livonia, MI 48150, USA  
[www.cappyheating.com](http://www.cappyheating.com)

### **Carrier**

Carrier ist der weltweit führende Anbieter von nachhaltigen Gebäude-, HVAC-, Gewerbe- und Transportkältelösungen.

13995 Pasteur Boulevard  
Palm Beach Gardens, FL 33418, USA  
[www.carrier.com](http://www.carrier.com)

### **Certain Teed**

CertainTeed ist Nordamerikas führende Marke für Bauprodukte für den Außen- und Innenbereich, darunter Dächer, Abstellgleise, Zäune, Terrassendielen, Geländer, Verkleidungen, Dämmstoffe, Gipskartonplatten und Decken.

20 Moores Road  
Malvern, PA 19355, USA  
[www.certainteed.com](http://www.certainteed.com)

### **Commonwealth Edison (ComEd)**

Commonwealth Edison (ComEd) ist der größte Stromversorger in Illinois. Als Energieversorgungsunternehmen ist die Firma ausschließlich für die Verteilung von Strom zuständig. ComEd besitzt keine Kraftwerke und ist nicht für die Stromerzeugung zuständig. Dies wird u.a. von der Mutterfirma Exelon gemacht. Gegenwärtig hat ComEd mehr als 10 Mio. Strom- und Erdgaskunden.

440 S. Lasalle St.  
Chicago, IL 60605 USA  
[www.comed.com](http://www.comed.com)

### **Cummins**

Cummins ist spezialisiert auf Dieselmotoren und Generatoren mit alternativen Kraftstoffen sowie auf die dazugehörigen Komponenten und Technologien.

Box 3005  
Columbus, IN 47202, USA  
[www.cummins.com](http://www.cummins.com)

### **Daikin**

Daikin ist weltweit führend in der Klimatechnik und bietet Produkte für HLK, Fluorchemie und Filtration an.

13600 Industrial Park Blvd.  
Minneapolis, MN 55441  
[www.northamerica-daikin.com](http://www.northamerica-daikin.com)

### **DuPont**

DuPont Performance Building Solutions blickt auf eine 80-jährige Tradition von Produktinnovationen und Serviceleistungen zurück und ist der führende Anbieter von Materialien für alle sechs Aspekte der Gebäudehülle. Die Mitarbeiter, das Know-how und die Beziehungen in der Industrie machen DuPont zur ersten Adresse für die Bauindustrie.

7600 Metro Blvd  
Edina, MN 55439, USA  
[www.dupont.com](http://www.dupont.com)

### **E3, Inc.**

E3, Inc. bietet Dienstleistungen im Bereich der Energieeffizienz und analysiert die Effizienz der Beleuchtung, HVAC-Systeme, Steuerungen und Gebäudehüllen, um den Gesamtenergieverbrauch und die Betriebskosten von den Gebäuden ihrer Kunden zu senken.

12719 S. West Bay Shore Dr., Suite 10  
Traverse City, MI 49684, USA  
[www.e3inc.us](http://www.e3inc.us)

### **Eco Tec Insulation**

Mit mehr als einem Jahrzehnt Erfahrung in der Region Chicagoland ist Eco Tec die erste Wahl, wenn es um Isolierung geht. Die Isolierung kann in allen Arten von Gebäuden installiert werden, von einem brandneuen Gebäude bis hin zu einer Immobilie, die schon seit Jahren besteht.



4913 Main St,  
Skokie, IL 60077, USA  
[www.ecotecinsulation.com](http://www.ecotecinsulation.com)

### **Energy Focus**

Energy Focus ist ein branchenführender Innovator von nachhaltigen LED-Beleuchtungstechnologien und -lösungen mit Sitz in Solon, Ohio. Als Erfinder der ersten UL-zertifizierten „Low-Flicker“-LED-Produkte auf dem US-Markt bieten Energy Focus-Produkte umfangreiche Energie- und Wartungseinsparungen sowie Vorteile in Bezug auf Ästhetik, Sicherheit, Gesundheit und Nachhaltigkeit gegenüber konventioneller Beleuchtung.

32000 Aurora Road  
Solon, OH 44139, USA  
[www.energyfocus.com](http://www.energyfocus.com)

### **Evonik Industries AG**

Evonik Industries AG ist ein in ansässiges Spezialchemieunternehmen, das in vier Segmenten tätig ist: Das Segment Resource Efficiency bietet Materiallösungen für umweltfreundliche und energieeffiziente Produkte, die u.a. in der Automobil-, Klebstoff- und Bauindustrie eingesetzt werden.

299 Jefferson Rd  
Parsippany, NJ, 0705, USA  
[www.corporate.evonik.com](http://www.corporate.evonik.com)

### **Franklin Energy**

Franklin Energy liefert Energieeffizienz- und Netzoptimierungsprogramme für Versorgungsunternehmen. Sie bedienen sowohl den privaten als auch den kommerziellen Sektor, um ihnen zu helfen, bei ihren Stromrechnungen zu sparen.

102 North Franklin Street  
Port Washington, WI 53074, USA  
[www.franklinenergy.com](http://www.franklinenergy.com)

### **GAF Materials Corporation**

In den USA werden mehr Häuser und Unternehmen durch ein GAF-Dach geschützt als durch jedes andere Produkt. GAP ist der führende Hersteller von Bedachungen in Nordamerika mit strategisch über die USA verteilten Werken. Als Unternehmen von Standard Industries ist GAF Teil des weltweit größten Unternehmens für Bedachungen und Abdichtungen.

1 Campus Drive  
Parsippany, NJ 07054, USA  
[www.gaf.com](http://www.gaf.com)

### **GE Sealants and Adhesives, Inc.**

Seit mehr als 70 Jahren ist GE Sealants führend in der Branche der Dichtstoffe und Abdichtungen. Dank dieser langjährigen Erfahrung sind sie heute in der Lage, eine große Auswahl an 100%igen Silikon-, Hybrid- und Acryldichtungen für alle Abdichtungsprojekte anzubieten. Für die Abdichtung von Fenstern, Türen, Waschbecken, Badewannen und vielem mehr hat GE Sealant die passenden Produkte.

One Henkel Way  
Rocky Hill, CT 06067, USA  
[www.gesealants.com](http://www.gesealants.com)

### **Goodman**

Goodman Manufacturing bietet eine Reihe von erschwinglichen Klimaanlage, Kompaktgeräten, Wärmepumpen und Gasöfen für den Heiz- und Kühlbedarf von Privathaushalten.

