German American Chambers of Commerce
Deutsch-Amerikanische Handelskammern

WASSERKRAFT

Zielmarktanalyse USA 2015 in Alabama und Tennessee mit Profilen der Marktakteure

www.export-erneuerbare.de

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber
German American Chamber of Commerce of the Southern U.S., Inc.
AHK USA-Süd
1900 West Loop South, Suite 1550
Houston, TX 77027
Telefon: +1 (832) 384-1211
Fax: +1 (713) 715-6599
Email: info@gaccsouth.com
Internetadresse: www.gaccsouth.com

Stand
23.09.2015

Bildnachweis
©Gallery Stock – gallerystock.com

Kontaktpersonen
Dr. Andreas Schumacher
Managing Director
aschumacher@gaccsouth.com

Autoren:
AHK USA-Süd

Urheberrecht:
Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei der Erstellung war die Deutsch-Amerikanische Handelskammer in Houston (AHK USA-Houston) 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 wir keinen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich und die AHK USA-Houston übernimmt keine Haftung. Soweit auf unseren Seiten personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder Email-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

Inhaltsverzeichnis **2**
I. Tabellenverzeichnis **4**
II. Abbildungsverzeichnis **5**
III. Abkürzungsverzeichnis **6**
IV. Währungsumrechnung **7**
V. Energie- und Mengeneinheiten **7**
VI. Executive Summary **8**

1. Länderprofil und Zielmarkt allgemein **9**
1.1. Politischer Hintergrund 9
1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung 10
1.2.1. Aktuelle wirtschaftliche Lage 11
1.2.2. Außenhandel 11
1.2.3. Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland 11
1.2.4. Wirtschaftsförderung 12
1.3. Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen 12

2. Energiemarkt in den USA **14**
2.1. Entwicklungen auf dem Energiemarkt und Rahmenbedingungen 14
2.2. Energiepreise 17
2.2.1. Strompreise 17
2.2.2. Gaspreise 18
2.3. Wärmemarkt 21
2.4. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Fördermechanismen 25
2.5. Lage und Perspektive der erneuerbaren Energien im Zielmarkt 29

3. Wasserkraft in den USA **31**
3.1. Marktüberblick / Ausgangssituation bei der Nutzung erneuerbarer Energien 31
3.2. Wirtschaftliches und technisches Potential für Wasserkraft 34
3.3. Mögliche Standorte für Projekte / Anlagen 46
3.4. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Programme 56
3.5. Administrative Instanzen und politische Stellen 63
3.6. Leitmessen und Fachzeitschriften 64
3.6.1. Leitmessen und -veranstaltungen 64
3.6.2. Fachzeitschriften 65

4. Staatenprofil Alabama 67
4.1. Zusammenfassung 67
4.2. Energiemarkt 68
4.2.1. Stromerzeugung und Energiebedarf 70
4.3. Gesetzliche Rahmenbedingungen 74
4.3.1. Öffentliches Vergabe- und Genehmigungsverfahren 76
4.4. Marktstruktur & Marktchancen für deutsche Unternehmen 77
4.4.1. Wettbewerbssituation 79
4.4.2. Zusammenfassung 83
4.5. Profile Marktakteure 84
4.5.1. Organisationen, Verbände und Forschungseinrichtungen 85
4.5.2. Relevante Unternehmen 87

5. Staatenprofil Tennessee 90
5.1. Zusammenfassung 90
5.2. Energiemarkt 91
5.2.1. Stromerzeugung und Energiebedarf 92
5.3. Gesetzliche Rahmenbedingungen 95
5.3.1. Öffentliches Vergabe- und Genehmigungsverfahren 99
5.4. Marktstruktur & Marktchancen für deutsche Unternehmen 100
5.4.1. Wettbewerbssituation 101
5.4.2. Zusammenfassung 102
5.5. Profile Marktakteure 102
5.5.1. Organisationen, Verbände und Forschungseinrichtungen 103
5.5.2. Relevante Unternehmen 107

6. Fazit 110

7. Quellenverzeichnis 112
7.1. Literatur 112
7.2. Webseiten 113
7.3. Online-Artikel 114
7.4. Experteninterviews 115

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Primärenergie-Verbrauch pro Kopf im Vergleich (in Mio. Btu per capita) 14
Tabelle 2: Überblick und Aussicht des US-Energiemarkts bis 2015 15
Tabelle 3: Durchschnittliche Nettostrompreise nach Sektoren in den USA (US-Cent/kWh) 18
Tabelle 4: Durchschnittliche Gaspreise nach Sektoren in den USA 20
Tabelle 5: Annual Fuel Utilization Efficiency (kurz: AFUE) minimum Effizienzrating von Heizanlagen (2013) 23
Tabelle 6: Top 10 U.S. Bundesstaaten die Strom durch Wasserkraft beziehen 38
Tabelle 7: Übersicht der größten Wasserkraftwerke in den USA 41
Tabelle 8: Die größten Dämme in den USA 48
Tabelle 9: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Alabama, 2006-2013 68
Tabelle 10: Bevölkerungsentwicklung der zehn größten Städte Alabamas 68
Tabelle 11: Netto-Stromerzeugung nach Energiequellen in Alabama, 2013 & 2003 69
Tabelle 12: Durchschnittliche Nettostrompreise nach Sektoren in Alabama (US-Cent/kWh), März 2015 69
Tabelle 13: Förderprogramme Wasserkraft Alabama 2015 75
Tabelle 14: Lizenzbeantragungsverfahren bei der FERC 76
Tabelle 15: Ausgestellte Lizenzen im Staat Alabama nach FERC (Stand: 2015) 84
Tabelle 16: Beantragte Projekte im Staat Alabama nach FERC (Stand: 2015) 85
Tabelle 17: Freigestellte Projekte im Staat Alabama nach FERC (Stand: 2015) 85
Tabelle 18: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Tennessee, 2007-2014 91
Tabelle 19: Netto-Elektrizitätserzeugung nach Bezugsart – Tennessee 92
Tabelle 20: Durchschnittliche Nettostrompreise nach Sektoren in Tennessee (US-Cent/kWh), März 2015 93
Tabelle 21: Förderprogramme Wasserkraft Tennessee 97
Tabelle 22: Ausschreibungen in den Jahren 2014 und 2015 98

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirtschaftsdaten USA, 2014 10
Abbildung 2: Anteile Energieträger an der Stromproduktion in den USA, 2003-2013 16
Abbildung 3: Stromerzeugung nach Energiequelle, 1990-2040 (in Billionen kWh pro Jahr) 16
Abbildung 4: Entwicklung der US-Gaspreise nach Sektoren, 1997-2015* 19
Abbildung 5: Entwicklung der US-Gaspreise, 1990-2015* 20
Abbildung 6: Gaspreise in den USA 2009-2014 21
Abbildung 7: Heizarten in den USA nach Regionen 22
Abbildung 9: Energieverbrauch in Privathaushalten 1993 und 2009 24
Abbildung 10: Energieverbrauch in Neubauten 24
Abbildung 11: Übersicht Renewable Portfolio Standards in den USA 26
Abbildung 12: Net-Metering-Regelungen in den USA 28
Abbildung 13: U.S. Elektrizitätskapazität aus erneuerbaren Energien nach Energiequelle, 2013 29
Abbildung 14: Energiemenge aus Wasserkraft 31
Abbildung 15: Installierte Wasserkraftleistung nach Bundesstaaten 32
Abbildung 16: Kapazitätsveränderungen von 2005 bis 2013 33
Abbildung 17: Wasserkraftanlagen in den USA 34
Abbildung 18: Potenzial an neuen Arbeitsplätzen 35
Abbildung 40: Installierte Turbinenarten 1996-2011 36
Abbildung 41: Importe und Exporte von Wasserkraftturbinen nach Ländern 37
Abbildung 19: Durchschnittskosten pro Energiequelle (US-Cent/ kWh), Stand 2010 38
Abbildung 20: Verteilung von Unternehmen aus der Wasserkraftbranche 39
Abbildung 21: Bestehende Wasserkraftwerke in den USA 41
Abbildung 22: Bestehende ungenutzte Dämme 46
Abbildung 23: Flussverläufe in den USA 47
Abbildung 24: Potential zur Erschließung neuer Flussströme 55
Abbildung 25: Genehmigungen zum Bau von neuen Wasserkraftwerken 59
Abbildung 26: Geographische Lage und Kurzüberblick Alabama 67
Abbildung 27: Stromverbrauch nach Quellen, Alabama 2013 70
Abbildung 28: Energieverbrauch nach Endverbrauchsektor Alabama, 2012 70
Abbildung 29: Energievorkommen im Staat Alabama 71
Abbildung 30: Flüsse in Alabama 72
Abbildung 31: Relevante Staudämme in Alabama 73
Abbildung 32: Ungenutztes Wasserkraftpotential von existierenden Staudämmen 78
Abbildung 34: Standorte der Marktakteure in Alabama 79
Abbildung 33: Geschätzter Prozentualer Anteil der jeweiligen Marktakteure 80
Abbildung 33: Energieanlagen von Alabama Power 81
Abbildung 35: Geographische Lage und Kurzüberblick Tennessee 90
Abbildung 36: Nettostromerzeugung nach Quelle, April 2015 93
Abbildung 37: Energieverbrauch nach Energiesektor, 2013 94
Abbildung 38: Bruttoendenergieverbrauch nach Quellen, 2013 94
Abbildung 39: Wasserkraftwerke in Tennessee 95
Abbildung 42: Standorte der Marktakteure in Tennessee 102

III. Abkürzungsverzeichnis

AEO	Annual Energy Outlook
AL	Alabama
ANSI	American National Standards Institute
BEA	Bureau of Economic Analysis
Bio.	Billionen
BIP	Bruttoinlandsprodukt
bzw.	beziehungsweise
ct	US Cent
CAA	Clean Air Act
CEC	California Energy Commission
CIA	Central Intelligence Agency
CPUC	California Public Utilities Commission
D.C.	District of Columbia
DOE	Department of Energy
DSIRE	Database of State Incentives for Renewables & Efficiency
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EIA	Energy Information Administration
EPA	Environmental Protection Agency
FDI	Foreign Direct Investment
FERC	Federal Energy Regulatory Commission
FIT	Feed-in Tariff
gal	Gallon
GGE	Gallon Gasoline Equivalent
GTAI	Germany Trade and Invest
GW	Gigawatt
IEC	International Electrotechnical Commission
Inc.	Incorporation
ISO	International Organization for Standardization
ITC	Investment Tax Credit
kg	Kilogramm
KKP	Kaufkraftparität
km	Kilometer
kWh	Kilowattstunde
l	Liter
lb.	Pfund
LLC	Limited Liability Company
LOPP	Lease of Power Privilege
Ltd.	Limited
NPD	Non-Powered Dam
NSD	New Stream-Reach Development
MA	Massachusetts
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
NREL	National Renewable Energy Laboratory
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
O&M	Operations and Maintenance

PKW	Personenkraftwagen
PTC	Production Tax Credit
Reclamation	U.S. Bureau of Reclamation
REC	Renewable Energy Credit
RFS	Renewable Fuel Standard
RGIT	Representative of German Industry and Trade
RIN	Renewable Identification Number
RNG	Renewable Natural Gas
RPS	Renewable Portfolio Standard
SB	Senate Bill
t	metrische Tonne
TN	Tennessee
u. a.	unter anderem
USACE	U.S. Army Corps of Engineers
u. U.	unter Umständen
US	United States
USD	US-Dollar
z. B.	zum Beispiel

IV. Währungsumrechnung

Alle Angaben sind in US-Dollar (USD) bzw. in US-Cent (Cent) angegeben.
1 USD = 0,88 EUR (Stand: 26.08.2015)
1 EUR = 1,14 USD (Stand: 26.08.2015)

V. Energie- und Mengeneinheiten

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^3) bzw. in Millionen British Thermal Unit (MMBtu) angegeben.
1.000 ft^3 Erdgas entsprechen hierbei etwa 1 MMBtu (je nach dem Energiegehalt des Erdgases).
1.000 ft^3 = 28 m^3 ≈ 1 MMBtu
1.000 m^3 = 35.310 ft^3 ≈ 35,8 MMBtu
1 Mcf = 1.000.000 Btu = 1 MMBtu

VI. Executive Summary

Der US-amerikanische Wasserkraftmarkt setzt sich aus mehreren bundesstaatenspezifischen Märkten zusammen. Die Märkte in jedem Bundesstaat weisen ihre eigenen Besonderheiten wie rechtliche Rahmen- und Förderbedingungen, aber auch verschiedene Entwicklungsstände auf. Der größte Anteil der installierten Kapazität befindet sich, mit insgesamt knapp 50%, in den drei Bundesstaaten Washington, Kalifornien und Oregon (Stand 2014).

Die installierte Wasserkraftleistung in den gesamten USA beläuft sich auf 79,64 GW und verteilt sich auf 2.198 Anlagen (Stand Dezember 2013). Die installierte Leistung ist zu 49% in der Hand von staatlichen Organisationen. Gleichzeitig stellen die Anlagen in staatlichem Besitz nur 8% des gesamten Anlagenbestandes des Landes dar, während sich die restlichen 92% (2.022 Anlagen) in der Hand von öffentlichen Stromversorgern und Privatunternehmen befinden.[1]

In Alabama und Tennessee ist der Wasserkraftmarkt bereits weit entwickelt. Im Bundesstaat Alabama ist Wasserkraft für 8,57% der Stromerzeugung verantwortlich und stellt damit einen Anteil von 75% der gesamten erneuerbaren Energien des Bundesstaates. In Tennessee beläuft sich die installierte Leistung auf 2.499 MW und trägt somit 15% zur Energieerzeugung des Staates bei (Stand 2013).

Sowohl Alabama als auch Tennessee bieten Projektentwicklern und Investoren einige finanzielle Anreize. Die bundesstaatlichen Renewable Portfolio Standards (RPS), die zu den wichtigsten Programmen zur Förderung erneuerbarer Energien gehören und über die im Juli 2015 insgesamt 29 Bundesstaaten sowie der District of Columbia und zwei US-Gebiete verfügten, sind in Alabama und Tennessee nicht vorzufinden. Auch die Renewable Energy Goals (REG) sind nicht aktiv. Es existieren jedoch verschiedene, bundesstaatenspezifische Förderinitiativen, durch die Anreize geboten werden, um die Entwicklung von Wasserkraft zu fördern.

Trotz der beschränkten Fördermittel bietet die Wasserkraftbranche in Alabama und Tennessee deutschen Unternehmen gute Chancen. Insbesondere im Bereich der Instandhaltung und Sanierung zeigt sich ein großes Potenzial für den Markteintritt neuer Unternehmen. Der Großteil der Dämme, die zur Energiegewinnung aus Wasserkraft genutzt werden, ist bereits über 50 Jahre alt und es wird nach Möglichkeiten gesucht, die Technik an bestehenden Anlagen zu verbessern. Die größten Auftraggeber sind hierbei staatliche Organisationen wie der US Army Corps of Engineers und die Tennessee Valley Authority. Darüber hinaus ist der Markt auch offen für innovative Lösungen im Bereich der Kleinstwasserkraft zur Energiegewinnung aus Gewässern mit niedriger Fallhöhe.

Des Weiteren könnte der Clean Power Plan der Obama-Regierung und der Environmental Protection Agency (EPA), der im August 2015 fertiggestellt wurde, für weitere Entwicklungen auf dem Wasserkraftmarkt sorgen. Hierbei werden für jeden Bundesstaat Ziele festgelegt, die den CO_2-Ausstoß reduzieren sollen. Die endgültige Fassung sieht vor, dass die Emissionen in der Energiegewinnung bis 2030 um 32% verringert werden sollen (Basisjahr 2005).[2]

Ziel der Zielmarktanalyse ist es, eine Informationsbasis für deutsche Unternehmen zu schaffen, die einen Markteinstieg in den Südstaaten der USA in Betracht ziehen oder ihre Marktposition in dem Land stärken möchten. Zudem soll die Zielmarktanalyse deutschen Unternehmen aus der Wasserkraftbranche praktische Hinweise für die Bearbeitung dieses sich in Alabama und Tennessee dynamisch entwickelnden Marktes vermitteln.

[1] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015
[2] Vgl. U.S. Environmental Protection Agency (2015): Clean Power Plan for Existing Power Plants, abgerufen am 27.08.2015

1. Länderprofil und Zielmarkt allgemein

Die USA sind ein großes, rohstoffreiches Land, dessen Territorium sehr gut erschlossen ist. Mit ca. 9,06 Mio. km² haben sie etwa die 25-fache Größe Deutschlands. Damit sind die USA das flächenmäßig drittgrößte Land der Welt nach Kanada und Russland. Trotz einer Einwohnerzahl von mehr als 318 Millionen (Stand 2014)[3] ist die Bevölkerungsdichte aufgrund der Größe des Landes mit 33 Einwohnern pro km² relativ gering. Im Vergleich dazu – Deutschland hat eine Bevölkerungsdichte von 229 Einwohnern pro km².[4] Hauptstadt der USA ist Washington, D.C. an der Ostküste.