19001 Kermier Road,  
Waller, TX 77484, USA  
[www.goodmanmfg.com](http://www.goodmanmfg.com)

### **Green Building Material Companies**

Green Building Supply bietet natürliche und giftfreie Baumaterialien, die sicher, umweltfreundlich und nachhaltig sind.

118 W Burlington Ave,  
Fairfield, Iowa, 52556, USA  
[www.greenbuildingsupply.com](http://www.greenbuildingsupply.com)

### **Greenfiber, LLC.**

Greenfiber ist ein nationaler Hersteller von Zellulosedämmstoffen. Die Firma bietet energiesparende und kosteneffiziente Dämmösungen für die USA und Kanada an.

5500 77 Center Drive, Suite 100  
Charlotte, NC 28217, USA  
[www.greenfiber.com](http://www.greenfiber.com)

### **Green Roof Solutions**

Green Roof Solutions wurde 2005 mit dem Ziel gegründet, hochwertige Gründachmaterialien und -komponenten in den USA auf den Markt zu bringen, um die damals junge amerikanische Gründachindustrie zu unterstützen. Green Roof Solutions ist überzeugt, die besten Produkte für Gründächer, lebende Wände und andere grüne Bauprodukte anbieten zu können.

3126 W Lake Ave.  
Glenview, IL 60026, USA  
[www.greenroofsolutions.com](http://www.greenroofsolutions.com)

### **Horner Lighting Group**

Die Horner Lighting Group ist führend auf dem Gebiet der Festkörper- und Remote-Phosphor-Beleuchtungstechnologie und bietet einen innovativen Ansatz zur Steigerung der Lichtleistung und nachhaltigen Energieeinsparung durch LED-Beleuchtungsanwendungen.

59 S State Ave,  
Indianapolis, IN 46201, USA  
[www.hornerlighting.com](http://www.hornerlighting.com)

### **Ideal Industries**

IDEAL Industries befasst sich mit allen Aspekten der Entwicklung von Gebäuden – von der Sicherheit im Bauwesen über Handwerkzeuge bis hin zu Strom und Licht. IDEAL hilft, Gebäude zum Leben zu erwecken, darunter u.a. Sanitär- und HLK-Systeme.

1375 Park Avenue  
Sycamore, IL 60178  
[www.idealindustries.com](http://www.idealindustries.com)

**Indiana Spray Foam**

Indiana Spray Foam ist seit 2006 ein führendes Unternehmen für Sprühschaum im Nordwesten und in der Mitte von Indiana. Es bemüht sich, Häuser mit Sprühschaumisolierung so energieeffizient wie möglich zu machen.

17958 Grant Pl  
Lowell, IN 46356  
[www.indianasprayfoam.com](http://www.indianasprayfoam.com)

**Interface Inc.**

Interface, Inc. ist ein weltweit tätiges Unternehmen für gewerbliche Bodenbeläge und einer Kollektion von Teppichfliesen und robusten Bodenbelägen.

1280 West Peachtree St NW  
Atlanta, GA 30309  
[www.interface.com](http://www.interface.com)

**James Hardie**

James Hardie Industries ist ein globales Baustoffunternehmen und der weltweit größte Hersteller von Faserzementprodukten.

231 S. LaSalle Street, Suite 2000  
Chicago, IL 60604, USA  
[www.sidinggroup.com](http://www.sidinggroup.com)

**Johnson Controls**

Johnson Controls ist ein internationaler Hersteller und Anbieter von Lösungen und Produkten in allen Bereichen der Automatisierung für verschiedene Branchen. Er bietet auch energieeffiziente Lösungen an. Der Hauptsitz in den USA ist in Milwaukee, Wisconsin, im Nachbarstaat von Illinois. Das Unternehmen hat auch eine Niederlassung in Chicago.

850 W. Jackson St., Suite 420  
Chicago, IL 60607, USA  
[www.johnsoncontrols.com](http://www.johnsoncontrols.com)

**KenJiva Energy Systems**

KenJiva Energy Systems ist ein Energieprojektmanagement- und Beratungsdienstleister mit Sitz in Chicago. Die Firma bietet Energy Management as a Service (EMaaS) für die Bereiche Energieeffizienz, Urban Solar, Smart Grid und Greenfitting an.

3440 S. Dearborn St.  
Chicago, IL 60616, USA  
[www.kenjiva.net](http://www.kenjiva.net)

**Kingspan Group**

Kingspan ist der weltweit führende Anbieter von Hochleistungsdämmungen und Lösungen für die Gebäudehülle. Zu den Segmenten des Unternehmens gehören Isolierplatten, Dämmstoffplatten, Licht & Luft, Wasser & Energie sowie Daten & Bodenbeläge.

720 Marion Road  
Columbus, OH 43207, USA  
[www.kingspan.com](http://www.kingspan.com)

**Knauf Insulation**

Knauf Insulation ist der Dämmstoffspezialist der Knauf-Unternehmensgruppe, einem der führenden Hersteller von Baustoffen. Er bedient die stetig steigende Nachfrage nach Produkten und Systemen, die in Gebäuden Energie sparen, die Sicherheit verbessern und den Wohnkomfort erhöhen.

1 Knauf Drive  
Shelbyville, IN 46176, USA  
[www.knaufinsulation.com](http://www.knaufinsulation.com)

**KSA Lighting**

KSA Lighting and Controls ist die führende Agentur für Beleuchtung und Steuerung in den Märkten Chicago, Central IL und Iowa.

150 E Pierce Rd Suite 650  
Itasca, IL 60143  
[www.ksalighting.com](http://www.ksalighting.com)

**Lennox**

Lennox bietet die Heizungssysteme und -anlagen für Privathaushalte und die Industrie mit erstklassigen HVAC-Systemen, Öfen, Klimaanlageanlagen und vielen anderen Heizungs- und Klimaanlageanlagen.

2140 Lake Park Blvd.  
Richardson, TX 75080, USA  
[www.lennox.com](http://www.lennox.com)

**Light Corporation**

Light Corporation ist ein Weltklasse-Speziallichtdesigner und Hersteller von kosteneffizienter Büro- und Industriebeleuchtung und drahtlosen Steuerungssystemen.

14800 172nd Avenue  
Grand Haven, MI 49417, USA  
[www.lightcorp.com](http://www.lightcorp.com)

**MAN Energy Solutions**

MAN Energy Solutions ist der weltweit führende Anbieter von Großdieselmotoren und Turbomaschinen für maritime und stationäre Anwendungen. Insbesondere im Gebäudesektor erstellt MAN KWK-Anlagen für energieeffiziente Projekte.

1758 Twinwood Pkwy,  
Brookshire, TX 77423, USA  
[www.man-es.com](http://www.man-es.com)

**Methode Electronics**

Methode Electronics, Inc. stellt Komponenten und Subsysteme her. Das Unternehmen beschäftigt sich hauptsächlich mit der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Geräten, die elektrische, funkferngesteuerte, elektronische, drahtlose und sensorische Technologien verwenden.

8750 W. Bryn Mawr Ave. Suite 1000  
Chicago, IL. 60631  
[www.methode.com](http://www.methode.com)

### **Mitsubishi Electric**

Mitsubishi Electric ist einer der weltweit führenden Hersteller und Verkäufer von elektrischen und elektronischen Produkten und Systemen, die in einer Vielzahl von Bereichen und Anwendungen eingesetzt werden.

5900-A Katella Avenue  
Cypress, CA 90630, USA  
[www.mitsubishielectric.com](http://www.mitsubishielectric.com)

### **Momentive Performance Materials Inc.**

Momentives globales Silikongeschäft liefert Innovationen für ein breites Spektrum von Branchen wie Automobil, Elektronik, Körperpflege, Konsumgüter, Luft- und Raumfahrt sowie Bauwesen, um nur einige zu nennen. Dabei bietet die Firma Grundstoffe wie Siloxanpolymere und ein umfangreiches Portfolio an Additiven, darunter Silane, Spezialflüssigkeiten und Urethanadditive. Weiter verfügt die Firma auch über ein umfangreiches Angebot an formulierten Produkten, einschließlich Elastomeren und Beschichtungen.

260 Hudson River Road  
Waterford, NY 12188  
[www.momentive.com](http://www.momentive.com)

### **Motili**

Die Technologieplattform von Motili hilft Eigentümern und Betreibern von Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie Gewerbeimmobilien bei der einfachen Verwaltung von HLK- und Warmwassersystemen in Gebäuden.

1900 Wazee Street #1533  
Denver, CO 80202  
[www.motili.com](http://www.motili.com)

### **Novagard Solutions, Inc.**

Novagard Solutions stellt hochwertige Dichtstoffe, Beschichtungen, Schmiermittel, Schaumstoffe und Wärmemanagementprodukte für eine Vielzahl von Anwendungen her.

5109 Hamilton Avenue  
Cleveland, OH 44114  
[www.novagard.com](http://www.novagard.com)

### **Owens Corning**

Owens Corning ist ein amerikanisches Unternehmen, das Dämmstoffe, Bedachungen, Glasfaserverbundstoffe und verwandte Materialien und Produkte entwickelt und herstellt.

1 Owens Corning Pkwy,  
Toledo, OH 43659  
[www.owenscorning.com](http://www.owenscorning.com)

### **PBC Insulators**

PPC Insulators ist Technologieführer und Hersteller von keramischen Isolatoren für Freileitungen, Umspannwerke und Elektrofilter.

363 North Sam Houston Parkway East,  
Houston, TX 77060  
[www.ppcinsulators.com](http://www.ppcinsulators.com)



**Rapid Engineering LLC.**

Rapid Engineering LLC. spezialisiert sich auf Gebäudemanagement im Bereich Heizung, Belüftung, Klimaanlage und Energietechnik und ist ein innovativer Marktführer für hocheffiziente Luftmanagementsysteme.

1100 7 Mile Rd Nw  
Comstock Park, MI 49321-9782, USA  
[www.rapidengineering.com](http://www.rapidengineering.com)

**RedBuilt, LLC.**

Seit 1958 ist RedBuilt der Branchenführer für maßgeschneiderte, innovative Holzbaulösungen für den gewerblichen und industriellen Bau. Das hochqualifizierte technische Vertriebs- und Designteam arbeitet eng mit Architekten, Ingenieuren und Bauunternehmern zusammen – vom Konzept bis zur Fertigstellung des Projekts.

200 E. Mallard Drive  
Boise, Idaho, 83706, USA  
[www.redbuilt.com](http://www.redbuilt.com)

**Rheem**

Rheem ist der einzige Hersteller weltweit, der Produkte für die Bereiche Heizung, Kühlung, Wassererwärmung, Pool- und Whirlpoolbeheizung sowie gewerbliche Kältetechnik herstellt, und er ist der größte Hersteller von Wassererwärmungsprodukten in Nordamerika.

1100 Abernathy Road, Suite 1700  
Atlanta, GA 30328  
[www.rheem.com](http://www.rheem.com)

**Schneider Electric**

Schneider Electric ist ein globales Unternehmen mit Niederlassungen in mehr als 100 Ländern, u.a. in Chicago. Das Unternehmen hat sich auf Energiemanagement und -automatisierung spezialisiert. Dafür nutzt das Unternehmen führende Energietechnologien, Echtzeit-Automatisierung, Software und Dienstleistungen zu integrierten Lösungen für Wohngebäude, Rechenzentren, Infrastruktur und Industrie.

1415 Roselle Rd.  
Palatine, IL 60067, USA  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Schott North America, Inc.**

SCHOTT ist ein internationaler Technologiekonzern in den Bereichen Spezialglas und Glaskeramik. Das Unternehmen hat Entwicklungs-, Werkstoff- und Technologiekompetenz und bietet ein breites Portfolio an hochwertigen Produkten und intelligenten Lösungen, einschließlich der Bau-, Pharma-, Elektronik-, Optik-, Life-Sciences-, Automobil- und Luftfahrtindustrie.

555 Taxter Road  
Elmsford, NY 10523  
[www.us.schott.com/en-us](http://www.us.schott.com/en-us)

**SICK**

SICK ist einer der weltweit führenden Hersteller von Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Automatisierungsanwendungen.

6900 W 110th St

55438 Minneapolis, MN, USA  
[www.sick.com](http://www.sick.com)

### **Siemens AG (SI)**

Siemens ist ein weltweit aktiver, deutscher Multikonzern mit mehreren Niederlassungen in den USA, u.a. in Chicago. Der Energiesektor ist einer von vier Hauptsektoren, in dem das Unternehmen vertreten ist. Der Energiesektor kann wiederum auf vier weitere Sektoren aufgeteilt werden. Diese sind Energieerzeugung, Energiedienstleistung, Energieverteilung und Windkraft.

1000 Deerfield Pkwy.  
Buffalo Grove, IL 60089, USA  
[www.siemens.com](http://www.siemens.com)

### **Sika AG**

Sika USA ist ein führender Anbieter von Spezialprodukten und Lösungen für das Baugewerbe, die industrielle Fertigung und den Automobilmarkt.