Obwohl es keine festgelegte Amtssprache in den USA gibt, werden alle amtlichen Schriftstücke und Gesetzestexte auf Englisch verfasst. Durch die verstärkte Immigration lateinamerikanischer Bevölkerungsgruppen in den vergangenen Jahren bildeten diese Gruppen 2013 rund 16,6% der Gesamteinwohnerzahl.[5] Infolgedessen steigt die Verbreitung der spanischen Sprache sowohl in der Gesellschaft allgemein als auch in der Wirtschaft. Zum Beispiel sind sowohl Produktetiketten als auch Gebrauchsanleitungen oft zweisprachig – in Englisch und Spanisch. Auch Kundendienste von verschiedenen Firmen werden verstärkt in beiden Sprachen angeboten[6] und manche Werbeplakate sind auf die Spanisch sprechende Bevölkerung abgestimmt.

1.1. Politischer Hintergrund

Die USA können sich auf eine 200-jährige demokratische Tradition mit einer erheblichen politischen und gesellschaftlichen Stabilität berufen. Das Land hat ein präsidiales, föderales Regierungssystem mit zwei starken politischen Parteien - die Demokraten und die Republikaner. Die Regierung beruht auf drei unabhängigen Säulen, die gegenseitige Kontrolle aufeinander ausüben. An der Spitze der Exekutive steht ein gewählter Präsident, dessen Amtszeit vier Jahre beträgt. Die Legislative, auch Kongress genannt, besteht aus zwei Kammern (dem Senat und dem Repräsentantenhaus), die sich aus den gewählten Repräsentanten der 50 Bundesstaaten zusammensetzen. Die Legislative hat nicht nur die Entscheidungsgewalt über die Gesetze, sondern auch über das Budget. Die Judikative ist föderal aufgebaut und der oberste Gerichtshof steht an ihrer Spitze.[7]

Das politische System der USA unterscheidet sich dabei von denen vieler europäischer Länder. Obwohl die zentrale Regierung der USA besonders in den außenpolitischen Bereichen oder der nationalen Verteidigung uneingeschränkte Befugnisse genießt, muss sie ihre Macht in anderen Bereichen mit den einzelnen Bundesstaaten teilen. Darunter fallen vor allem die Themen Besteuerung, Gesetzesvorschriften und Subventionen, die dadurch in jedem Staat, oder sogar Landkreis, unterschiedlich sein können. Darüber hinaus sind die Repräsentanten im Kongress ihren jeweiligen Bundesstaaten bzw. Wahlbezirken gegenüber verantwortlich, nicht ihrer Partei. Aus diesem Grund weichen sie öfter von der Parteilinie ab, als dies in den meisten parlamentarischen Systemen der Fall ist.

Das in den Vereinigten Staaten bestehende Mehrheitswahlrecht begünstigt die Positionierung von nur zwei Parteien: den Demokraten und den Republikanern. Dritte Parteien haben es schwer bei politischen Entscheidungen auf Bundesebene mitzuwirken. Während sich die Demokraten als progressiv bezeichnen und dem Staat eine größere Rolle einräumen, stehen die Republikaner verstärkt für eine freie Marktwirtschaft und konservative Werte.

Die USA sind unterteilt in 50 Bundesstaaten, die wiederum in über 3.000 Landkreise (counties) untergliedert sind. In diesen Landkreisen befinden sich Städte und Gemeinden (municipalities, cities/communities), die alle über bestimmte Steuer- und Rechtshoheiten verfügen. Städte, vor allem wenn sie größer sind, können unabhängig von counties sein bzw. mehrere dieser umfassen. Dies spielt besonders für die Unternehmen eine Rolle, die sich nicht nur auf den reinen Export

[3] Vgl. GTAI - Wirtschaftsdaten kompakt: USA (2015), abgerufen am 15.09.2015
[4] Vgl.: Bundeszentrale für politische Bildung – Bevölkerungsentwicklung (2012), abgerufen am 24.08.2015
[5] Vgl.: US Census Bureau - Population (2013) , abgerufen am 24.08.2015
[6] Vgl.: USA.gov - Learn About the United States of America (2014) , abgerufen am 24.08.2015
[7] Vgl.: Bundeszentrale für Politische Bildung – Dossier USA (kein Datum), abgerufen am 24.08.2015

in die USA beschränken, sondern eigene Geschäftseinheiten und Produktionsstätten in den USA aufbauen. In manchen Bundesstaaten wird die Höhe der Umsatzsteuer (sales tax) durch die County-Regierung bestimmt.

Mit dem Amtseintritt von US-Präsident Barack Obama im Januar 2009 wurde ein politisches Klima des Wandels angestrebt. Er trat am 20.01.2009 sein Amt als 44. Präsident der USA an. Die 57. Präsidentschaftswahl in den Vereinigten Staaten fand am 6. November 2012 statt und Präsident Barack Obama wurde für eine zweite Amtsperiode als US-Präsident bestätigt.

1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Das Wirtschafts- und Finanzsystem der USA ist durch unternehmerische Initiative und Freihandel gekennzeichnet. Die folgende Abbildung bietet eine Übersicht über die grundlegenden Daten der amerikanischen Wirtschaft.

Abbildung 1: Wirtschaftsdaten USA, 2014

Bevölkerung:	318,8 Mio.
Hauptstadt:	Washington D.C.
Korrespondenzsprachen:	Englisch
	Spanisch
BIP:	17,46 Bio. USD
BIP pro Kopf:	54.800 USD
Bevölkerungszuwachs:	0,8%
Arbeitslosenquote:	6,2%
Staatsverschuldung:	71,2% des BIP
Währungsreserven:	130,1 Mrd. USD
Warenimport (fob)[8]:	2,334 Bio. USD
Davon aus Deutschland (fob):	121,4 Mrd. USD
Warenexport:	1,61 Bio. USD
Davon nach Deutschland:	48,3 Mrd. USD

Quelle: Eigene Darstellung nach CIA Factbook - USA (2014) und GTAI - Wirtschaftsdaten kompakt: USA (2015)

Nach aktuellen Schätzungen der Central Intelligence Agency (CIA) betrug das BIP in den USA 2014 rund 17,46 Billionen (Bio.) USD. Die Vereinigten Staaten erwirtschafteten somit etwa ein Fünftel des jährlichen Welteinkommens und waren damit die größte Volkswirtschaft der Welt.[9] Auf Grundlage der Kaufkraftparität (KKP) musste die USA 2014 allerdings erstmals nach über einem Jahrhundert die Spitzenposition an China abtreten.[10] Als Nation hatten die USA im Jahr 2014 einen ausgeprägten Dienstleistungssektor, der 77,7% zum BIP beitrug. Der Industriesektor erwirtschaftete ca. 20, 7% und die Landwirtschaft rund 1,6% des BIP.

[8] „FOB“ bedeutet „Free On Board“ (frei an Bord) und ist eine internationale Handelsklausel (Incoterm). Die Incoterms werden in verschiedenen Statistiken verwendet. In der Außenhandelsstatistik wird für die Ausfuhren immer der FOB-Wert, für Einfuhren immer der CIF-Wert angegeben.
[9] Vgl.: CIA Factbook - USA (2013), abgerufen am 20.07.2015
[10] Vgl.: World GDP Ranking 2015 | Data and Charts, abgerufen am 20.07.2015

1.2.1. Aktuelle wirtschaftliche Lage

Die US-Wirtschaft befand sich zum Jahresende 2014 auf einem positiven Kurs und wuchs laut dem US Bureau of Economic Analysis (BEA) um 2,2%.[11] Im Jahr 2015 könnte die amerikanische Wirtschaft laut der OECD sogar um 3,5% zulegen.[12] Konjunkturhoffnungen bestehen und beruhen auf einer gestiegenen Konsum- und Investitionsbereitschaft sowie einer weiterhin unterstützenden Rolle der Geldpolitik. Das Wachstum in den USA hat sich 2014 positiv entwickelt. Insbesondere das unterstützende Umfeld der Finanzmärkte und die Trendwende auf dem Immobilienmarkt helfen, die Haushaltsbilanz zu verbessern und das Konsumwachstum zu stärken.[13] Mittelfristige Besserung kann durch eine Verbesserung der Infrastruktur begünstig werden. Von zentraler Bedeutung für die weitere Entwicklung bleibt die Lage am Arbeitsmarkt. Dieser lieferte zuletzt positive Signale. Innerhalb eines Jahres ist die offizielle Arbeitslosenquote von Januar 2013 bis Januar 2014 von 6,6% auf 5,7% gesunken.[14] Dennoch sind viele der zuletzt neu geschaffenen Arbeitsplätze relativ schlecht bezahlt und die Beschäftigtenzahl liegt immer noch unter dem Vorkrisenniveau von 2007.[15]

1.2.2. Außenhandel

In den letzten Jahrzehnten trugen Exporte zu rund einem Viertel des Wirtschaftswachstums des Landes bei. Neben Deutschland und China zählen die USA zu den größten Exporteuren von Waren weltweit. Das Handelsdefizit liegt seit Jahresbeginn 2015 0,5% über dem Niveau des Vorjahres. Hierbei nahmen Exporte um 26,5 Mrd. USD ab, während Importe um 25,4 Mrd. USD zurückgingen. Die Vereinigten Staaten schlossen das Jahr 2014 mit einem Handelsdefizit in Höhe von 741,5 Mrd. USD ab.[16] Die durch die Obama-Administration initiierte National Export Initiative sieht vor, die US-Exporte bis zum Jahr 2015 zu verdoppeln. Hierbei sollen insbesondere kleine und mittelständische Betriebe unterstützt werden.[17] Auch wenn dieses durchaus ambitionierte Ziel nicht erreicht wurde, ist doch ein deutliches Wachstum von etwa 65% von 2009 bis 2014 zu verzeichnen.[18]

1.2.3. Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland

Deutschland und die USA sind füreinander sehr wichtige Handelspartner. Die USA sind der größte Handelspartner Deutschlands außerhalb der EU und gleichzeitig ist Deutschland der größte Handelspartner der USA innerhalb der EU.

Die USA sind für Anleger eine beliebte Zielregion, da das Investitionsklima nahezu einzigartig auf der Welt ist. Laut dem Delegierten der Deutschen Wirtschaft (Representative of German Industry and Trade, RGIT) sind 3.500 deutsche Unternehmen in den USA aktiv. Sie beschäftigen dort direkt über 620.000 Mitarbeiter. Deutsche Firmen haben des Weiteren bis Ende 2013 etwa 209 Mrd. USD in den USA angelegt. Der Großteil dieser Investitionen lässt sich mit etwa 36% in der Fertigung beobachten, gefolgt vom Einzel –und Großhandel sowie vom Finanz- und Versicherungswesen. Deutschland ist damit siebtgrößter ausländischer Direktinvestor in den Vereinigten Staaten.[19] Prinzipiell sind die Bevölkerung und die Märkte offen für neue Produkte, Ideen und Investitionen.

Durch das seit dem Jahr 2007 bestehende Transatlantic Economic Partnership Abkommen zum Abbau und zur Beseitigung von Handelshemmnissen zwischen den USA und der EU bieten sich hier zusätzliche Chancen. Der Warenhandel zwischen den USA und Deutschland hatte im Jahr 2014 ein Gesamtvolumen von 145 Mrd. USD, wobei Deutschland aus den USA Waren im Wert von 49 Mrd. USD und die USA Waren im Wert von 96 Mrd. USD aus

---

[11] Vgl.: U.S. Bureau of Economic Analysis (2015): GDP: Fourth Quarter and Annual 2014 (Advance Estimate), abgerufen am 11.02.2015
[12] Vgl.: OECD Forecast (2014), abgerufen am 11.02.2015
[13] Vgl.: IMF, World Economic Outlook (2015), abgerufen am 24.08.2015
[14] Vgl.: Bureau of Labor Statistics, Labor Force Statistics from the Current Population Survey (2015), abgerufen am 21.07.2015
[15] Vgl.: Bureau of Labor Statistics, Labor Force Statistics from the Current Population Survey (2015), abgerufen am 21.07.2015
[16] Vgl.: US Census - US International Trade in Goods and Services (2015), abgerufen am 21.07.2015
[17] Vgl.: US Department of Commerce - The Export Promotion Cabinet's Plan for Doubling US Exports in Five Years (2010), abgerufen am 21.07.2015
[18] Vgl.: Obama Failed To Double Exports In Five Years, But Who Cares? (2015), abgerufen am 21.07.2015
[19] Vgl.: RGIT USA, German-American Trade, Investment and Jobs (2014), abgerufen am 21.07.2015

Deutschland importierten.[20] Dies entspricht einem Exportwachstum von 7,5% im Jahr 2014.[21] In den ersten Monaten des Jahres 2015 hielten sich die Exportzahlen auf dem hohen Niveau des Vorjahres und legten sogar noch um knapp 1% zu.[22] Maschinenbauerzeugnisse, Fahrzeuge und chemische Erzeugnisse stellen insgesamt 75% der deutschen Exporte in die USA dar.[23]

1.2.4. Wirtschaftsförderung

In den USA gibt es keine mit Deutschland vergleichbaren Wirtschaftsförderprogramme auf nationaler Ebene. Stattdessen wird Wirtschaftsförderung hauptsächlich durch die einzelnen Bundesstaaten betrieben. Hierbei verwalten die Bundesstaaten individuelle Förderungsfonds. Bewerber können u. U. neben den Barmitteln aus den Förderungsfonds auch auf kommunale Mittel zurückgreifen. Auf regionaler Ebene gibt es zudem zusätzliche Förderungsprogramme in Form von Fonds, die von einem kommunalen Verbund aufgebracht werden.

Zusätzliche Förderungsmaßnahmen werden u. a. durch Steuernachlässe oder sonstige Vergünstigungen, wie z. B. Ermäßigungen beim Kauf von Grundstücken ermöglicht. Sowohl die Höhe der Mittel und Vergünstigungen als auch die Regelungen zur Gewährung fallen in den verschiedenen Bundesstaaten unterschiedlich aus. Grundsätzlich werden die Entscheidungen auf Projektebene durchgeführt. Bei Ausschreibungen für ein konkretes Projekt stimmen somit bundesstaatliche, regionale und kommunale Förderverbände gemeinsam über die Förderungsmittel ab.[24]

1.3. Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen

Die USA sind für Anleger eine beliebte Zielregion, da das Investitionsklima nahezu einzigartig auf der Welt ist. Prinzipiell sind die Bevölkerung und die Märkte offen für neue Produkte, Ideen und Investitionen.

Als größter Binnenmarkt der Welt bieten die USA für deutsche Unternehmen im Bereich Nachhaltigkeit viele Chancen, aber auch Hindernisse, die beim Markteinstieg zu beachten sind. Angefangen mit der Größe des Marktes und den daraus resultierenden logistischen Anforderungen sehen sich deutsche Unternehmen vielen Herausforderungen gegenüber.

Häufig unterscheiden sich die Bedürfnisse der Verbraucher zwischen Ländern und Kulturen, so dass Produkte oftmals angepasst werden müssen. Davon sind nicht nur Anpassungen des Produktes selbst, sondern auch die Marketingstrategie betroffen. Oftmals sind deutsche Unternehmer stärker an technischen Details interessiert und tendieren dazu, vor Entscheidungen alle Eventualitäten und Möglichkeiten zu analysieren. Amerikaner sind oft schneller in der Entscheidungsfindung und tendieren bei der Produktwahl zum Praktischen. Kurz gefasst kann man sagen, dass für deutsche Unternehmen die Fakten zählen, für amerikanische die Präsentation im Vordergrund steht.

Abgesehen von den kulturellen Unterschieden gibt es in den USA auch Unterschiede im Vertrags- und Haftungsrecht sowie bei technischen Standards. Teilweise unterscheiden sich diese Regelungen auch zwischen den einzelnen Bundesstaaten. Unternehmen, die in den USA tätig sind, sollten sich umfassend über die entsprechende Rechtslage auf regionaler und nationaler Ebene informieren, um sich gegen etwaige Regressansprüche abzusichern.[25]

---

[20] Vgl.: Frankreich weiterhin Deutschlands wichtigster Handelspartner - Statistisches Bundesamt (2015), abgerufen am 21.07.2015
[21] Vgl.: DIHK, Statistiken zum Außenhandel (2015), abgerufen am 22.07.2015
[22] Vgl.: US Census - US International Trade in Goods and Services (2015), abgerufen am 22.07.2015
[23] Vgl.: John Hopkins University - The Transatlatic Economy (2013), abgerufen am 24.08.2015
[24] Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.
[25] Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.

Das US-Standardisierungsgesetz, welches sich von dem in Europa unterscheidet, ist gesondert zu erwähnen. Zwar verfügen viele US-Standardisierungsorganisationen über einen hohen Standard und können auch technisch mit internationalen Standards verglichen werden, jedoch werden sie weder von allen Staaten anerkannt, noch werden alle Interessengruppen ausreichend beachtet. Oftmals reicht die Einhaltung dieser Standards allein nicht aus, obwohl das American National Standards Institute (ANSI) über 250 Standard-Entwicklungsorganisationen akkreditiert hat und selbst den Zugriff auf über 10.000 Standards ermöglicht. Exporteure müssen daher zusätzlich nationale und staatliche Gesetze und Vorschriften beachten. Das ANSI ist zwar ein Mitglied der International Organization for Standardization (ISO) und der International Electrotechnical Commission (IEC),[26] diese werden aber kaum von normalen Standard-Entwicklungsorganisationen unterschieden und stehen daher mit über 800 anderen in Konkurrenz. Das führt dazu, dass es für einen deutschen Hersteller häufig schwierig ist, alle Standards zu erreichen, wenn das Produkt in den gesamten USA angeboten werden soll.