201 Polito Avenue  
Lyndhurst, NJ 07071  
[www.usa.sika.com](http://www.usa.sika.com)

### **Sto**

Sto ist als international führender Hersteller von Produkten und Systemen zur Beschichtung von Gebäuden rund um den Globus vertreten. Er ist Weltmarktführer für Wärmedämm-Verbundsysteme und bietet seinen Kunden ein breites Portfolio an Farben, Putzen, Lacken, vorgehängten hinterlüfteten Fassadensystemen, Akustiksystemen und vielem mehr.

3800 Camp Creek Pkwy #120  
Atlanta, GA 30331  
[www.stocorp.com](http://www.stocorp.com)

### **The Snelling Company**

Die Snelling Company wurde 1931 als Kohlelieferant gegründet. Im Laufe der Jahre entwickelte sich das Unternehmen vom Kohle- und Heizungsgeschäft zur Öl- und Gasheizung und schließlich zu einer ganzen Reihe von Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungsprodukten.

1400 Concordia Avenue  
Saint Paul, MN 55104  
[www.snellingcompany.com](http://www.snellingcompany.com)

### **TMI Climate Solutions, Inc.**

TMI entwickelt und produziert Lüftungs- und Klimaanlage (Hydronic Systems).

200 Quality Way  
Holly, MI 48442-9400, USA  
[www.tmiclimate.com](http://www.tmiclimate.com)

### **Trane**

Trane Technologies Inc. ist ein Hersteller von Heizungs-, Lüftungs- und Klimasystemen sowie von Gebäudemanagementsystemen und -steuerungen.

7100 S. Madison

Willowbrook, IL 60527

[www.trane.com](http://www.trane.com)

### **Underwriters Laboratories (UL)**

UL ist ein globales Sicherheitszertifizierungsunternehmen mit Hauptsitz in Northbrook, Illinois. Das Unternehmen hat weitere Niederlassungen in 46 Ländern. UL bietet eine Verifizierung der Energieeffizienzklasse von Produkten durch Dritte an. Zertifizierte Produkte können das UL-Zeichen tragen, welches Verbrauchern und Einzelhändlern anzeigt, dass das Produkt die Normen für Energieeffizienz erfüllt.

333 Pfingsten Rd.

Northbrook, IL 60062, USA

[www.ul.com](http://www.ul.com)

### **WILO USA**

WILO USA ist ein Hersteller von Pumpen und Pumpensystemen für HVAC, Wasser- und Abwasserversorgung.

9550 W. Higgins Road, Suite 300

Rosemont, IL 60018, USA

[www.wilo-usa.com](http://www.wilo-usa.com)

### **Wilkin Insulation and Co.**

Wilkin Insulation Co. ist ein Unternehmen für Brandschutz- und Isolierungsarbeiten mit Sitz in Mount Prospect, Illinois. Wilkin ist als eines der führenden Spezialunternehmen für Isolierung und Brandschutz im ganzen Land anerkannt und verfügt über Erfahrungen in einer Vielzahl von Bausektoren.

501 Carboy Rd

Mt Prospect, IL 60056

[www.wilkininsulation.com](http://www.wilkininsulation.com)

## **Sonstiges**

### **Administrative Instanzen, Verbände und Forschungsinstitutionen**

#### **National**

#### **Air Conditioning Contractors of America Association**

Die Air-Conditioning Contractors of America Association (ACCA) ist der einzige landesweite, gemeinnützige Verband für Fachleute, die HVAC-, Innenraumklima- und Gebäudeleistungssysteme installieren und warten. Sie bietet 60.000 Fachleuten – mehr als 3.000 Firmenmitgliedern – aus dem Bereich Innenraumklima und Energiedienstleistungen Vernetzungsmöglichkeiten, Bildung und Interessenvertretungsdienste, die ihre Geschäftsentwicklungsinteressen unterstützen und gleichzeitig die nationale Wettbewerbsfähigkeit der HVACR-Branche fördern.

1330 Braddock Place, Suite 350

Alexandria, VA 22314, USA

[www.acca.org](http://www.acca.org)

#### **Alliance to Save Energy**

Die Alliance to Save Energy fördert seit 25 Jahren Technologielösungen und Energieeffizienzprogramme im Bereich der Forschung und Analyse, Entwicklung von Standards und nationale Energieeffizienzmaßnahmen.

1850 M Street, NW, Suite 610  
Washington, DC 20036, USA  
[www.ase.org](http://www.ase.org)

### **American Council for an Energy-Efficient Economy**

Der American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), eine gemeinnützige Forschungsorganisation, entwickelt Strategien zur Reduzierung der Energieverschwendung und zur Bekämpfung des Klimawandels. Die unabhängigen Analysen fördern Investitionen, Programme und Verhaltensweisen, die Energie effizienter nutzen und zum Aufbau einer gerechten, sauberen Energiezukunft beitragen.

529 14th Street NW, Ste. 600  
Washington, DC 20045, USA  
[www.aceee.org](http://www.aceee.org)

### **American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers**

Die American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) ist eine Mitgliederorganisation mit mehr als 50.000 Mitgliedern weltweit, die sich auf Gebäudesysteme, Energieeffizienz, Indoor-Luftqualität, Kälteerzeugung und Nachhaltigkeit spezialisiert.

180 Technology Parkway NW  
Peachtree Corners, GA 30092, USA  
[www.ashrae.org](http://www.ashrae.org)

### **Business Council for Sustainable Energy**

Das Business Council for Sustainable Energy (BCSE) setzt sich für Energie- und Umweltschutzrichtlinien ein, die den Markt für effiziente und erneuerbare Energieprodukte und -services fördern.

505 9th Street NW, Suite 800  
Washington, DC 20004, USA  
[www.bcse.org](http://www.bcse.org)

### **Building Performance Association**

Die Building Performance Association (BPA) ist ein Branchenverband, der sich der Neudefinition der Branche verschrieben hat, indem er politische Maßnahmen unterstützt, die die Expansion von Unternehmen und Branchen in den Bereichen Haus- und Gebäudeeffizienz sowie Energieeffizienz verbessern und fördern. Der BPA besteht aus mehr als 10.000 Mitgliedern, die in den Bereichen Contracting, Produktherstellung und -vertrieb, Programmverwaltung, Gebäudewissenschaft und gemeinnützige Organisationen tätig sind.

1187 Thorn Run Road Extension, Suite 340  
Pittsburgh, PA 15108, USA  
[www.building-performance.org](http://www.building-performance.org)

### **Building Performance Institute**

Das Building Performance Institute (BPI) wurde 1993 gegründet. Das BPI hat sich zur landesweit führenden Organisation für die Entwicklung von Standards und die Zertifizierung von Energieaudits und Modernisierungsmaßnahmen für Wohngebäude entwickelt. Das BPI ist eine 501(c)(3) gemeinnützige Organisation.

107 Hermes Road, Suite 210  
Malta, NY 12020, USA  
[www.bpi.org](http://www.bpi.org)

### **Energy & Environmental Building Alliance**

Seit über 35 Jahren ist die Energy & Environmental Building Alliance (EBBA) die zuverlässigste Informations- und Bildungsquelle der Baubranche. EEBA bietet schlüsselfertige Bildungsressourcen und Veranstaltungen, die darauf abzielen, die Wohnbaupraxis durch leistungsstarkes Design, Marketing, Materialien und Technologien zu verändern. Durch Bildungsveranstaltungen, den jährlichen Gipfel und verschiedene Publikationen und Ressourcen erreicht EEBA jedes Jahr Tausende wichtige Entscheidungsträger und andere wichtige Branchenakteure.

PO Box 47204  
Plymouth, MN 55447, USA  
[www.eeba.org](http://www.eeba.org)

### **Green Building Initiative**

Die Green Building Initiative (GBI) ist eine gemeinnützige Organisation und vom American National Standards Institute (ANSI) akkreditierte Entwicklerin von Standards, die sich für die Verbesserung der Gebäudeleistung und die Reduzierung der Klimaauswirkungen einsetzt. Die 2004 gegründete Organisation ist der weltweite Anbieter der Zertifizierungs- und Bewertungsprogramme Green Globes und Federal Guiding Principles Compliance.

7805 SW 40th Ave. #80010  
Portland, OR 97219, USA  
[www.thegbi.org](http://www.thegbi.org)

### **United States Clean Heat and Power Association**

United States Clean Heat and Power Association (CHPA) fördert das Wachstum von sauberen, effizienten und lokalen Energieerzeugungen in den Vereinigten Staaten. Der Fachverband organisiert und sponsert Konferenzen, Workshops und Veranstaltungen für seine Mitglieder und erstellt Berichte und Publikationen für die Öffentlichkeit.

718 7th Street NW, 2nd Floor  
Washington, DC 20001, USA  
[www.chpassociation.org](http://www.chpassociation.org)

### **United States Energy Association**

United States Energy Association (USEA) ist ein Mitglied des Member Committee of the World Energy Council (WEC). USEA vertritt die Interessen des US-Energiesektors in den USA und im Ausland.

1300 Pennsylvania Avenue, NW, Suite 550  
Washington, DC 20004, USA  
[www.usea.org](http://www.usea.org)

## **Regional**

### **Argonne National Laboratory**

Das Argonne National Laboratory ist ein multidisziplinäres Forschungszentrum für Wissenschaft und Technik, in dem talentierte Wissenschaftler und Ingenieure zusammenarbeiten, um die größten Fragen der Menschheit zu beantworten, von der Gewinnung erschwinglicher sauberer Energie bis zum Schutz unserer Umwelt. Unter dem Bereich Energietechnologie und -speicherung fokussiert das Forschungszentrum auf das Thema Energieeffizienz.

9700 S. Cass Avenue  
Lemont, IL 60439, USA  
[www.anl.gov](http://www.anl.gov)



### **Center for Sustainable Building Research at University of Minnesota**

Das Center for Sustainable Building Research at University of Minnesota (CSBR) bietet Forschung und Unterstützung in den folgenden Bereichen an: Energie und Klimawandel; der Wasserkreislauf; nachhaltige Materialien im Wohnbau; Messung von regenerativem Design; gerechte Designs, die Nachhaltigkeit für alle bieten; und die Schaffung regenerativer und widerstandsfähiger Gemeinschaften. Das Forschungszentrum für nachhaltiges Bauen strebt an durch Bildung, Forschung, und Design Projekte zu fördern, welche zu leistungsfähigen Modellen für regeneratives Design und Entwicklung für tiefgreifende Nachhaltigkeit in der Branche führen sollen.

1425 University Avenue SE, Suite 115  
Minneapolis, MN 55455, USA

[www.design.umn.edu/center-sustainable-building-research](http://www.design.umn.edu/center-sustainable-building-research)

### **Clean Energy Economy Minnesota**

Die Clean Energy Economy Minnesota (CEEM) ist die Stimme der Wirtschaft für Energieeffizienz und saubere Energie in Minnesota. Als industriegeführte, gemeinnützige Organisation klärt sie die Bürger von Minnesota und die politischen Entscheidungsträger über die wirtschaftlichen Vorteile des Übergangs zu einer sauberen Energiewirtschaft auf. Das CEEM hat mehr als 40 Mitgliedsunternehmen, die von Start-up-Unternehmen bis hin zu Fortune-100- und Fortune-500-Unternehmen reichen. Die CEEM arbeitet branchen- und parteiübergreifend, um eine florierende saubere Energiewirtschaft für alle Bürger von Minnesota zu unterstützen.

400 South 4th Street, Suite 401 – 202  
Minneapolis, MN 55415, USA

[www.cleanenergyeconomymn.org](http://www.cleanenergyeconomymn.org)

### **Energy and Environment Center**

Das Energy and Environment Center (CEE) ist eine gemeinnützige Organisation für umweltfreundliche Energie mit 40 Jahren Erfahrung im Bereich Energieeffizienz. Das Ziel des CEE ist es, die effektivsten Lösungen zur Stärkung der Wirtschaft und Verbesserung der Umwelt zu finden und umzusetzen. Dabei unterstützt das CEE Energieversorgungsunternehmen und Gemeinden bei der Entwicklung und Umsetzung nützlicher und kosteneffizienter Energieeffizienzprogramme für Einwohner, wobei der Schwerpunkt auf gemeinschaftsspezifischen Ansätzen und Innovationen liegt. Weiter führt das CEE-Forschungsteam Technologie- und Marktbewertungen durch, um die besten Strategien für saubere Energie von morgen zu ermitteln.

212 3rd Avenue North, Suite 560  
Minneapolis, MN 55401, USA

[www.mncee.org](http://www.mncee.org)

### **Energy Policy Institute at University of Chicago**

Das Energy Policy Institute (EPI) hat als Aufgabe die Bewältigung der globalen Energieherausforderung durch Sicherstellung des Zugangs zu Energiemärkten mit erschwinglicher Energie und der Begrenzung der Emissionen, um Umweltschäden zu verringern. Die profilierten Experten von der University of Chicago schauen insbesondere auf die Wirksamkeit von Energieeffizienzprogrammen.