Auch bei Importen von deutschen Produkten in die USA muss darauf geachtet werden, dass die USA in manchen Bereichen immer noch über Handelshemmnisse verfügen, sogenannte local content requirements (Buy America/Buy American). Zum Beispiel muss bei öffentlichen Projekten der Stahl aus den USA stammen, auch wenn Ausnahmen möglich sind. Durch das internationale Abkommen „The Plurilateral Agreement on Government Procurement" sind Deutschland und andere EU-Staaten von der „Buy-American-Klausel" unter bestimmten Gegebenheiten ausgenommen.[27] Eine weitere Marktbarriere stellen die Zölle auf ausländische Produkte dar. Diese sind sehr produkt- und teilespezifisch und können daher variieren.[28] Unternehmen sollten also genau abwägen, welche Produkte sie in die USA exportieren und welche sie lieber vor Ort herstellen.

Im Vergleich zu anderen Ländern sind die rechtlichen Markteintrittsbarrieren für ausländische Firmen verhältnismäßig gering. Nur in einigen Industrien sind Direktinvestitionen (Foreign Direct Investments, FDIs) aus Staatssicherheitsgründen explizit verboten oder in Einzelfällen beschränkt (z. B. militärisches Beschaffungswesen oder Bergbau).

Eine Niederlassung in den USA eröffnet durch Freihandelsabkommen zwischen den USA und 20 anderen Staaten Zugang zu diversen anderen Märkten rund um die Welt: Australien, Bahrain, Kanada, Chile, Kolumbien, Costa Rica, Dominikanische Republik, El Salvador, Guatemala, Honduras, Israel, Jordanien, Korea, Mexico, Marokko, Nicaragua, Oman, Panama, Peru und Singapur.[29]

Investitionen in die USA werden außerdem durch eine großzügig ausgebaute Infrastruktur begünstigt: Die USA haben eines der besten Transportinfrastrukturnetzwerke der Welt (Rang 9 weltweit).[30] Ein weitläufiges Straßennetz von 6.586.610 km sowie eine Reihe von Seehäfen in Boston, Chicago, New York, Houston, Los Angeles und Seattle erleichtern den Warenaustausch. Das Schienennetz ist mit 293.564 km das Längste der Welt und wird hauptsächlich zum Güterverkehr von verschiedenen privaten Gesellschaften befahren.[31]

---

[26] Vgl.: American National Standards Institute (ANSI) - Company Overview (kein Datum), abgerufen am 22.07.2015
[27] Vgl.: World Trade Organization – Parties and Observers to the GPA (2015), abgerufen am 22.07.2015
[28] Vgl.: US International Trade Commission – Harmonized Tariff Schedule (2015), abgerufen am 22.07.2015
[29] Vgl.: Office of the United States Trade Representative – Trade Agreements (kein Datum), abgerufen am 24.08.2015
[30] Vgl.: World Economic Forum - The Global Competitiveness Report (2015), abgerufen am 22.07.2015
[31] Vgl.: CIA World Factbook - USA (2015), abgerufen am 24.08.2015

2. Energiemarkt in den USA

2.1. Entwicklungen auf dem Energiemarkt und Rahmenbedingungen

Der Energieverbrauch der USA beträgt knapp ein Fünftel des weltweiten Primärkonsums.[32] Besonders durch den hohen Energieverbrauch gelten sie nach China als der größte CO_2-Emittent der Welt. Problematisch sind die relativ günstigen Energiepreise für fossile Brennstoffe, die den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie viele Effizienzmaßnahmen aufgrund längerer Amortisationsphasen weniger attraktiv als beispielsweise in Deutschland machen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Primärenergie-Pro-Kopf-Verbrauch der letzten Jahre im Vergleich zwischen Europa, den USA und Deutschland. Vor allem beim Pro-Kopf-Verbrauch wird der massive Unterschied zwischen den USA und Europa deutlich. Der Pro-Kopf-Verbrauch in den USA ist fast doppelt so hoch wie in Deutschland. Ursachen dafür sind unter anderem die intensivere Nutzung von Klimaanlagen und elektrischen Heizungen aufgrund schlechter Gebäudeisolierung in den USA, der höhere Motorisierungsgrad und die höhere Anzahl der durchschnittlich mit dem PKW zurückgelegten Personenkilometer sowie die vermehrte Nutzung des PKWs anstelle von öffentlichen Verkehrsmitteln.

Tabelle 1: Primärenergie-Verbrauch pro Kopf im Vergleich (in Mio. Btu per capita)

	2007	2008	2009	2010	2011
USA	336.344	326.518	308.360	316.867	312.786
Europa	142.294	142.053	133.719	138.455	134.660
Deutschland	168.130	172.154	161.943	171.812	165.087

Quelle: US Energy Information Administration - International Energy Statistics, abgerufen am 24.08.2015 (keine aktuelleren Zahlen vorliegend)

Der US-Energiemarkt ist nach wie vor stark von Importen geprägt, wobei die Abhängigkeit von Ölimporten durch die heimische Schieferöl- und Schiefergasrevolution zwischen 2012 und 2015 abgenommen hat. 2013 förderten die USA zum ersten Mal das meiste Öl weltweit (12.342,5 Tsd. Barrel pro Tag) und überholten damit Saudi Arabien (11.600,4 Tsd. Barrel pro Tag). Auch im Jahre 2014 setzte sich dieser Trend fort. Die USA förderten mit 13.972,6 Tsd. Barrel pro Tag knapp 17% mehr als Saudi Arabien.[33] Zu den wichtigsten Ländern, aus denen die USA Erdöl beziehen, gehören Kanada, Mexiko und Saudi-Arabien. Bei der Stromerzeugung 2014 war Kohle (39%) führend, gefolgt von Erdgas (27%) und Atomenergie (19%). Knapp die Hälfte der erneuerbaren Energien (Gesamt: 13%) wurde durch Wasserkraft erzeugt (48%). Laut Prognosen der Energy Information Administration (EIA) wird der der Anteil aus anderen Quellen wie Windenergie (34%), Biomasse aus Holz (8%) und Abfällen (4%), Geothermie (3%) und Solarenergie (3%) allerdings schneller anwachsen.[34] Obwohl man steigende Anteile an erneuerbaren Energiequellen in den USA beobachten kann, können sie preislich mit den fallenden Ölpreisen nur schwer konkurrieren. Anfang 2015 waren die Ölpreise auf den niedrigsten Stand seit 2009 gefallen.[35] Nach einer temporären Preiserholung im Mai und Juni 2015, gingen die Preise, Stand Juli 2015, wieder auf ein ähnlich tiefes Niveau wie zu Beginn des Jahres zurück.[36]

Bis zum Jahr 2040 geht die EIA, bei einem geschätzten jährlichen Wirtschaftswachstum von 2,4% und unter aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie Regulierungen, von einem kontinuierlich steigenden Energie- und Elektrizitätsbedarf in den USA aus.[37] Der US-Energieverbrauch wird bis 2040 mit einer Steigerung von 8,9% prognostiziert. Laut der EIA wird 2040 im Vergleich zu 2013 der Anteil am Energieverbrauch von Erdöl um 3% sinken, erneuerbare Energien und Gas um jeweils 2% wachsen und Atomkraft und Kohle mit einem Anteil von jeweils 8% bzw.

[32] Vgl.: US Energy Information Administration - International Energy Statistics (2015), abgerufen am 22.07.2015
[33] Vgl.: US Energy Information Administration - International Energy Statistics (2015), abgerufen am 22.07.2015
[34] Vgl.: US Energy Information Administration - Energy in Brief (2015) , abgerufen am 22.07.2015
[35] Vgl.: BBC News (2015): Brent crude oil price falls to six-year-low , abgerufen am 22.07.2015
[36] Vgl.: Nasdaq - WTI (NYMEX) Price (2015), abgerufen 22.07.2015
[37] Vgl.: US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2015), abgerufen am 22.07.2015

18% unverändert bleiben. Der Anstieg von erneuerbaren Energien wird durch staatliche Anreize begünstigt (zum Beispiel durch das sogenannte „Renewable Portfolio Standard"-Programm (RPS).[38]
Schiefergas wird als Energiequelle in den USA immer wichtiger. Bis 2012 stieg der Anteil von aus Schiefergestein stammendem Erdgas in den USA auf 40% an und soll laut Angaben der EIA bis zum Jahr 2040 auf 53% ansteigen.[39]

Tabelle 2: Überblick und Aussicht des US-Energiemarkts bis 2015

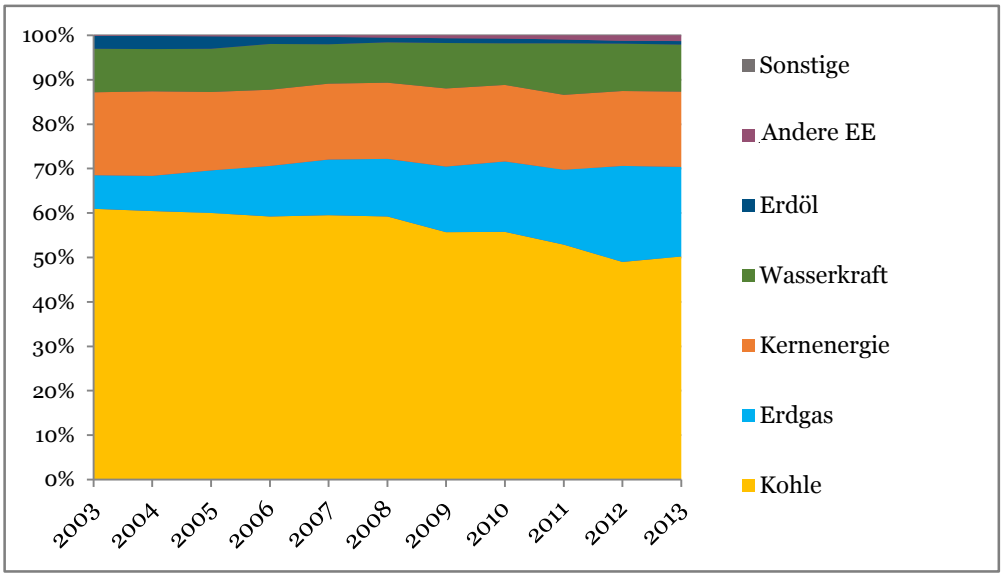
	Einheit	2011	2012	2013	2014	2015
Energieversorgung					**Prognose**	
Erdölproduktion	Mio. Barrel pro Tag	5,69	6,47	7,46	8,72	9,47
Erdgasproduktion	Mrd. ft³ pro Tag	63,01	65,70	66,67	70,46	74,46
Kohleproduktion	Mio. US-Tonnen	1094	1020	984	997	921
Rohstoffverbrauch zur Energieerzeugung						
Flüssige Brennstoffe	Mio. Barrel pro Tag	18,84	18,55	18,96	19,03	19,43
Erdgas	Mrd. ft³ pro Tag	66,65	69,56	71,59	73,48	76,55
Kohle	Mio. US-Tonnen	999,0	889,0	925	917	857
Strom	Mrd. kWh pro Tag	10,57	10,44	10,50	10,58	10,65
Erneuerbare Energien	Brd. Btu	8,39	8,15	8,62	9,61	9,56
gesamter Energieverbrauch	Brd. Btu	97,18	95,51	97,64	98,46	98,30
Energiepreise						
Erdöl	USD pro Barrel	101,91	100,84	100,46	92,05	54,60
Erdgas	USD pro 1.000 ft³	3,90	2,75	3,73	4,39	2,97
Kohle	USD pro Mio. Btu	2,40	2,40	2,35	2,36	2,29
Notiz: 1 ft³ (Kubikfuß) = 28,3 Liter; 1 US-Tonne = 907,18 kg						

Quelle: US Energy Information Administration – U.S. Energy Markets Summary (2015), abgerufen am 22.07.2015

Wegen der günstigen Erdgaspreise und dem ansteigenden Bedarf an Strom, wird laut Schätzungen der EIA im Jahr 2035 der Kohleverbrauch in der Erzeugung von Erdgas überholt. Neben Erdgas sind erneuerbare Energien die Energiequellen mit dem am schnellsten wachsenden Anteil. Die EIA erwartet, dass der Anteil bis 2040 von 13% (Stand 2013) auf 18% ansteigen wird.[40] Mehr als 90% der konventionellen Kraftwerke, die in den nächsten 20 Jahren gebaut werden, werden voraussichtlich mit Erdgas betrieben. Die folgende Tabelle zeigt die Anteile der Energieträger an der US-Stromproduktion zwischen 2003 und 2013. Auffällig ist, dass der Kohlekonsum bis 2030 zwar durchschnittlich um 0,7% jährlich zunimmt, aber aufgrund von Umweltschutzbestimmungen der US Environmental Protection Agency (EPA) bis zum Jahr 2040 etwa 51 GW Leistung aus Kohlekraftwerken vom Netz genommen werden. Die restlichen Kohlekraftwerke werden weiterhin intensiv genutzt.[41]

[38] Vgl.: US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2015), abgerufen am 22.07.2015
[39] Vgl.: US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2015), abgerufen am 24.08.2015
[40] Vgl.: US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2015), abgerufen am 24.08.2015
[41] Vgl.: US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2015), abgerufen am 24.08.2015

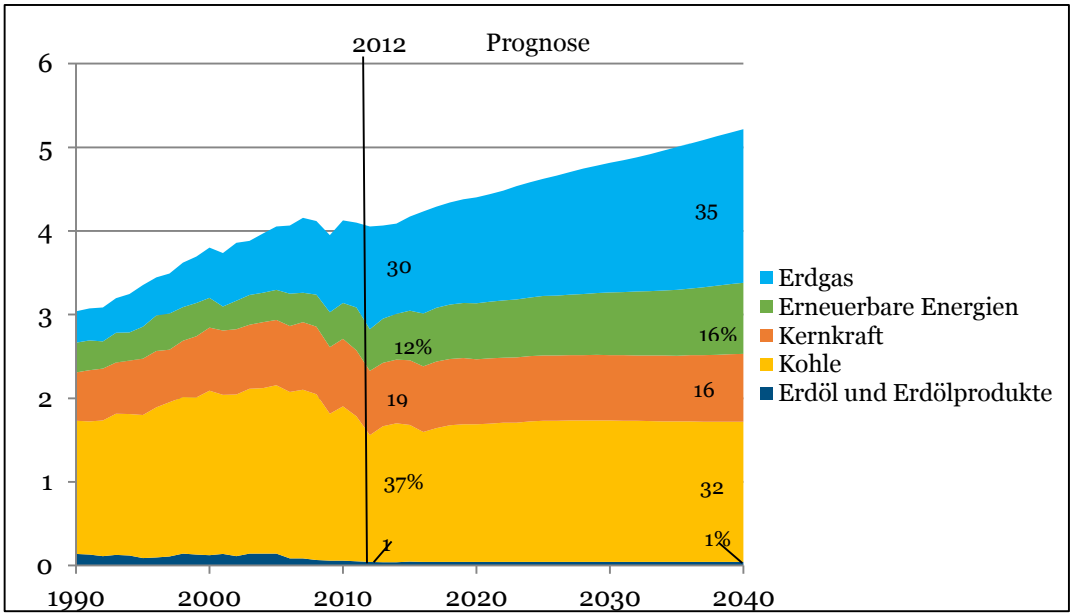
Abbildung 2: Anteile Energieträger an der Stromproduktion in den USA, 2003-2013



Quelle: Eigene Darstellung nach US Energy Information Administration - Net Generation by Energy Source (2013)

Auch der Anteil der erneuerbaren Energien am Energie- und Strommix soll erheblich steigen. Etwa 28% der zwischen 2010 und 2040 jährlich hinzugefügten Leistung wird laut Prognose aus erneuerbaren Energiequellen stammen. Auch nach konservativen Schätzungen der EIA sollen erneuerbare Energiequellen einschließlich konventioneller Wasserkraft im Jahr 2040 etwa 16% zur Elektrizitätserzeugung beitragen (siehe folgende Abbildung). Im Jahr 2014 lag dieser Anteil bei 13% und ist damit seit 2012 um 4% gewachsen. Diese Entwicklung wird von staatlichen Krediten für erneuerbare Energien in Folge von Renewable Portfolio Standard Programmen (RPS) unterstützt.[42]

Abbildung 3: Stromerzeugung nach Energiequelle, 1990-2040 (in Billionen kWh pro Jahr)



Quelle: Eigene Darstellung nach US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2014)

[42] Vgl.: US Energy Information Administration (2015): Energy in Brief, abgerufen am 22.07.2015

Laut Prognosen des Annual Energy Outlooks 2015 (AEO2015) soll ein kleiner Teil des Wachstums auch durch staatliche Förderprogramme erreicht werden.[43] Technologische Entwicklungen werden mittel- und langfristig zu niedrigeren Preisen für erneuerbare Energiequellen und somit mehr Wettbewerbsfähigkeit führen.