5757 S University Ave  
Chicago, IL 60637, USA

[www.epic.uchicago.edu](http://www.epic.uchicago.edu)

### **Environmental Law & Policy Center**

Das Environmental Law & Policy Center (ELPC) ist die führende Organisation für Umweltrecht im Mittleren Westen. Dabei stellt die ELPC sicher, dass die Energieeffizienz in Tariffällen, Zusammenschlüssen von Versorgungsunternehmen und bei

der langfristigen Energieplanung richtig bewertet sowie berechnet werden. Weiter erstellt das ELPC Richtlinien und Programme, um die Industrie energieeffizienter zu gestalten.

35 East Wacker Drive, Suite 1600  
Chicago, IL 60601, USA  
[www.elpc.org](http://www.elpc.org)

### **GTI**

GTI ist eine führende Forschungs-, Entwicklungs- und Schulungsorganisation, die sich den Herausforderungen im Energie- und Umweltbereich stellt, um eine sichere, reichhaltige und bezahlbare Energiezukunft zu ermöglichen. Seit mehr als 75 Jahren bietet GTI der Erdgasindustrie und den Energiemärkten einen wirtschaftlichen Mehrwert, indem sie technologiebasierte Lösungen für Industrie, Regierung und Verbraucher entwickelt.

1700 S Mt Prospect Rd  
Des Plaines, IL 60018, USA  
[www.gti.energy](http://www.gti.energy)

### **Illinois Clean Jobs Coalition**

Die Illinois Clean Jobs Coalition (ICJC) besteht aus Hunderten von Unternehmen, Gemeindevorstehern, Arbeitsgruppen, Verbrauchern und Umweltschutzorganisationen aus Illinois, welche sich für den Bereich umweltfreundliche Energie einsetzen und ihre Interessen vertreten. Dabei sind sie aktiv bei der Erstellung von politischen Energieeffizienzprogrammen involviert und stellen Informationen zu dem Sektor zur Verfügung.

<https://ilcleanjobs.org/>

### **Midwest Energy Efficiency Alliance**

Die Midwest Energy Efficiency Alliance (MEEA) bietet als Kooperationsnetzwerk mit dem Schwerpunkt Energieeffizienz mit industriespezifischen Informationen, einem starken Mitgliedernetzwerk und verschiedenen Initiativen viele Partnerschaftsmöglichkeiten für Unternehmen in der Branche. Als Beispiel kann die MEEA Firmen beim regulatorischen Rahmen in Sachen Energieeffizienz in den USA weiterhelfen und pflegt gute Kontakte mit verschiedensten Organisationen.

20 N Wacker Drive Ste 1301  
Chicago, IL 60606, USA  
[www.mwalliance.org](http://www.mwalliance.org)

### **Minnesota Green Roof Council**

Der Minnesota Green Roofs Council (MGRC) ist eine gemeinnützige Organisation. Die Organisation hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Durchführbarkeit von Dachbegrünungen als Gebäudestrategie zu verbessern.

[www.mngreenroofs.org](http://www.mngreenroofs.org)

### **Passive House Institute US**

Das Passivhaus-Institut US, Inc. (PHIUS) ist eine gemeinnützige Organisation, die sich dafür einsetzt, dass Hochleistungs-passivhäuser zum allgemeinen Marktstandard werden. PHIUS schult und zertifiziert Fachleute, pflegt den klimaspezifischen Passivhausstandard PHIUS+, zertifiziert und sichert die Qualität von Passivhäusern und betreibt Forschung, um Hochleistungsgebäude voranzubringen.

53 W. Jackson Blvd. Suite 1462  
Chicago, IL 60604  
[www.phius.org](http://www.phius.org)

### **Smart Energy Design Assistance Center**

Das Smart Energy Design Assistance Center (SEDAC) verfügt über mehr als ein Jahrzehnt Erfahrung in der Entwicklung und Durchführung von Energieeffizienzprogrammen in Abstimmung mit Versorgungsunternehmen, Regierungsbehörden und anderen Organisationen. Die langjährige Erfahrung mit der Durchführung von über 2.700 Projekten aus dem öffentlichen und privaten Sektor macht SEDAC zu einem wertvollen, potenziellen Partner.<sup>137</sup>

1 St Mary's Road  
Champaign, IL 61820, USA  
[www.smartenergy.illinois.edu](http://www.smartenergy.illinois.edu)

### **U.S. Green Building Council - Illinois Chapter**

Das U.S. Green Building Council (USGBC) ist eine mitgliedergeführte, gemeinnützige Organisation, die sich für Nachhaltigkeit in Gebäudedesign, -konstruktion und -operation einsetzt. USGBC ist bekannt für die Entwicklung des Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Green Building-Ratingsystems und die jährlich stattfindende Greenbuild International Conference and Expo, die weltweit größte Konferenz und Ausstellung für Green Building.

222 Merchandize Mart Plaza  
Chicago, IL 60654, USA  
[www.usgbc.org](http://www.usgbc.org)

### **U.S. Green Building Council – Minnesota Chapter**

Das U.S. Green Building Council (USGBC) ist eine mitgliedergeführte, gemeinnützige Organisation, die sich für Nachhaltigkeit in Gebäudedesign, -konstruktion und -operation einsetzt. USGBC ist bekannt für die Entwicklung des Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Green Building-Ratingsystems und die jährlich stattfindende Greenbuild International Conference and Expo, die weltweit größte Konferenz und Ausstellung für Green Building.

701 Washington Ave. N, Suite 200  
Minneapolis, MN 55401, USA  
[www.usgbc.org](http://www.usgbc.org)

## **Leitmessen und -veranstaltungen**

### **Chicago Roofing Contractors Association Trade Show 2022**

19.-22. Januar  
Chicago, IL  
[www.crca.org/Events/EventId/3/e/2022-crca-trade-show-and-seminars-19-jan-2022](http://www.crca.org/Events/EventId/3/e/2022-crca-trade-show-and-seminars-19-jan-2022)

### **AHR Expo**

31. Januar – 2. Februar 2022  
Las Vegas, NV, USA  
[www.ahrexpo.com](http://www.ahrexpo.com)

### **International Roofing Expo**

1.-3. Februar 2022  
New Orleans, LA, USA  
[www.theroofingexpo.com](http://www.theroofingexpo.com)

---

<sup>137</sup> Vgl. [Smart Energy Design Assistance Center: Who We Are \(kein Datum\)](#), abgerufen am 19.05.2021

**NAHB International Builders' Show**

8.-10. Februar 2022

Orlando, FL, USA

[www.buildersshow.com](http://www.buildersshow.com)

**Energy Design Conference & Expo**

21.-23. Februar 2022

Duluth, MN, USA

[www.duluthenergydesign.com](http://www.duluthenergydesign.com)

**The Energy Expo**

24.-25. August 2022

Miami, FL, USA

[www.theenergyexpo.com](http://www.theenergyexpo.com)

**Greenbuild International Conference + Expo**

1.-3. November 2022

San Francisco, CA, USA

[www.informaconnect.com](http://www.informaconnect.com)

## Fachzeitschriften

### **Energy Efficiency & Renewable Energy Network News**

*EERE Network News* fokussiert sich auf nationale und internationale Entwicklungen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energie.

[www.energy.gov/eere/eere-news](http://www.energy.gov/eere/eere-news)

### **MIT Technology Review**

*Technology Review* identifiziert neu entstehende Technologien und analysiert deren Auswirkungen für Technologie- und Wirtschaftsführer.

[www.technologyreview.com](http://www.technologyreview.com)

### **Home Energy**

*Home Energy* veröffentlicht die neuesten Lösungen für Energieeffizienz, Komfort, Sicherheit und umweltfreundliches Bauen in Wohngebäuden.

[www.homeenergy.org](http://www.homeenergy.org)

### **High Performing Buildings Magazine**

*High Performing Buildings Magazine* konzentriert sich auf die innovative Planung, den Bau und den Betrieb von Gebäuden, um die tatsächlichen Leistungsziele für Energieverbrauch und Umweltqualität zu erreichen.

[www.hpbmagazine.org](http://www.hpbmagazine.org)

### **North American Clean Energy**

*North American Clean Energy* befasst mit neusten Technologien im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

[www.nacleanenergy.com](http://www.nacleanenergy.com)

# Quellenverzeichnis

## Experteninterviews

Unternehmen / Organisation	Datum Interview
Godfrey and Kahn, SC	18.11.2021
GSA / HBRA / UW M	3.12.2021
Iowa State University	17.11.2021
Leidos	17.11.2021
Passive House Institute	3.12.2021
Baumann Consulting	04.01.2022
Pepper Construction Company	9.12.2021
US Green Building Council- IL Chapter	12.11.2021

## Literatur, Webseite und Online-Artikel

ACEE: Self Direct and Opt-Out Programs (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

ACEE: State Energy Efficiency Resource Standard (2020), abgerufen am 10.11.2021

ACEE: State Energy Efficiency Resource Standards (2019), abgerufen am 10.11.2021

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers: Standard 170-2013 - Ventilation (2021), abgerufen am 16.11.2021

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers: Standard 90.1 (2019), abgerufen am 16.11.2021

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers: Standards 62.1 & 62.2, The Standards For Ventilation And Indoor Air Quality (2019), abgerufen am 16.11.2021

Bureau of Economic Analysis: Foreign Direct Investment in the U.S.: Balance of Payments and Direct Investment Position Data (2021), abgerufen am 16.11.2021

Bureau of Economic Analysis: Gross Domestic Product, 3rd Quarter 2021 (2021), abgerufen am 10.11.2021

Bureau of Economic Analysis: Gross Domestic Product, 4th Quarter and Year (2021), abgerufen am 10.11.2021

CEE: Minnesota Sustainable Buildings 2030 (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

CEE: Self Direct and Opt-Out Programs (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

Center for American Progress: The Importance of a National Energy Efficiency Resource Standard (2019), abgerufen am 15.06.2021

Center for Green Roof Research: Stormwater Quantity (kein Datum), abgerufen am 11.11.2021

Choose Energy: Energy rankings: Which states use the most electricity per household? (2018), abgerufen am 24.11.2021

CHP Alliance: CHP as a Climate Solution (2021), abgerufen am 11.10.2021

CIA: USA (2021), abgerufen am 10.11.2021



City of Chicago Gov: Roof Management (2021), abgerufen am 10.10.2021

City of Chicago: Chicago Benchmarking Guide (2021), abgerufen am 16.11.2021

City of Chicago: Retrofit Chicago (2019), abgerufen am 19.11.2021.

Clean Energy Economy: Clean Jobs Midwest (2021), abgerufen am 24.03.2021

Clean Energy Economy: Clean Jobs Midwest Report (2021), abgerufen am 11.10.2021

Clean Energy Trust: Investment Application, abgerufen am 09.11.2021

ComEd: Lighting Discounts (kein Datum), abgerufen am 07.12.2021

Courthouse News Service: Massive Illinois Green Energy Bill Heads to Governor's Desk (2021), abgerufen am 19.11.2021

Department of Energy Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: Appliance and Equipment Standards Program (kein Datum), abgerufen am 10.11.2021

Department of Energy Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: Building Energy Codes Program (2019), abgerufen am 10.11.2021

Department of Energy Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: Standards and Test Procedures (kein Datum), abgerufen am 10.11.2021

DoE: Active Solar Heating (2021), abgerufen 22.11.2021

DoE: Better Plants (2020), abgerufen am 16.11.2021

DoE: Central Air Conditioning (kein Datum), abgerufen am 22.11.2021

DoE: Commercial Prototype Building Models, abgerufen am 16.11.2021

DoE: Cook County, IL (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

DoE: DOE Partner with Heating Industry to Improve Efficiency in Cold Climate Heat Pumps (2021), abgerufen am 22.11.2021

DoE: Energy Saver – Types of Insulation (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

DoE: Energy Saver – Update or Replace Windows (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

DoE: Energy Savings Potential and RD&D Opportunities for Commercial Building HVAC Systems (2017), abgerufen am 22.11.2021

DoE: General Mills (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

DoE: LED Lighting (2021), abgerufen am 11.29.2021

DoE: Residential LED Light Usage (2021), abgerufen am 11.9.2021

DoE: Solar Rooftop Potential (2021), abgerufen 22.11.2021

DoE: State of Minnesota (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

DoE: The State of CHP: Illinois (2019), abgerufen am 10.11.2021

DoE: Valuable Tools and Resources (2020), abgerufen am 16.11.2021

DSIRE: Programs (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

Edison Foundation: Smart Meter Report (2021), abgerufen 11.10.2021

EDO: Energy Service Companies (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

EIA: Electric Sales, Revenue, and Average Price (2021), abgerufen am 29.11.2021

EIA: Electricity Explained (2021), abgerufen am 24.11.2021

EIA: FAQ (kein Datum), abgerufen am 23.11.2021

EIA: Household Energy Use (2021), abgerufen am 11.11.2021

EIA: How much energy is consumed in U.S. buildings? (2021), abgerufen am 10.11.2021