Präsident Obama setzte das Thema Klimaschutz und erneuerbare Energien als erster Präsident offiziell auf die politische Agenda (State of the Union Address 2014).[44] Im August 2015 veröffentlichte die US-Regierung um Präsident Obama einen offiziellen Plan, um die Entwicklung von erneuerbaren Energien in den Vereinigten Staaten voranzutreiben.[45] Generell ist in den USA ein steigendes Umweltbewusstsein festzustellen, welches sich teilweise bereits jetzt und vermutlich auch in den nächsten Jahren positiv auf den Energiemarkt auswirken wird.[46]

2.2. Energiepreise

Wie bereits erwähnt sind die Energiepreise in den USA weitaus niedriger als in Deutschland. Die Strom-, Gas- und Treibstoffpreise in den USA werden von zahlreichen Faktoren beeinflusst, die zu Preisunterschieden in den einzelnen Bundesstaaten führen. In einigen Staaten gibt es Bestimmungen, die die Höhe der Preise festlegen, während in anderen Staaten die Preise nur teilweise reguliert werden. Des Weiteren spielen auch Faktoren, wie der Preis von Energieträgern, die Kosten des Baus und der Instandhaltung von Kraftwerken und Übertragungsnetzen sowie Klimabedingungen in den verschiedenen Regionen eine entscheidende Rolle.[47]

2.2.1. Strompreise

Zumeist beziehen die Verbraucher den Strom zu einer saisonalen Rate, die im Sommer in der Regel höher ist als im Winter. Diese Rate ergibt sich aus der variierenden Elektrizitätsnachfrage, der Verfügbarkeit unterschiedlicher Erzeugungsquellen und Kraftwerke sowie schwankenden Rohstoffpreisen. Des Weiteren variieren die Strompreise auch stark zwischen den einzelnen Bundesstaaten. In Washington lagen die durchschnittlichen Kosten 2014 sektorenübergreifend bei 7,15 USD-Cent pro kWh. Im gleichen Zeitraum zahlten Kunden im Bundesstaat New York durchschnittlich 16,25 USD-Cent pro kWh.[48]

Die unterschiedlichen Verbrauchersektoren beziehen ihren Strom zudem zu verschiedenen Preisen. Wie aus der nachfolgenden Tabelle erkennbar ist, sind die Preise im privaten Sektor am höchsten. Die Industrie zahlt deutlich niedrigere Preise, weil sie einen höheren Verbrauch aufweist und höhere Spannungen abnehmen kann.[49]

---

[43] Vgl.: US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2015), abgerufen am 22.07.2015
[44] Vgl.: The White House - President Barack Obama's State of the Union Address (2014), abgerufen am 24.08.2015
[45] Vgl. The White House: Office of the Press Secretary – Fact Sheet (2015), abgerufen am 24.08.2015
[46] Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.
[47] Vgl.: US Energy Information Administration - Electricity Explained (2014), abgerufen am 24.08.2015
[48] Vgl. Nebraska Government (2015) - Annual Average Price per Kilowatthour by State, abgerufen am 16.09.2015
[49] Vgl.: US Energy Information Administration - Electricity Explained (2014), abgerufen am 24.08.2015

Tabelle 3: Durchschnittliche Nettostrompreise nach Sektoren in den USA (US-Cent/kWh)

	Haushalte	Dienstleistungen	Industrie	Verkehr	Alle Sektoren
Oktober 2009	11,66	10,26	6,53	10,84	9,70
Oktober 2010	11,86	10,25	6,80	10,49	9,81
Oktober 2011	12,12	10,29	6,82	10,37	9,89
Oktober 2012	11,91	10,13	6,70	10,18	9,89
Oktober 2013	12,16	10,34	6,86	10,28	10,13
Oktober 2014	12,48	10,74	7,10	10,26	10,10

Quelle: Eigene Darstellung nach US Energy Information Administration - Electric Power Monthly (2014), abgerufen am 25.11.2014

In den nächsten Jahren geht die EIA davon aus, dass der Strompreis von 10,10 US-Cent/kWh im Jahr 2013 auf etwa 10,40 US-Cent/kWh im Jahr 2030 steigen wird. Für das Jahr 2040 erwartet die EIA einen Strompreis von etwa 11,8 US-Cent/kWh (inflationsbereinigt).[50] Es handelt sich hierbei um konservative, langfristige Schätzungen. In der Zwischenzeit können Marktfluktuationen zu Preisschwankungen führen.

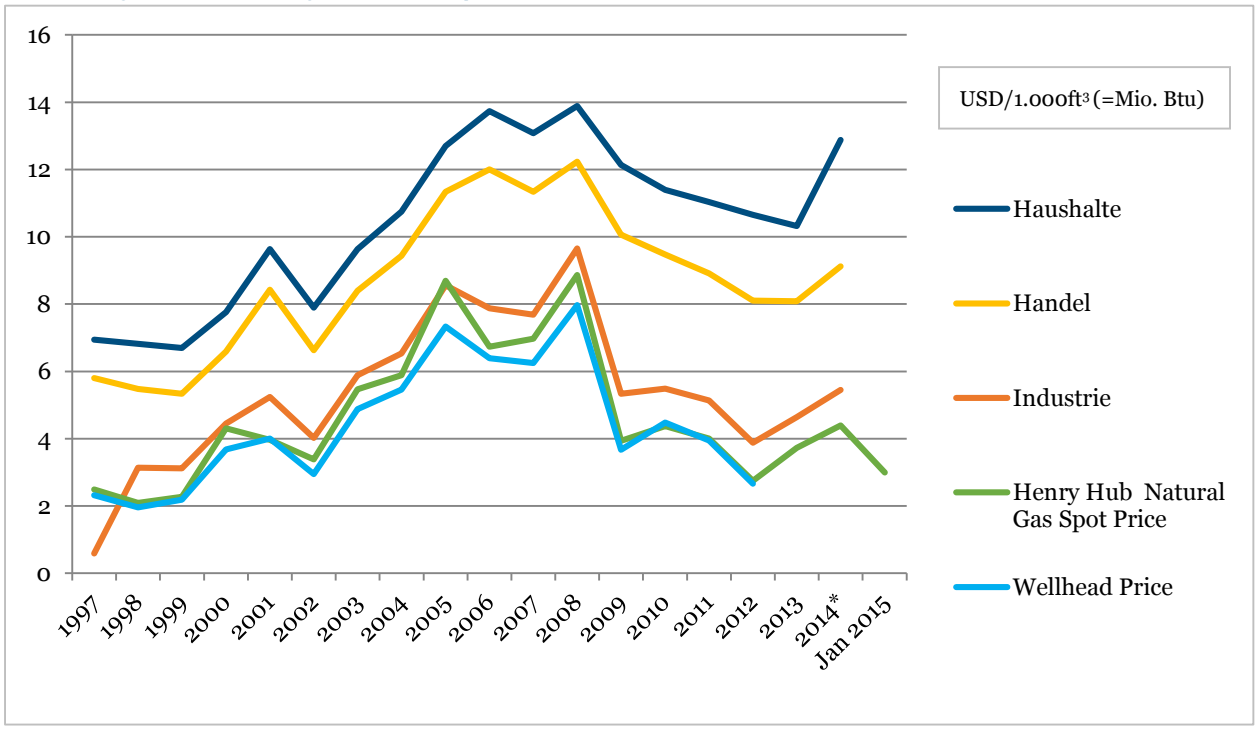
2.2.2. Gaspreise

Erdgas ist in den USA weitaus günstiger als in Europa. Bedingt durch den Schiefergas-Boom verfielen die US-Wellheadpreise[51] und der Henry Hub Natural Gas Price (Henry Hub-Preis)[52] im Jahr 2012 auf durchschnittlich nur 2,66 USD/1.000 ft^3 (94 USD/1.000 m^3) und 2,75 USD/1.000 ft^3 (97 USD/1.000 m^3).[53] Dies entsprach etwa einem Viertel des zum gleichen Zeitpunkt gültigen europäischen Wellheadpreises, 2013 erholten sich die Preise aber wieder. Unternehmen und Privatverbraucher beziehen Erdgas nicht zu Wellhead oder Henry Hub-Preisen sondern zu jeweils höheren Preisen, die bereits Kosten für die Distribution beinhalten.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Preisentwicklung von Erdgas in den verschiedenen Sektoren zwischen 1997-2015.

[50] Vgl.: US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2015) , abgerufen am 24.08.2015
[51] Wellhead Preis: Gaspreis am Bohrloch, ohne weitere Aufschläge. Seit 2013 werden diese Preise nicht mehr veröffentlicht.
[52] Henry Hub Natural Gas Price ist der Preis am wichtigen Henry Hub in Erath, LA, von dem aus die nationalen Ölleitungen eingespeist werden. Der „Pricing Point" wird auch für die Future Contracts verwendet, die am New York Mercantile Exchange (NYMEX) gehandelt werden.
[53] Vgl.: US Energy Information Administration - U.S. Natural Gas Wellhead Price (2013), abgerufen am 24.08.2015

Abbildung 4: Entwicklung der US-Gaspreise nach Sektoren, 1997-2015*



Quelle: Eigene Darstellung nach US Energy Information Administration - Natural Gas Prices (2014), abgerufen am 11.02.2015. *enthält geschätzte Werte

2013 lagen die Henry-Hub-Preise in den USA bereits wieder bei 3,73 USD/1.000 ft³ (131,81 USD/1.000 m³), blieben aber weiterhin deutlich unter europäischem Niveau.[54] Nach weiterem Anstieg 2013 (4,39 USD/1.000 ft³) kam es Ende 2014 zum Absturz der Öl- und Gaspreise. Die letzten erhältlichen Henry-Hub-Preise im Januar 2015 reflektieren diese Entwicklung mit 2,99 USD/1.000 ft³ (105,66 USD/1.000 m³). Durch gesteigerte Exporte und Nachfrage erwartet Bloomberg New Energy Finance allerdings mittel- bis langfristig (bis 2030) eine Stabilisierung des Erdgaspreises bei 6,00 USD/1.000 ft³ (212,00 USD/1.000 m³), was auch mit der Prognose der EIA übereinstimmt.[55][56]

Die Gaspreise variieren nicht nur je nach Sektor, sondern auch nach Region/Bundesstaat. In den Ostküstenstaaten zahlte die Industrie mit ca. 7,00-11,00 USD/1.000 ft³ im Jahr 2013 deutlich höhere Preise als beispielsweise im Mittleren Westen und in den Südstaaten und Westküstenstaaten (ca. 4,00-7,00 USD/1.000 ft³).[57]

Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, zahlte die Industrie für Erdgas im Jahr 2014 durchschnittlich 5,53 USD/1.000 ft³. Dies entspricht ca. 195 USD/1.000 m³.

[54] Vgl.: Politico - Natural gas price might have found sweet spot (2013), abgerufen am 24.08.2015
[55] Vgl.: Bloomberg - Strong growth for renewables expected through to 2030 (2013), abgerufen am 24.08.2015
[56] Vgl.: US Energy Information Administration - Annual Energy Outlook (2015) , abgerufen am 24.08.2015
[57] Vgl.: US Energy Information Administration - Natural Gas Prices (2014) , abgerufen am 24.08.2015

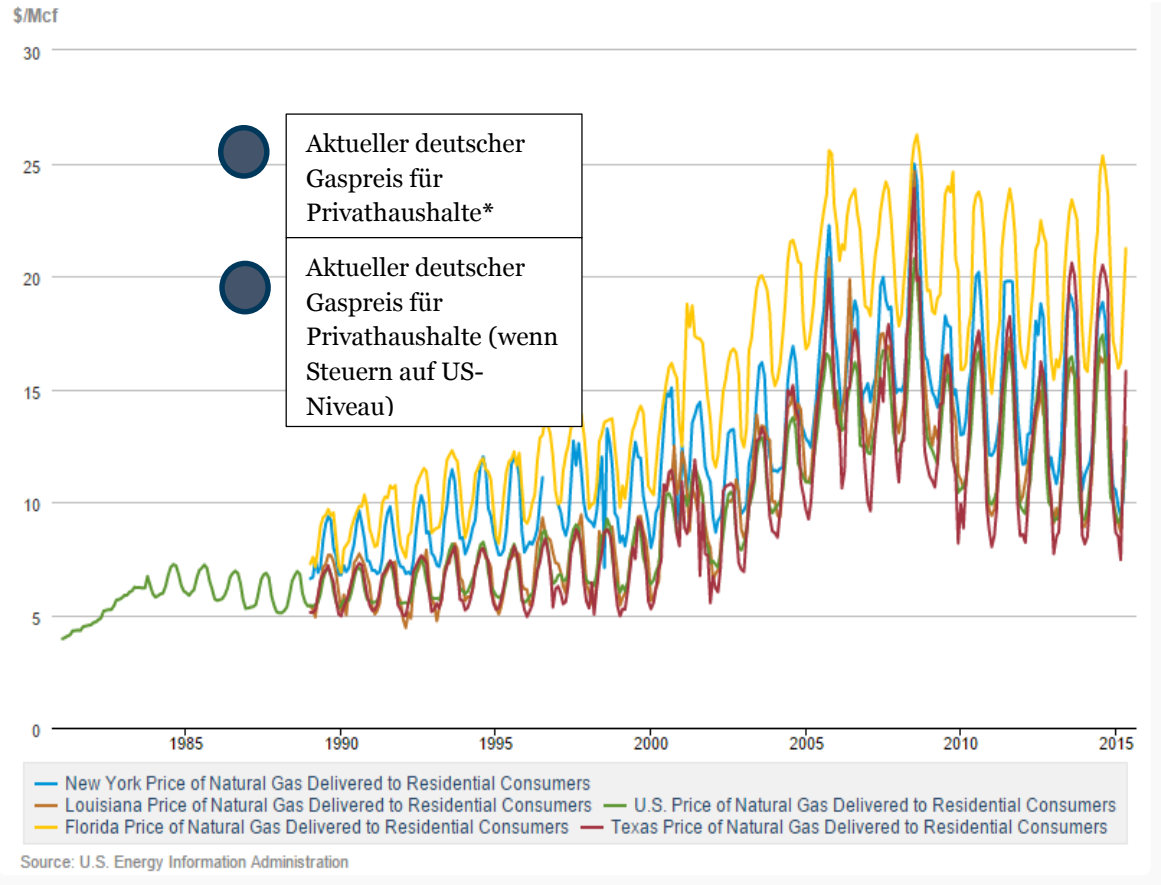
Tabelle 4: Durchschnittliche Gaspreise nach Sektoren in den USA

Sektor	Durchschnitt 2003	Durchschnitt 2012	Durchschnitt 2014
Haushalte	10,62 USD/1.000 ft³ (=374,92 USD/ 1.000 m³)	12,09 USD /1.000 ft³ (=426,87 USD / 1.000 m³)	10,97 USD /1.000 ft³ (=387,24 USD / 1.000 m³)
Handel	8,51 USD /1.000 ft³ (=300,59 USD / 1.000 m³)	8,18 USD /1.000 ft³ (=288,76 USD / 1.000 m³)	8,90 USD /1.000 ft³ (=314,17 USD / 1.000 m³)
Industrie	$5,91 USD /1.000 ft³ (=208,83 USD / 1.000 m³)	3,88 USD /1.000 ft³ (=135,90 USD / 1.000 m³)	5,53 USD /1.000 ft³ (=195,21 USD / 1.000 m³)
Wellhead	4,88 USD /1.000 ft³ (=172,34 USD / 1.000 m³)	2,65 USD /1.000 ft³ (=93,76 USD / 1.000 m³)	k. A.[58]

Quelle: Eigene Darstellung nach US Energy Information Administration - Natural Gas Prices (2014), abgerufen am 11.03.2015

Das folgende Schaubild zeigt, dass die deutschen Gaspreise für Privathaushalte sich nicht gravierend von den US-Gaspreisen unterscheiden, wenn man – wie in der Grafik anschaulich dargestellt - die in Deutschland höhere Abgabenquote (Umsatzsteuer, Erdgassteuer) an das US-Niveau anpasst. Zur besseren Vergleichbarkeit bzw. Veranschaulichung der Gaspreise wurden für die unten stehende Grafik die Gaspreise der US-Bundesstaaten New York, Florida, Louisiana und Texas sowie der US-weite Durchschnitt verwendet.

Abbildung 5: Entwicklung der US-Gaspreise, 1990-2015*



Quelle: US Energy Information Administration - Natural Gas Prices (2014), abgerufen am 07.08.2015

*Quelle: statista - das Statistik Portal (2015), abgerufen am 07.08.2015

[58] Daten werden seit 2012 nicht mehr von der EIA veröffentlicht. April 2013: Vgl.: Politico - Natural gas price might have found sweet spot (2013), abgerufen am 25.08.2015

2.3. Wärmemarkt

Der amerikanische Gaspreis stieg Anfang des Jahres 2015 auf 4,9 USD/MMBtu und erreichte somit den höchsten Stand seit ca. vier Jahren (vgl. folgende Abbildung). In den letzten Jahren (Winter 2013/2014 und Winter 2014/2015) waren die USA immer häufiger von Kältewellen im Nordosten, Mittleren Westen und sogar in den Südstaaten betroffen. Dies führte dazu, dass der hiesige Wärmemarkt verstärkt einer Belastungsprobe ausgesetzt war, da der hohe Heizbedarf in den letzten Jahren (2014-2015) zu extremen Preisschwankungen und Marktlagengewinn (windfall profit) bei regionalen Gaspreisen und Strompreisen führte. Ein Grund hierfür ist, dass der hiesige Wärmemarkt – anders als in Deutschland – nicht wirklich integriert ist.

Abbildung 6: Gaspreise in den USA 2009-2014

Quelle: Eigene Darstellung mit barchart.com nach US Energy Information Administration - Natural Gas Prices, abgerufen am 11.08.2015

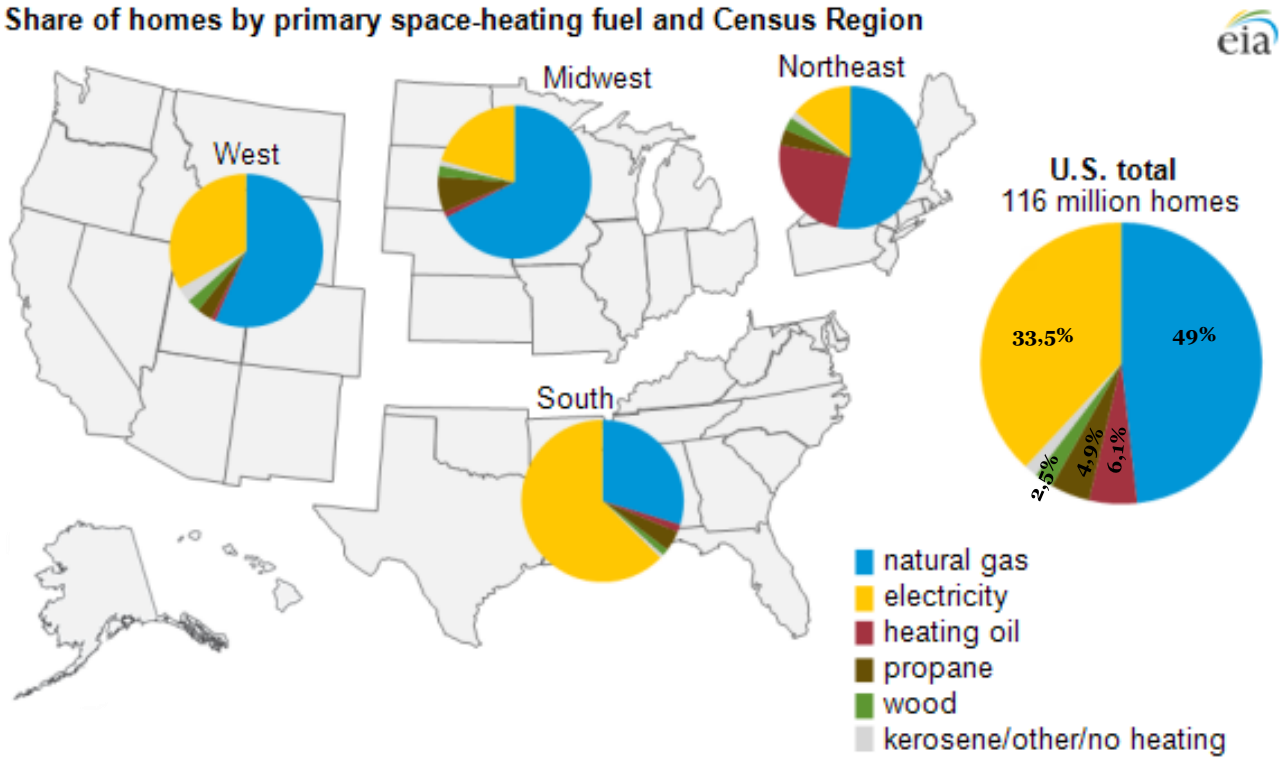
Ähnlich zu Deutschland dominiert Erdgas als Heizungstyp. Von den 116 Mio. Wohnungen (EFH, Etagenwohnungen, etc.) wurden 2013 ca. 49% durch Erdgas beheizt und nur 6,1% der Wohnungen mit Heizöl, obwohl die Heizölpreise in den USA ca. 10-20% unter den deutschen Heizölpreisen lagen. Des Weiteren wurden 4,9% der Wohnungen mit Propan/LPG beheizt und 2,5% mit Holz.[59]

Der sehr hohe Anteil der Stromheizungen als Hauptheizung (33,5% der Wohnungen) ist jedoch ein wesentlicher Unterschied zum deutschen Wärmemarkt.

[59] Vgl. U.S. Energy Information Administration Heizarten in den USA nach Region (2012), abgerufen am 11.08.2015

Die folgende Karte veranschaulicht, welche Wärmebereitstellungsarten in welchen Regionen der USA eingesetzt werden. Wie bereits im oberen Abschnitt erwähnt dominieren Erdgas und Strom US-weit: Gas in den Nordstaaten, Strom mit über 50% in den Südstaaten. Heizöl spielt eher im Nordosten eine größere Rolle. Propan und Holz, die einen geringen Marktanteil haben, werden landesweit nur wenig eingesetzt.

Abbildung 7: Heizarten in den USA nach Regionen



Quelle: U.S. Energy Information Administration Heizarten in den USA nach Region (2012), abgerufen am 11.08.2015

Wie bereits erwähnt drang auch die diesjährige Kältewelle (Stand 2015) bis weit in die Südstaaten vor. Da die Südstaaten technologisch nicht auf diese Temperaturstürze vorbereitet sind, kommen hier nun v. a. Stromheizungen zum Einsatz, die als kombinierte Klimaanlagen mit der Hauptfunktion Kühlung und der Nebenfunktion Heizung ausgestattet sind. Aufgrund dessen, das diese technisch und baulich nicht optimiert sind, um die niedrigen Außentemperaturen zu kompensieren, verbrauchen die Anlagen unverhältnismäßig viel Strom. Dies führt dazu, dass die Strompreise wegen der angespannten regionalen Versorgungslage steil ansteigen, was wiederum zu einer Doppelbelastung der US-Haushalte führt. Hinzu kommt, dass sich regionale Märkte (bspw. der Nordosten der USA) - die besser auf diese Wetterlagen vorbereitet sind - logistisch abschotten, was zu einer weiteren Preiserhöhung führt.[60]

Technologischer Nachholbedarf

Nicht nur in den Südstaaten, auch in den kälteren Regionen der USA gibt es technologischen Modernisierungsbedarf im Wärmemarkt. Die Gasbrenner (die in den meisten Fällen mit Warmluft arbeiten) sind technisch häufig veraltet. Dies liegt v. a. daran, dass strengere Standardnormen bisher gerichtlich blockiert worden sind und somit immer noch Anlagen mit Stand aus dem Jahr 1992 aktiv genutzt werden.

[60] Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.

Tabelle 5: Annual Fuel Utilization Efficiency (kurz: AFUE) minimum Effizienzrating von Heizanlagen (2013)

Produktklasse	Minimum AFUE rating
Nicht wärmegedämmte Gasöfen (Wohnwagen und „Mobile“ Häuser nicht inbegriffen) *Non-weatherized gas furnaces (not including mobile home furnaces)*	80%
Gasöfen in Wohnwagen/„mobilen“ Häusern *Mobile home gas furnaces*	80%
Nicht wärmegedämmte Ölöfen (Wohnwagen und „mobile“ Häuser nicht inbegriffen) *Non-weatherized oil-fired furnaces (not including mobile home furnaces)*	83%
Ölöfen in Wohnwagen/„mobilen“ Häusern *Mobile Home oil-fired furnaces*	75%
Wärmegedämmte Gasöfen *Weatherized gas furnaces*	81%
Wärmegedämmte Ölöfen *Weatherized oil-fired furnaces*	78%
Elektroöfen *Electric furnaces*	78%

Quelle: Annual Fuel Utilization Efficiency (kurz: AFUE) minimum Effizienzrating von Heizanlagen, abgerufen am 11.08.2015

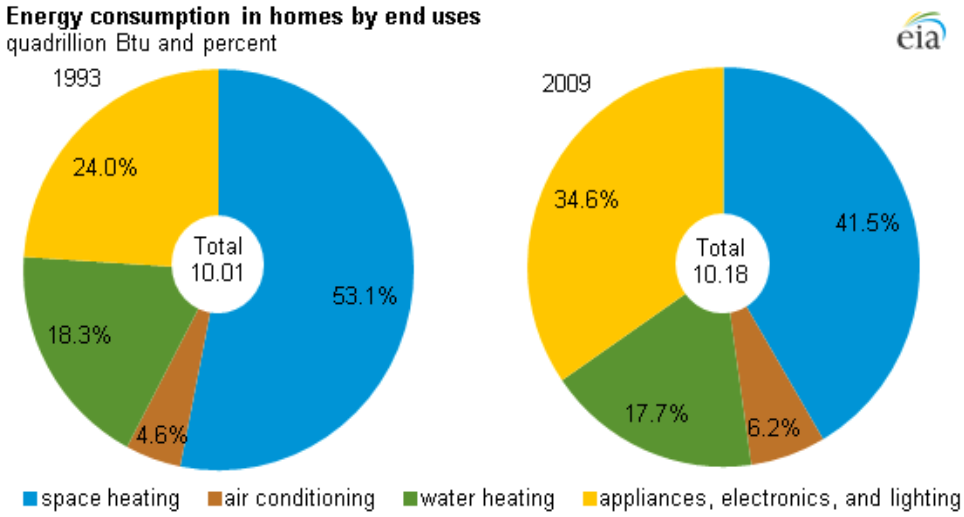
Rolle der Raumwärme im Gebäudesektor der USA

Im Laufe der Jahrzehnte sank der Anteil der Raumwärme (inkl. A/C) am Energieverbrauch der Privathaushalte. Die aktuellsten verfügbaren Daten (2009) zeigen einen Anteil von 41,5% für die Raumwärme. Das liegt deutlich unter den 53,1% im Jahr 1993. Air Conditioning (Kühlung) konnte seinen Anteil hingegen von 4,6% (1993) auf 6,2% (2009) ausweiten, während der Anteil des Warmwassers bei 18% blieb. Der Rest wird für elektrische Geräte und Licht verwendet.[61]

Die Gründe dafür liegen zum einen in der Modernisierung der Heizungen und der besseren Dämmung der Gebäude und Fenster. Ein amerikanischer Sonderfaktor ist der steigende Anteil der Bevölkerung, der in den warmen Bundesstaaten lebt. Dort stehen mittlerweile 53% der neuen Wohngebäude, die nach dem Jahr 2000 errichtet wurden.

[61] Vgl. US Energy Information Administration – Heating & Cooling (2013), abgerufen am 11.08.2015

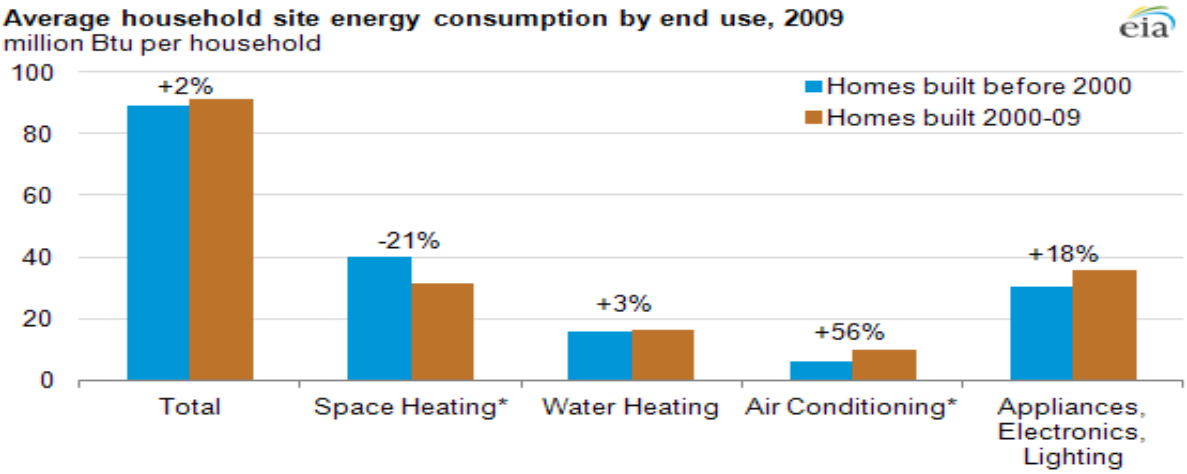
Abbildung 8: Energieverbrauch in Privathaushalten 1993 und 2009



Quelle: US Energy Information Administration - Heating and cooling no longer majority of U.S. home energy use (2013), abgerufen am 11.08.2015

Viele Effizienzgewinne werden allerdings durch den höheren Wohlstand und Rebound-Effekte zunichte gemacht. Neue Wohneinheiten (nach 2000 gebaut) sind zwar weitaus moderner und effizienter, aber da sie im Schnitt 30% größer sind, liegt ihr Energiebedarf 2% höher – ein aus deutscher Sicht enttäuschender Wert, der jedoch in den USA als Erfolg verbucht wird. Zum Mehrverbrauch trägt neben der größeren Wohnfläche der starke Einsatz von Air Conditioning und eine größere Anzahl elektrischer Geräte bei, während der Bedarf an Heizenergie je Quadratmeter deutlich geringer ist.[62]

Abbildung 9: Energieverbrauch in Neubauten



Quelle: US Energy Information Administration - Energieverbrauch in Haushalten (2013), abgerufen am 11.08.2015

[62] Vgl. US Energy Information Administration – Energy Consumption (2013), abgerufen am 11.08.2015

2.4. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Fördermechanismen

Der US-Strommarkt weist in weiten Teilen wettbewerbliche Strukturen auf. Das Ausmaß von Marktöffnung und Deregulierung unterscheidet sich in den einzelnen Bundesstaaten, abhängig von bundesstaatlichen Rechtsprechungen und unterschiedlich weitreichenden Kompetenzen der bundesstaatlichen Stromaufsichtsbehörden. Auf Bundesebene ist die Federal Energy Regulatory Commission (FERC) zuständig. Sie ist eine unabhängige, überparteiliche Bundesbehörde mit administrativer, regulierender und rechtsweisender Funktion.[63] Sie reguliert folgende Bereiche:

- Stromtransport und Großhandelsraten
- Lizenzierung und Sicherheit von Staudämmen
- Transportraten und -dienste von Erdgaspipelines
- Transportraten und -dienste von Ölpipelines

Die regulatorischen Anforderungen an Projekte im Bereich erneuerbarer Energien sind vielfältig und können sich je nach Standort der Anlagen erheblich unterscheiden. Bei Großprojekten müssen von der Anfangsplanung bis zur Inbetriebnahme nach Angaben von Marktkennern zwischen drei und sieben Jahre einkalkuliert werden. Es sind zahlreiche Genehmigungen auf lokaler, bundesstaatlicher und Bundesebene einzuholen. Diese betreffen die Standortwahl, Umweltaspekte, Fragen des Netzzugangs bis hin zum Abschluss der Stromabnahmeverträge. Die besondere Schwierigkeit ist, dass es keine einheitlichen Vorschriften gibt, sondern diese lokal festgelegt werden. Regierungsorganisationen und Erneuerbare-Energien-Verbände auf allen Verwaltungsebenen arbeiten daran, die administrativen Hürden zu vermindern und die Genehmigungsverfahren zu vereinheitlichen und zu vereinfachen.

Auf nationaler Ebene und in den 52 Bundesstaaten gibt es verschiedene Förderprogramme zu erneuerbaren Energien, die teilweise allgemein für Wasser, Solar, Windenergie usw. und teilweise spezifisch auf eine Energiequelle ausgelegt sind. Bei der Förderung stellen sie eine wichtige Rolle dar, da viele Projekte ohne die Anreize nicht mit den Marktpreisen konkurrieren können.