EIA: Illinois State Profile and Energy Estimates (2021), abgerufen am 12.11.2021

EIA: Minnesota Energy Profile and Estimates (2021), abgerufen am 24.11.2021

EIA: Minnesota State Profile and Energy Estimates (2021), abgerufen am 12.11.2021

EIA: Natural Gas Prices (2021), abgerufen am 29.11.2021

EIA: Solar Thermal Factsheet (2021), abgerufen 22.11.2021

EIA: Total Energy Consumption Estimates by Sector (2019), abgerufen am 11.11.2021

EIA: U.S. energy consumption by source and sector (2019), abgerufen am 02.12.2021

EIA: U.S. Energy Facts Explained (2021), abgerufen am 22.11.2021

EIA: Use of Energy in Homes (2021), abgerufen am 11.11.2021

EIA: Weekly Retail Gasoline and Diesel Prices (2021), abgerufen am 29.11.2021

Energy Star: About energy star (2020), abgerufen am 16.11.2021

Energy Star: Benefits of ENERGY STAR Qualified Windows, Doors, and Skylights (kein Datum), abgerufen am 7.12.2021

Energy Star: Energy Performance Indicators for plants (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

Energy Star: FAQ (2020), abgerufen am 16.11.2021

Energy Star: How a Product Earns the Label (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

Energy Star: Why Seal and Insulate? (kein Datum), abgerufen am 15.11.2021

EPA: CHP Benefits (kein Datum), abgerufen am 10.11.2021

EPA: Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks (2019), abgerufen am 23.11.2021

EPA: Methodology for Estimated Energy Savings from Cost-Effective Air Sealing and Insulating (kein Datum), abgerufen am 15.11.2021

EPA: State Energy Efficiency Benefits and Opportunities (kein Datum), abgerufen am 15.06.2021

European Central Bank (2021), abgerufen am 09.12.2021

GACC Midwest: German American Business Outlook 2021 (2021), abgerufen am 15.11.2021

Global Market Insights: U.S. Residential Heat Pump Market (2020), abgerufen am 16.11.2021

Global Market Insights: U.S. Residential Heat Pump Market Size (2020), abgerufen am 16.11.2021

Grand View Research: North America Building Thermal Insulation Market (2020), abgerufen am 27.10.2021

Grand View Research: U.S. HVAC Systems Market (2021), abgerufen am 28.10.2021

GTAI: Amerikaner lieben "Made in U.S.A." (2018), abgerufen am 19.05.2021

IEPA: Illinois Energy Efficient Building Act (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

Illinois Environmental Protection Agency: Office of Energy, abgerufen am 09.11.2021

Illinois.gov: Gov. Pritzker Signs Transformative Legislation Establishing Illinois as a National Leader on Climate Action (2021), abgerufen am 17.11.2021

International Society of Automation: ISA Standards (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

Interview mit Craig Brandt – Architekt, durchgeführt am 3.12.2021

Interview mit Industrieexperte, Heiztechnikhersteller, durchgeführt am 21.06.2021

Interview mit Katrin Klingenberg, Interview mit Craig Brandt, durchgeführt am 3.12.2021

Interview mit Samuel Melnick von Franklin Energy, durchgeführt am 11.05.2021

MEEA: Industrial (kein Datum), abgerufen am 02.12.2021

MEEA: Making the Case for Inclusive Industrial Energy Efficiency Policy (2017), abgerufen am 16.11.2021

Midwest: Markteintritt USA (kein Datum), abgerufen am 07.12.2021

Minnesota House: Climate Action Plan (kein Datum), abgerufen am 17.11.2021

Mordor Intelligence: United States Combined Heat and Power market (2020), abgerufen am 29.11.2021

NAESCO: What is an ESCO? (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021

NCSL: Energy Efficiency Resource Standards (2020), abgerufen am 10.11.2021

NY Engineers: How LED Lighting Improves Safety in Buildings (2020), abgerufen am 15.11.2021

Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: Department of Energy Building Technologies Offices, abgerufen am 09.11.2021

Office of the United States Trade Representatives: Joint EU-US Statement on Trade in Steel and Aluminium (2021), abgerufen am 16.11.2021

Representative of German Industry + Trade: German Business in the USA (2021), abgerufen am 16.11.2021

SEIA: Solar Industry Research Data (2021), abgerufen am 11.29.2021

SelectUSA: Energy Industry Spotlight (kein Datum), abgerufen am 15.06.2021

Smart Energy Design Assistance Center: Who We Are (kein Datum), abgerufen am 07.12.2021

Solar Energy Industries Association: Solar Industry Research Data (2021), abgerufen am 17.11.2021

Technavio: Green-Roof Markets by Product and Geography (2021), abgerufen am 27.10.2021

The White House: Fact Sheet on Clean Buildings, Job Building (2021), abgerufen am 16.11.2021

The White House: Fact Sheet on Clean Energy Acceleration (2021), abgerufen am 28.10.2021  
The World Bank: GDP - current US\$ (2021), abgerufen am 15.11.2021  
TÜV Rheinland: Zulassung für Nordamerika (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021  
U.S. Bureau of Labor Statistics: Consumer Price Index (2021), abgerufen am 10.11.2021  
U.S. Bureau of Labor Statistics: Consumer Price Index for All Urban Consumers, abgerufen von FRED am 2.12.2021  
U.S. Bureau of Labor Statistics: Consumer Price Index Summary (2021), abgerufen am 18.11.2021  
U.S. Bureau of Labor Statistics: Consumer Price Index, Chicago – Naperville – Elgin (2021), abgerufen am 19.11.2021  
U.S. Bureau of Labor Statistics: Consumer Price Index, Minneapolis – St.Paul – Bloomington (2021), abgerufen am 18.11.2021  
U.S. Congress: Infrastructure Investment and Jobs Act (2021), abgerufen am 16.11.2021  
U.S. Department of Labor: The Employment Situation (2021), abgerufen am 15.11.2021  
U.S. Department of State – Bureau of Consular Affairs (2.12.2021), abgerufen am 02.12.2021  
U.S. Green Building Council: About us (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021  
United States Census: Foreign Trade (2021), abgerufen am 15.11.2021  
United States Census: Trade in Goods with Germany (2021), abgerufen am 15.11.2021  
United States Department of Labor: Current List of NRTLs (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021  
US Census Bureau: House Heating Fuel (2021), abgerufen am 30.11.2021  
US Department of Energy: Heat Pump Systems (2021), abgerufen am 28.10.2021  
USBGC: LEED Rating System (kein Datum), abgerufen am 16.11.2021  
Whitehouse Press Release: The Build Back Better Framework (2021), abgerufen am 16.11.2021