Renewable Portfolio Standards (RPS) & Renewable Energy Credit (REC)

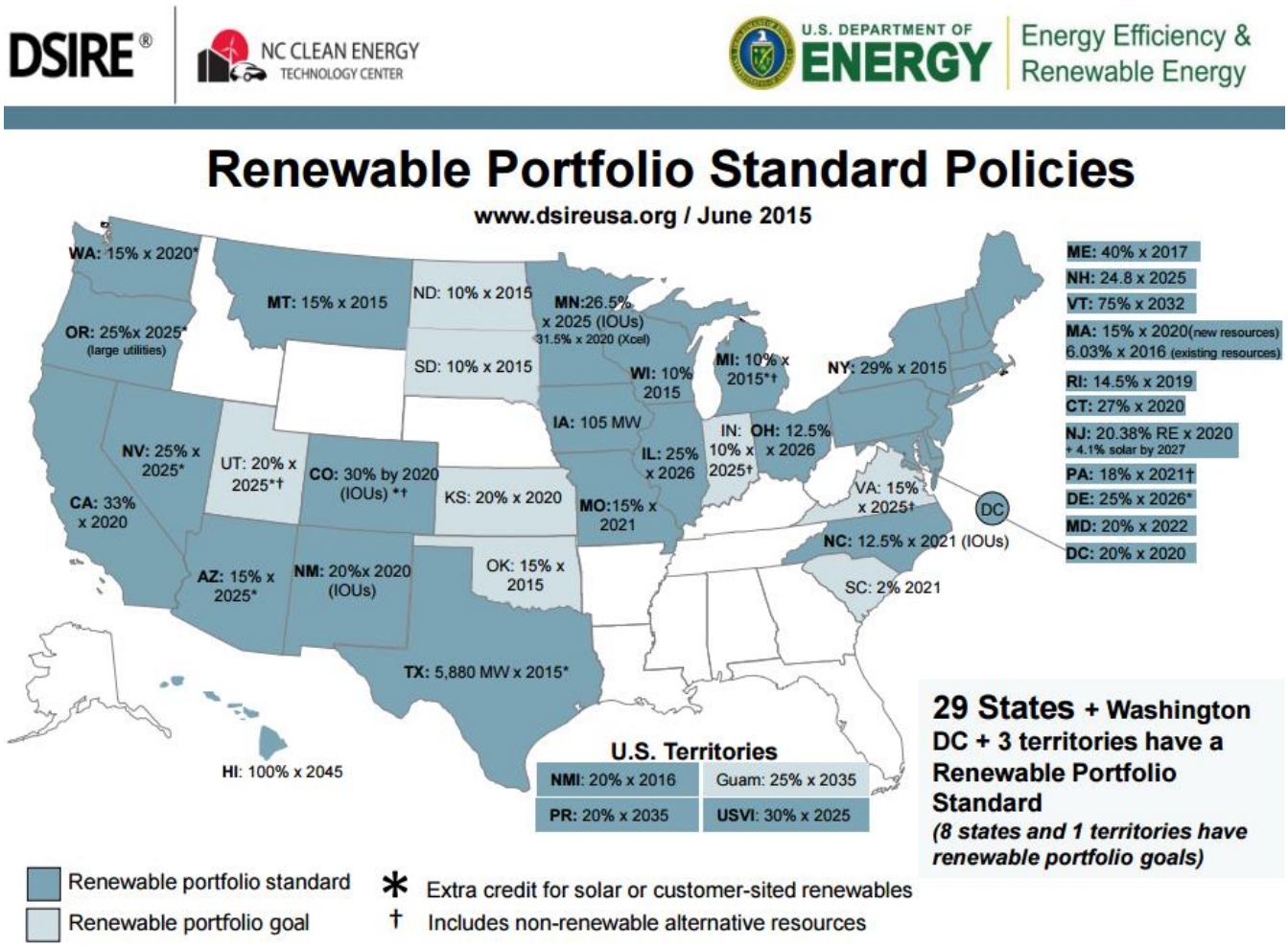
Der Renewable Portfolio Standard (RPS) ist ein flexibles, marktorientiertes Instrument zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien. Der RPS legt einen Mindestanteil der erneuerbaren Energien am angebotenen Strommix der Energieversorgungsunternehmen fest, welcher im Laufe der Zeit proportional erhöht wird und von den einzelnen Bundesstaaten bestimmt wird. Da der RPS eine marktorientierte Strategie ist, integriert er sich vollständig im privaten Energiemarkt und sollte im bestmöglichen Fall zu mehr Wettbewerb, Effizienz und Innovation führen, was in letzter Instanz eine Verringerung der Preise für erneuerbare Energien nach sich ziehen sollte.[64]

Da ein RPS keine nationale Regelung ist, entscheiden die einzelnen Bundesstaaten darüber, ob und in welcher Form sie einen RPS einführen. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, haben 29 Bundesstaaten sowie der District of Columbia (D.C.), Northern Mariana Island und Puerto Rico einen RPS eingeführt. Die dunkelblauen Felder zeigen an, welche Bundesstaaten einen RPS eingeführt haben, während die hellblauen Felder auf Staaten hinweisen, die ein so genanntes Renewable Portfolio Goal eingeführt haben. Renewable Portfolio Goals sind Zielsetzungen, die nicht bindend für die Energieversorger sind.[65] Die Zahlen sind folgendermaßen zu verstehen: Der Prozentsatz zeigt die Mindestquote am Stromverbrauch an, die bis zu einem bestimmten Jahr erreicht werden soll. Zum Beispiel muss in D.C. bis 2020 20% des Stroms aus erneuerbaren Ressourcen gewonnen werden.

---

[63] Vgl.: Federal Energy Regulatory Commission - An Overview of the Federal Energy Regulatory Commission and Federal Regulation of Public Utilities in the United States (2010) abgerufen am 24.08.2015
[64] Vgl.: US Environmental Protection Agency - Portfolio Standards (2015), abgerufen am 24.08.2015
[65] Vgl.: US Department of Energy - Renewable Portfolio Goal: Utah (kein Datum), abgerufen am 25.08.2015

Abbildung 10: Übersicht Renewable Portfolio Standards in den USA



Quelle: DSIRE – Summary Maps (2015): RPS Policies, abgerufen am 14.08.2015

Viele Bundesstaaten nutzen gemeinsam das sogenannte Renewable Energy Credit (REC) Trading System (auch bekannt als Renewable Electricity Certificate). Das REC-System erlaubt Betreibern von Erneuerbare-Energien-Anlagen und Energieversorgern, die über den Mindestanteil hinaus erneuerbare Energie produzieren, diesen Anteil in Form von RECs an andere Stromversorger zu verkaufen, sodass auch diese ihre Quoten erreichen können.[66] Auch bei den RECs unterscheiden sich die genauen Bestimmungen und Quoten zwischen den einzelnen Bundesstaaten.

Interconnection Standards & Net Metering

Mit Interconnection bezeichnet man die Verbindung einer dezentralen Energieanlage zum Stromnetz des lokalen Stromanbieters. Die Interconnection Standards definieren einheitliche Richtlinien für Prozesse und technische Bedingungen. Die Standards umfassen sowohl technische Voraussetzungen, als auch den eigentlichen Bewerbungsprozess des dezentralen Anbieters. Zu den technischen Voraussetzungen in diesem Rahmen gehören die verwendbaren Anlagen, maximale Systemgrößen sowie die Art der Verbindung. Der Bewerbungsprozess ist ebenfalls genau durch die Standards vorgeschrieben (Zeitplan, Versicherungen, Gebühren).[67] Offene Fragestellungen sind,

[66] Vgl.: US Department of Energy - RECs (2014), abgerufen am 24.08.2015
[67] Vgl.: US Environmental Protection Agency - Interconnection Standards (2015), abgerufen am 24.08.2015

inwiefern eine Einspeisung der dezentralen Anlage ins Netz möglich ist, wie die Verbindung bei einem Notfall gelöst wird und wie der Strom gezählt wird.

Die meisten Bundesstaaten haben mittlerweile Interconnection Standards verabschiedet, um bestmögliche Voraussetzungen für eine einfache und sichere Einspeisung zu gewährleisten. Nach dem neuesten Stand von Januar 2015 haben 45 amerikanische Staaten, D.C. und Puerto Rico Interconnection Standards etabliert.[68] Einheitliche Interconnection Standards und Richtlinien sind wichtig für die Vereinfachung von Genehmigungsprozessen. Sie sind proportional zu Größe, Art und Anwendungsbereich gestaffelt und erleichtern den Benutzern die Kalkulation von Zeit und Kosten des Netzwerkanschlusses. Die FERC sieht spezielle Standards für kleine Generatoren mit einer Kapazität von bis zu 20 MW vor. Diese gelten jedoch nur für Anlagen, die auf Transmissionsebene zwischengeschaltet werden.[69]

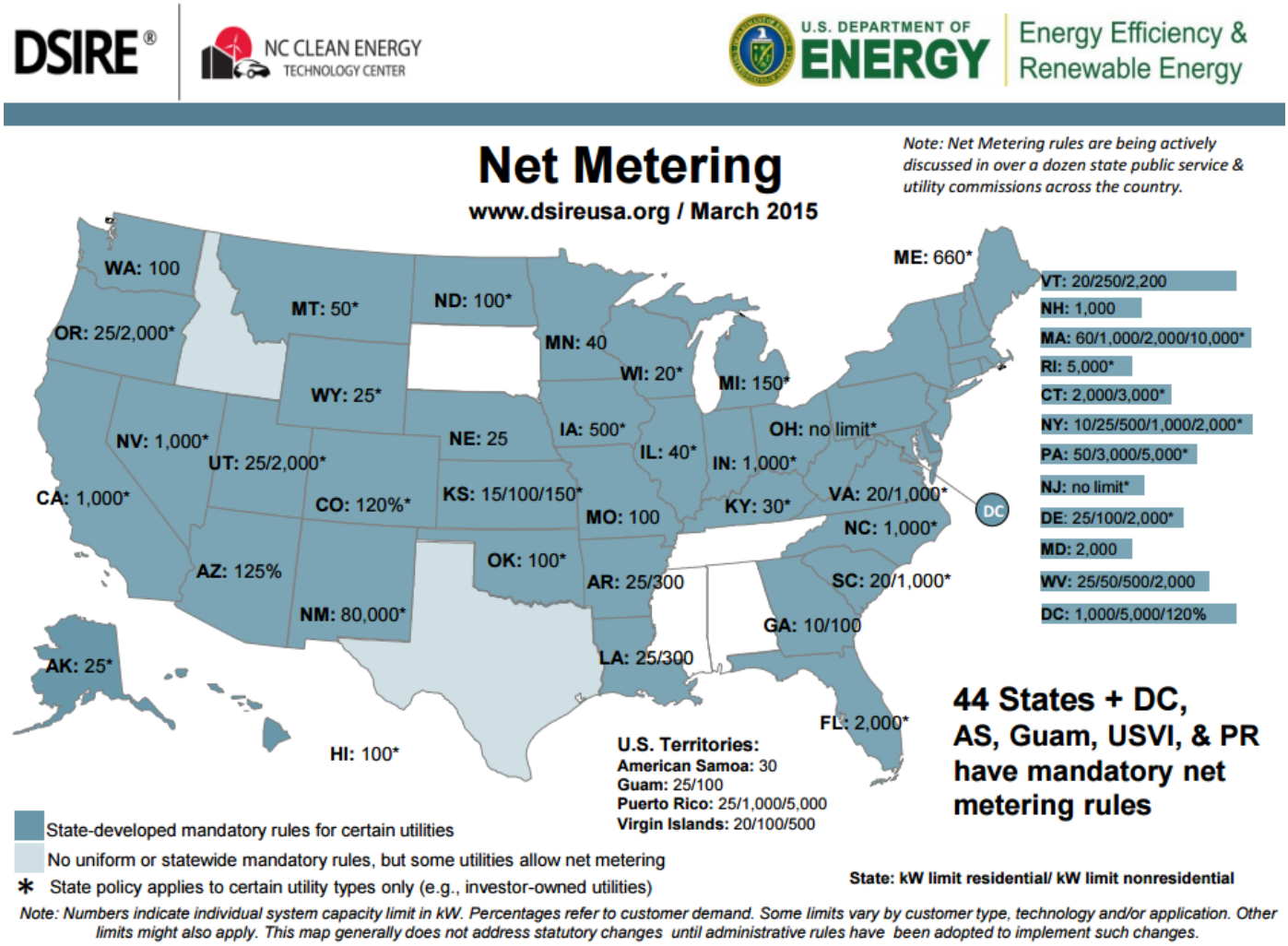
Interconnection-Regelungen der einzelnen Staaten unterscheiden sich zum Beispiel bei dem maximalen Einspeisewert pro Anlage. Manche Bundesstaaten unterscheiden ihre Auflagen je nachdem, ob es sich um einen privaten oder industriellen Einspeiser handelt. Bei größeren Anlagen müssen individuelle Einspeiseregelungen mit dem lokal zuständigen Stromanbieter ausgehandelt werden.[70]

In direktem Zusammenhang mit den Interconnection Standards steht das Net Metering. Net-Metering-Auflagen legen fest, wie die Elektrizitätswerke mit dezentral eingespeistem Strom aus kleinen Anlagen zu verfahren haben. Net Metering stellt ein vereinfachtes System dar, um Strom an das Elektrizitätswerk zu verkaufen. Ohne diese Gesetze bräuchte ein Kunde einen Zähler für eingespeiste Elektrizität und einen für entnommene Elektrizität. Dem Kunden wird der eingespeiste Strom in der Regel als Guthaben verbucht, das innerhalb eines Jahres verbraucht werden kann. Einspeisetarife wie es sie in Deutschland gibt werden nur sehr vereinzelt angeboten. Bei Anwendung von Net Metering wird nur ein Zähler gebraucht. Er dreht sich vorwärts, wenn mehr Energie verbraucht als bei dem Kunden erzeugt wird und dreht sich rückwärts, wenn mehr erzeugt wird als verbraucht.

Die spezifischen Regelungen in den einzelnen Bundesstaaten sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

[68] Vgl.: DSIRE – Summary Tables (2015), abgerufen am 11.02.2015
[69] Vgl.: Federal Energy Regulatory Commission - Qualifying Facilities (2012), abgerufen am 24.08.2015
[70] Vgl.: DSIRE – Summary Tables (2015), abgerufen am 11.02.2015

Abbildung 11: Net-Metering-Regelungen in den USA



Quelle: DESIRE – Summary Maps (2015): Net Metering, abgerufen am 14.08.2015

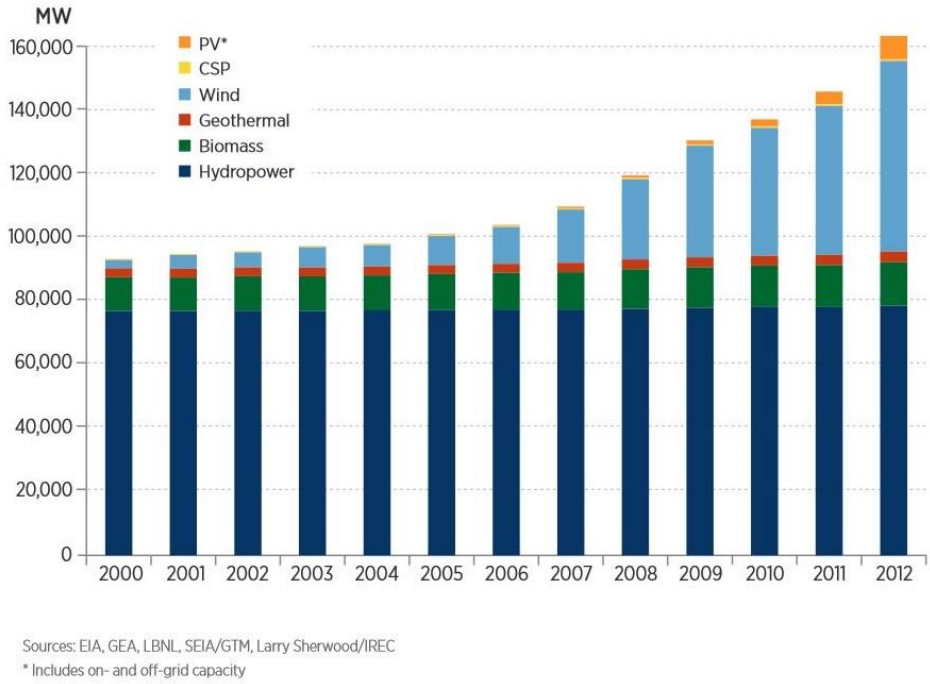
Die im Schaubild aufgeführten Daten in den jeweiligen Bundesstaaten geben die maximal erlaubte Einspeisekapazität eines dezentralen Systems in Kilowatt an. Die genauen Regelungen in diesen Staaten sind auf der staatlichen DSIRE-Webseite zu finden.[71] Die mit Sternen markierten Felder geben an, dass in diesem Bundesstaat lediglich bestimmte Energieversorger (in der Regel privatwirtschaftlich geführt) dazu verpflichtet sind, Net Metering anzubieten.

[71] Vgl.: DSIRE USA (kein Datum), abgerufen am 24.08.2015

2.5. Lage und Perspektive der erneuerbaren Energien im Zielmarkt

Die erneuerbaren Energien haben in den letzten Jahren in den USA eine rasante Entwicklung durchlaufen und der Trend zeigt langfristig sehr großes Potenzial. Allein im Jahr 2012 erhöhte sich die installierte Windleistung von 48 GW auf 60 GW und laut dem Global Wind Energy Council werden viele Projekte mit einer Gesamtleistung von 12 GW 2014 und 2015 in Betrieb genommen.[72] Die installierte Solarleistung erhöhte sich im Jahr 2014 um 7 GW (PV: 6,2 GW und CSP: 0,8 GW) auf rund 20 GW, dadurch hat sich der Marktanteil seit 2011 verdreifacht. Auch im ersten Quartal 2015 setzte sich dieser Trend fort und es wurden weitere 1,3 GW PV hinzugefügt.[73] In der folgenden Grafik wird deutlich, dass neben dem langjährigen Marktführer Wasserkraft die Wind- und PV-Solarenergie zuletzt am stärksten zulegten.

Abbildung 12: U.S. Elektrizitätskapazität aus erneuerbaren Energien nach Energiequelle, 2013



Quelle: U.S. Department of Energy (2013): 2012 Renewable Energy Data Book, abgerufen am 11.03.2015

Auf das Thema Wasserkraft in den Vereinigten Staaten wird im folgenden Kapitel detailliert eingegangen. Bezogen auf den US-Energieverbrauch lag die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der erneuerbaren Energien im Zeitraum 2008-2013 bei etwa 5,4%, während die Wachstumsrate des Verbrauchs aus fossilen Energieträger -0,8% betrug.[74] Gründe für das starke Wachstum der erneuerbaren Energien sind vor allem die sogenannten Renewable Portfolio Standards (RPS), nationale Förderprogramme, wie der Renewable Fuel Standard (RFS), der 30% Investment Tax Credit (ITC)[75] und verschiedene bundesstaatliche Förderprogramme. Der Production Tax Credit (PTC)[76], der ebenfalls lange Zeit für das Wachstum von erneuerbaren Energien gesorgt hat, ist am 31.12.2014 ausgelaufen und es ist noch nicht klar, ob und wann das Förderprogramm wieder aufgegriffen wird (Stand: September 2015).

[72] Vgl.: Global Wind Energy Council (2013)– Market Forecast 2014-2018, abgerufen am 24.08.2015
[73] Vgl.: SEIA U.S. Solar Market Insight (2015), abgerufen am 24.08.2015
[74] Diese Werte sind kalkuliert basierend auf Daten der EIA. Für genauere Details, siehe: US Energy Information Administration - Monthly Energy Review (2014), abgerufen am 25.11.2014
[75] Investment Tax Credit (ITC) ist eine Subvention für bestimme Technologien, die bis zu einem bestimmten Datum in Betrieb sein müssen (30% von den Ausgaben). Für weitere Informationen, siehe: DSIRE USA (2014): Business Energy Investment Tax Credit (ITC), abgerufen am 25.11.2014
[76] Production Tax Credit (PTC) ist eine Subvention pro kWh für Elektrizität, die aus qualifizierten Energiequellen kommt und vom jeweiligen Erzeuger weiterverkauft wird. Der PTC existiert seit 1992 und wurde seit dem mehrmals erneuert und erweitert. Mehr Informationen unter Energy.gov (2015): Renewable Electricity Production Tax Credit (PTC), abgerufen am 11.03.2015

Wie man aus Präsident Obamas State of the Union Address 2014 erkennen kann, sind von einem US-amerikanischen Standpunkt folgende Punkte im Zusammenhang mit dem Energiemarkt von besonderer Wichtigkeit:

- Sicherung der Energieversorgung,
- Erhöhung der Unabhängigkeit von Energieimporten (Erdöl),
- Schaffung von Arbeitsplätzen.[77]

Ein wichtiges Argument für erneuerbare Energien ist die Unabhängigkeit von Energieimporten. Allerdings bietet auch das in den USA geförderte Erdgas gute Möglichkeiten importunabhängiger zu werden, insbesondere in Anbetracht der rasanten technologischen Entwicklungen in den letzten Jahren im Bereich Schiefergasproduktion. Präsident Obama gab im März 2013 das Ziel bekannt, die installierte Leistung von erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2020 zu verdoppeln (Basisjahr 2012). Gleichzeitig sollen die Ölimporte bis 2020 im Vergleich zum Basisjahr 2008 halbiert werden.[78] In einer Pressemitteilung im August 2015, in der die US-Regierung ihre Pläne zum Ausbau der erneuerbaren Energien präsentierte, wurden unter anderem folgende Ziele aufgezählt: Emissionen sollen bis 2025 um 26-28% verringert werden (Basisjahr: 2005) und erneuerbare Energien (exklusive Wasserkraft) sollen bis 2030 20% der US-weiten Stromerzeugung ausmachen.[79]

[77] Vgl.: The White House - President Barack Obama's State of the Union Address (2014), abgerufen am 24.08.2015
[78] Vgl.: The White House - President Obama's Blueprint for a Clean and Secure Energy Future (2013), abgerufen am 24.08.2015
[79] Vgl. The White House: Office of the Press Secretary – Fact Sheet (2015), abgerufen am 24.08.2015

3. Wasserkraft in den USA

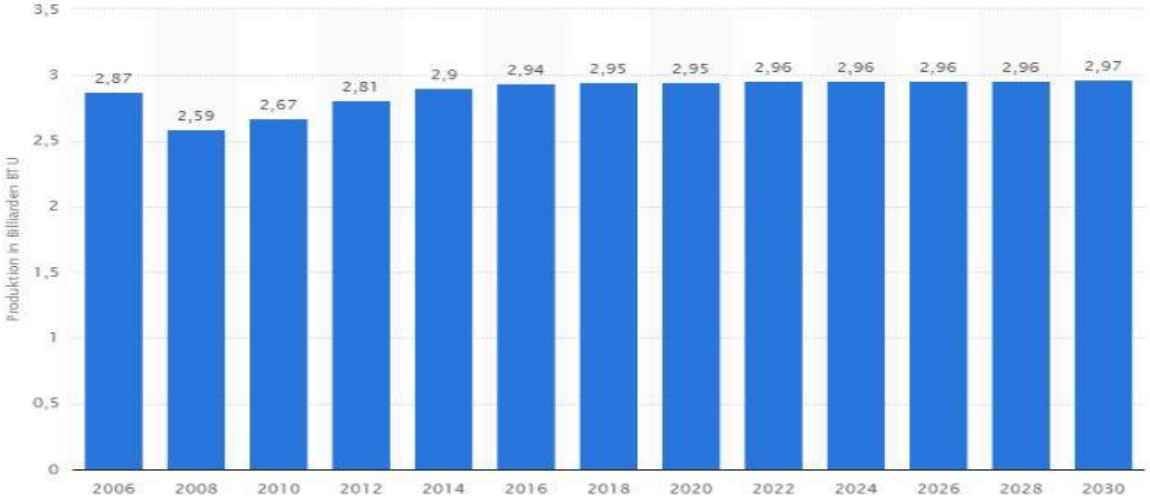
3.1. Marktüberblick / Ausgangssituation bei der Nutzung erneuerbarer Energien

In den USA werden Wasserkraftanlagen seit über 100 Jahren zur Gewinnung von Elektrizität genutzt. Aktuell haben die USA eine installierte Wasserkraftkapazität von 79,64 Gigawatt (Stand: Dezember 2013). Dies entspricht etwa 7% der gesamten Stromerzeugungskapazität der USA. Diese Wasserkraftkapazität setzt sich aus 2.198 Anlagen zusammen, die sich in Größe, Konzeption und Betreiber unterscheiden. Knapp die Hälfte der installierten Wasserkraftkapazität ist im Besitz von staatlichen Behörden wie dem U.S. Army Corps of Engineers, Bureau of Reclamation und der Tennessee Valley Authority. Mit 176 Anlagen besitzen die Behörden zwar nur 8% der US-Anlagen, jedoch sind diese so groß, dass sie für 49% der Kapazitäten aufkommen. Öffentliche Stromversorger, bundesstaatliche Behörden und Stromgenossenschaften sind im Besitz von weiteren 24% der Kapazitäten. Die übrigen 27% gehören Privatbetreibern. Diese Anlagen sind im Regelfall deutlich kleiner als die von staatlichen Organisationen. Die Kapazität von 27% ist auf etwa 1363 Anlagen (62% aller Anlagen in den USA) verteilt. [80]

Auch im letzten Jahrzehnt wurden die Kapazitäten weiter ausgebaut. Insbesondere durch den Ausbau und die Ausbesserung bestehender Anlagen wurden die Kapazitäten von 2005 bis 2013 um 1,5 GW erweitert. Ein Großteil der Projekte in diesem Zeitraum wurde an bereits bestehenden Dämmen ausgeführt. Nur vier der über 100 Projekte befanden sich an Stellen, wo keine Wasserinfrastruktur vorhanden war. Der Ausbau von Wasserkraftanlagen in den USA ließ in den 80er und 90er Jahren des 20. Jahrhunderts etwas nach. Durch eine starke Lobbyarbeit der Umweltschützer kam es zu strengeren Auflagen und einem langwierigen Bewilligungsprozess.
Abgesehen von Delaware und Mississippi verfügen alle Bundestaaten der USA Wasserkraftpotenziale. Die Hälfte der installierten Kapazität befindet sich allerdings in den drei Bundesstaaten Washington, Kalifornien und Oregon. Auch bei dem prozentualen Anteil von Wasserkraft an der Stromerzeugung liegen Washington und Oregon im Vergleich der Bundesstaaten vorne. In Idaho sowie in Washington und Oregon kamen über 50% der erzeugten Energie aus Wasserkraft. Tennessee lag mit einem Anteil von 12,70% auf Platz 10 im nationalen Vergleich (Stand Dezember 2013).[81]

Die folgende Abbildung stellt die Prognose der EIA zur erzeugten Energiemenge aus Wasserkraft in den USA bis zum Jahr 2030 (in Billiarden BTU) dar.

Abbildung 13: Energiemenge aus Wasserkraft



Quelle: statista – Prognose zur Energie aus Wasserkraft bis 2030 in den USA, abgerufen am 24.08.2015

[80] Vgl.: U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015
[81] Vgl.: U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die führenden Bundesstaaten in Bezug auf die kumulierte installierte Wasserkraftleistung (links) und den prozentualen Anteil (rechts) an der Stromerzeugung des jeweiligen Bundesstaates. Die Liste wird mit 21.303 MW von Washington angeführt. Alabama und Tennessee befinden sich mit 3.109 MW bzw. 2.499 MW auf den Plätzen 5 und 8.

Abbildung 14: Installierte Wasserkraftleistung nach Bundesstaaten

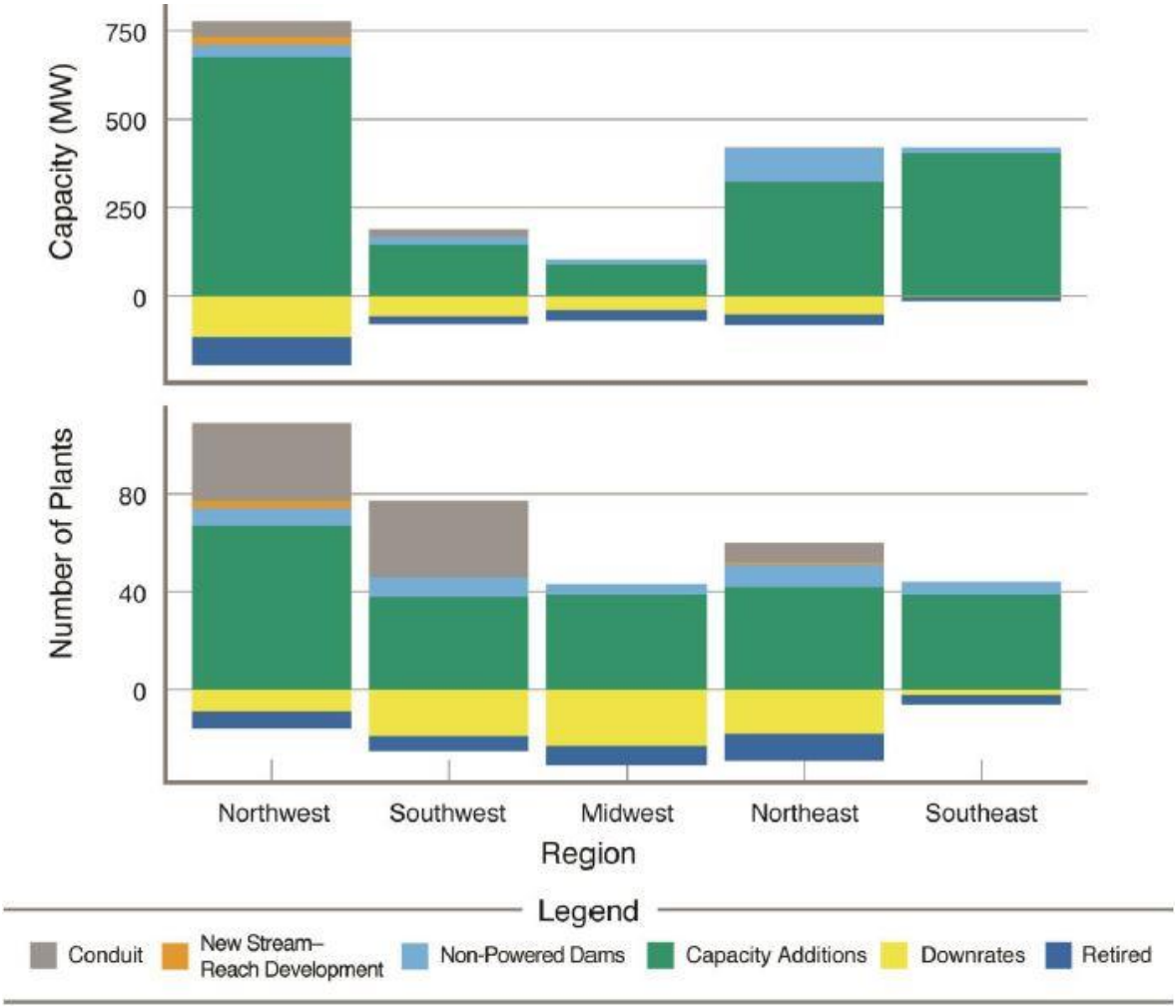
Hydropower Capacity (MW)	
Cumulative (end of 2014)	
WA	21,303
CA	10,334
OR	8,335
NY	4,673
AL	3,109
MT	2,638
ID	2,568
TN	2,499
GA	2,241
NV	2,096
NC	1,904
AZ	1,679
SD	1,600
SC	1,371
AR	1,321
PA	882
OK	807
KY	805
VA	786
ME	723
Rest of United States	7,963
TOTAL	79,637

Hydropower Percentage of In-State Generation (%)	
Average (2011–2013)	
WA	74.89
ID	68.98
OR	63.60
SD	48.32
MT	39.10
ME	25.69
AK	21.45
NY	18.94
VT	18.89
CA	15.49
TN	12.70
NH	7.30
NV	7.05
AZ	6.62
ND	6.48
AL	6.36
MD	5.10
AR	4.20
NC	3.99
NE	3.73
Rest of United States	1.01
TOTAL	7.06

Quelle: U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Die folgende Abbildung veranschaulicht die jüngsten Veränderungen (2005 - 2013) der Wasserkraftkapazitäten in den USA.

Abbildung 15: Kapazitätsveränderungen von 2005 bis 2013



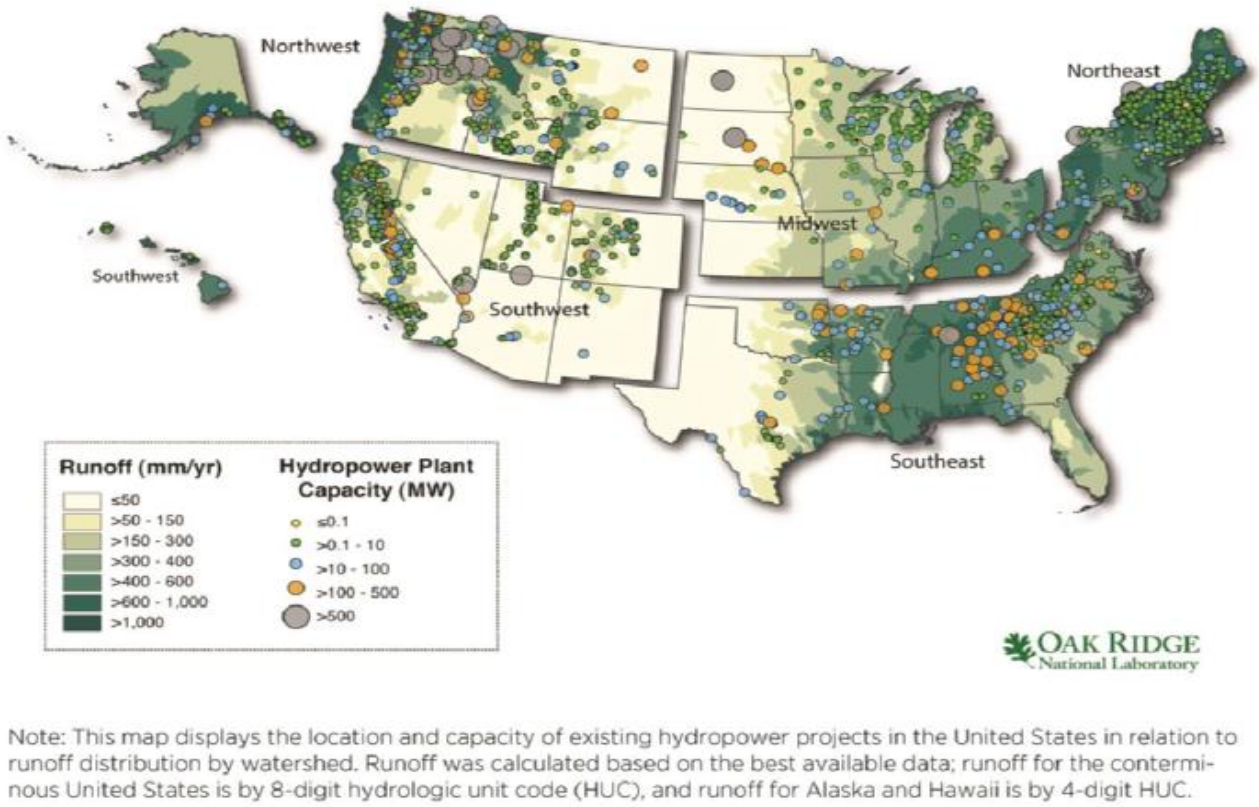
Quelle: U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Wie aus der obigen Grafik ersichtlich, ist national und auch für die Einzelregionen, ein positiver Wechsel der Netto-Kapazität im Zeitraum 2005-2013 festzustellen. Während der Nordwesten der USA den größten Anstieg der Netto-Kapazität in Höhe von 586,75 MW verzeichnete, lag der Anstieg im Südwesten und Mittleren Westen der USA bei nur 111,67 MW und 35,8 MW.[82]

Die untenstehende Grafik gibt eine Übersicht über die Kapazitäten der bestehenden Wasserkraftanlagen sowie Abflusswerte innerhalb der USA. Anlagen mit einer Kapazität von über 500 MW lassen sich vorwiegend im Nordwesten des Landes finden, während sich Anlagen mit Kapazitäten zwischen 100 und 500MW überwiegend im Südosten befinden. Der Großteil der Anlagen befindet sich in Gebieten, wo die Abflusswerte 600 mm/Jahr überschreiten.

[82] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Abbildung 16: Wasserkraftanlagen in den USA



Note: This map displays the location and capacity of existing hydropower projects in the United States in relation to runoff distribution by watershed. Runoff was calculated based on the best available data; runoff for the conterminous United States is by 8-digit hydrologic unit code (HUC), and runoff for Alaska and Hawaii is by 4-digit HUC.

Quelle: U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Um darüber hinaus noch einen umfassenden Überblick über Firmen aus der Wasserkraftbranche zu bekommen, kann auf die kostenlose Datenbank von HydroWorld.com, namentlich Buyer's Guide, zugegriffen werden, die über 1.200 Unternehmen aus der ganzen Welt beinhaltet und die Suche nach Regionen, Stichwörtern und Branchen zulässt. Die Zeitung Hydro Review veröffentlicht außerdem einmal jährlich (im Januar) einen Buyer's Guide mit speziellem Fokus auf Unternehmen aus Nordamerika, die Wasserkraftprodukte oder -leistungen anbieten.
Des Weiteren haben Firmen aus dieser Industrie die Möglichkeit kostenlos in den Buyer's Guide mit aufgenommen zu werden. Es kann der folgende Link benutzt werden, um einen Eintrag zu erstellen:[83]
https://buyersguide.pennwell.com/ManageListing/

3.2. Wirtschaftliches und technisches Potential für Wasserkraft

Die Wasserkraft gewann und gewinnt weiterhin an Interesse und verzeichnet ein stetiges Wachstum, v. a. in den folgenden drei Segmenten:

1. Erneuerungs-, Austauschs- und Verbesserungsmaßnahmen älterer Wasserkraftanlagen: Aufgrund des Alters müssen diese konstant gewartet werden, um die vorgesehene Erzeugungskapazität bereitstellen zu können. Durch Erneuerungs- und Verbesserungsmaßnahmen an den bestehenden Anlagen ist es oft möglich die Kapazität der Turbinen zu steigern sowie durch Erneuerungsmaßnahmen zusätzliche Kraftblöcke zur Kapazitätserweiterung/-steigerung zu installieren.

[83] Vgl. HydroWorld (kein Datum): Hydropower Resources, abgerufen am 28.08.2015

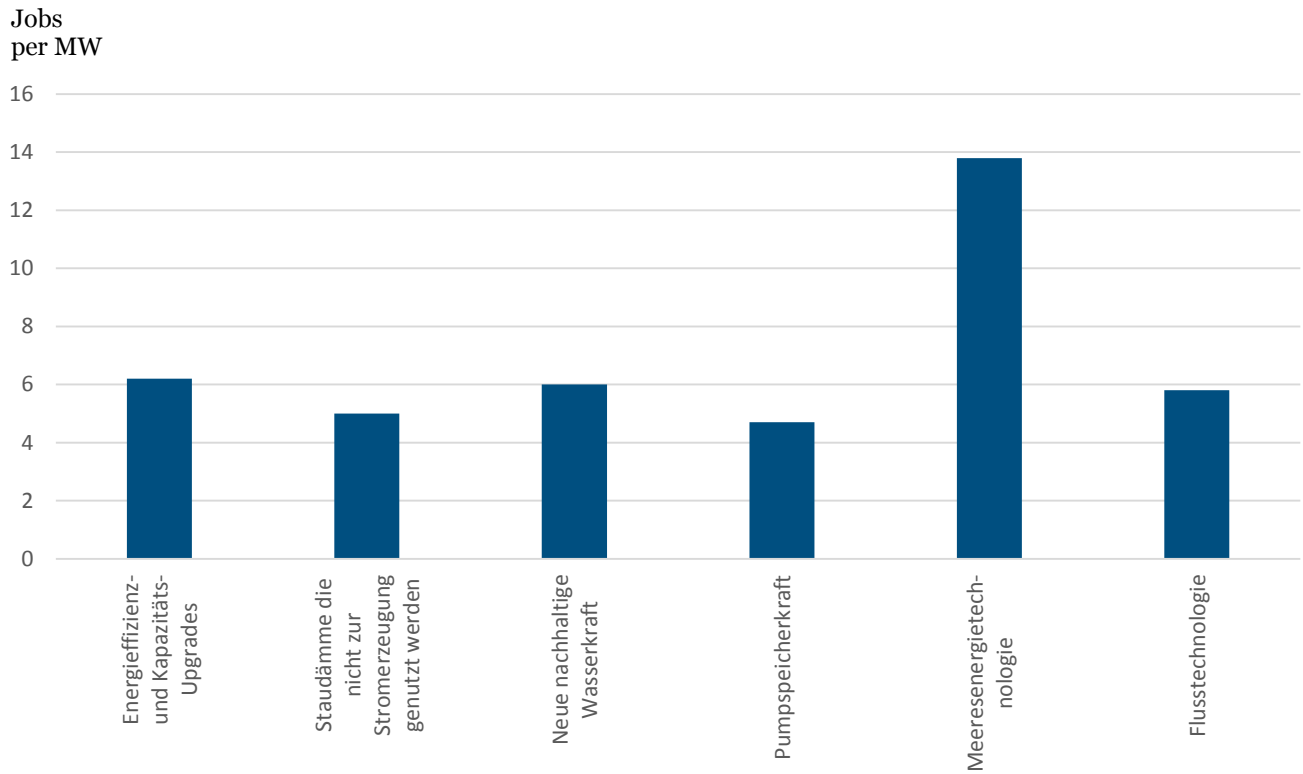
2. Wasserkraft kann einfach an bereits vorhandene Wasserspeicher angeschlossen werden, aufgrund der bereits gegebenen Infrastruktur, der vorhandenen Lizenzen und Genehmigungen. Des Weiteren ist die Erweiterung eines Wasserspeichers durch Wasserkraft kein großer Eingriff in die Umwelt.
3. Wasserkraftanlagen können Strom zu wettbewerbsfähigen Preisen erzeugen und neue Flussanschlüsse können leicht erschlossen werden.[84]

Gemäß dem Business Council for Sustainable Energy verfügte die USA 2014 an über 101.000 MW installierter konventioneller Wasserkraft- und Pumpspeicherkraftleistung. Diese installierte Leistung würde, laut der Electric Power Supply Association, zur Versorgung von rund 75 bis 101 Millionen Häuser in den USA ausreichen.

Des Weiteren verfügt die Industrie mittlerweile über ca. 200.000 – 300.000 direkte und indirekte Jobs. Sollten weitere Richtlinien in den nächsten Jahren erlassen werden, die für die Industrie förderlich sind, könnten bis zum Jahr 2025 bis zu 1,4 Millionen direkte und indirekte Jobs geschaffen werden.[85]

Die folgende Abbildung zeigt die Anzahl an Jobs, die mit dem Ausbau der Wasserkraftbranche einhergehen – genauer gesagt mit jedem zusätzlichen MW. Bei den meisten Technologien werden zwischen fünf und sechs neue Arbeitsplätze pro MW geschaffen. Die Ausnahme stellt die Meeresenergietechnologie dar. Hier sind es durchschnittlich knapp 14.

Abbildung 17: Potenzial an neuen Arbeitsplätzen



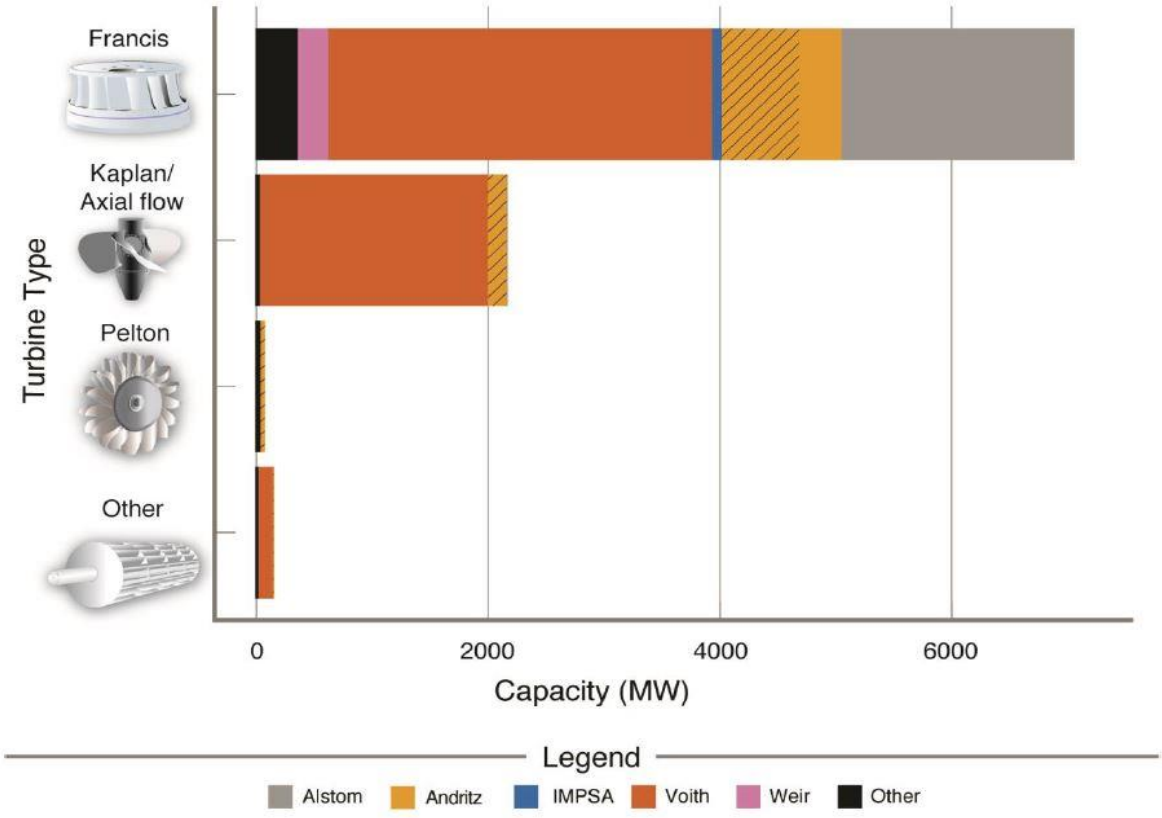
Quelle: eigene Darstellung U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Die Wertschöpfungskette ist sehr vielfältig und beinhaltet die Herstellung der Komponenten, Projektentwicklung, Bau der Anlage sowie die Instandhaltung. Eines der Hauptbestandteile der Anlage ist die Wasserturbine. Die folgende Abbildung stellt die Verteilung von Arten und Herstellern von Turbinen in den Jahren 1996 – 2011 grafisch dar. Wie man

[84] Vgl. FERC – Federal Energy Regulatory Commission "Hydropower Regulatory Efficiency Act of 2013", abgerufen am 17.08.2015
[85] Vgl.: U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

der Grafik entnehmen kann, wird der Markt von Francis-Turbinen dominiert. Hier wurde in diesem Zeitraum (1996-2011) 7.035 MW installierte Leistung hinzugefügt, was einem Anteil von 74% entspricht. Kaplan-Turbinen sind mit 2.174 MW installierter Leistung (entspricht 23%), besonders durch die Firma Voith, stark vertreten. Pelton (84 MW) und andere Turbinenarten stellen nur einen kleinen Prozentsatz der zusätzlichen installierten Leistung der letzten Jahre dar. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Pelton-Turbinen nur in 5 von 21 Fällen 5 MW überschritten und sich somit trotzdem eine hohe Gesamtanzahl ergibt.[86]

Abbildung 18: Installierte Turbinenarten 1996-2011



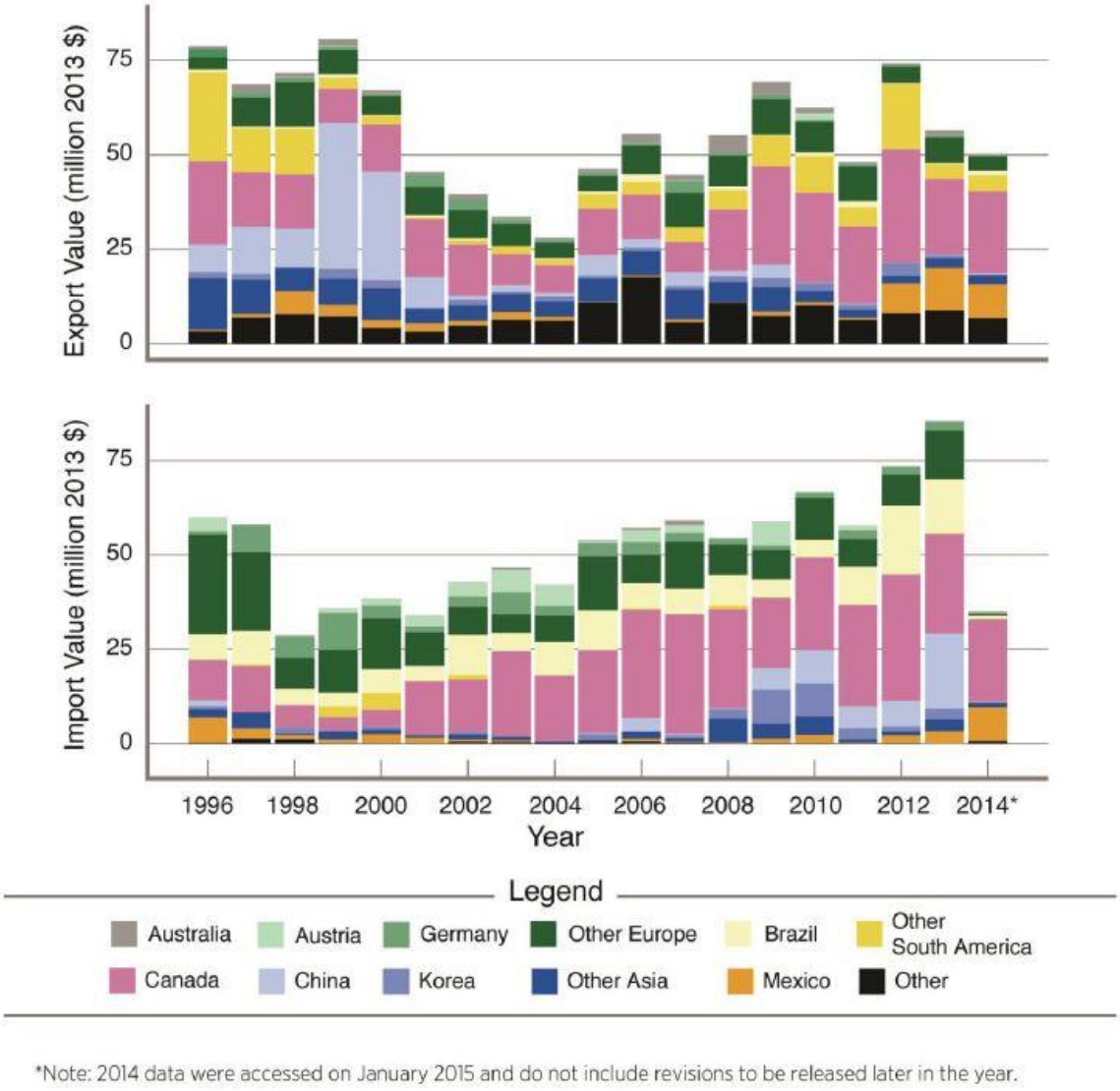
Quelle: U.S. Department of Energy – Wind and Water Power Technologies Office (2015): 2014 Hydropower Market Report, abgerufen am 11.08.2015

Voith etablierte sich in den Jahren 1996 bis 2011 als Marktführer, mit 31% aller Turbineninstallationen, was 57% der hinzugefügten installierten Leistung in diesem Zeitraum entspricht. Allein 63 Turbinen (2.683 MW) installierten Voith an bundesstaatlichen Anlagen.

Eine Marktbarriere für deutsche Hersteller kann der Buy American Act sein, der Teil der Federal Acquisition Regulations ist. Diese Regulierung beschränkt die bundesstaatlichen Behörden und Organisationen bei Importen von Materialien, die für den Bau, Umbau, oder Reparatur von öffentlicher Arbeit in den USA genutzt werden. Hierunter fällt auch der U.S. Army Corps of Engineers, der in der Wasserkraftbranche ein großer Auftraggeber ist (siehe Abschnitt „Öffentliches Vergabe –und Genehmigungsverfahren“).

[86] U.S. Department of Energy – Wind and Water Power Technologies Office (2015): 2014 Hydropower Market Report, abgerufen am 11.08.2015

Abbildung 19: Importe und Exporte von Wasserkraftturbinen nach Ländern



Quelle: U.S. Department of Energy – Wind and Water Power Technologies Office (2015): 2014 Hydropower Market Report, abgerufen am 11.08.2015

Zuerst muss zu der oben aufgeführten Abbildung erwähnt werden, das die Daten für 2014 noch nicht endgültig sind und im Laufe des Jahres 2015 noch angepasst werden können.

Die Anzahl der Länder, in die die USA Turbinen oder Turbinenteile exportieren, übersteigt die Anzahl der Länder aus denen importiert wird. Davon abgesehen lässt sich gut erkennen, dass die USA Ende der 90er Jahre stark nach China exportierten, sich das Bild im Laufe der 2000er Jahre jedoch wendete. Des Weiteren spiegeln sich die hohen Transportkosten der Turbinen in dem starken Warenaustausch mit Kanada wieder. Die hohen Importe aus Brasilien lassen sich damit erklären, dass Marktführer Voith dort eine Produktionsstätte unterhält.[87]

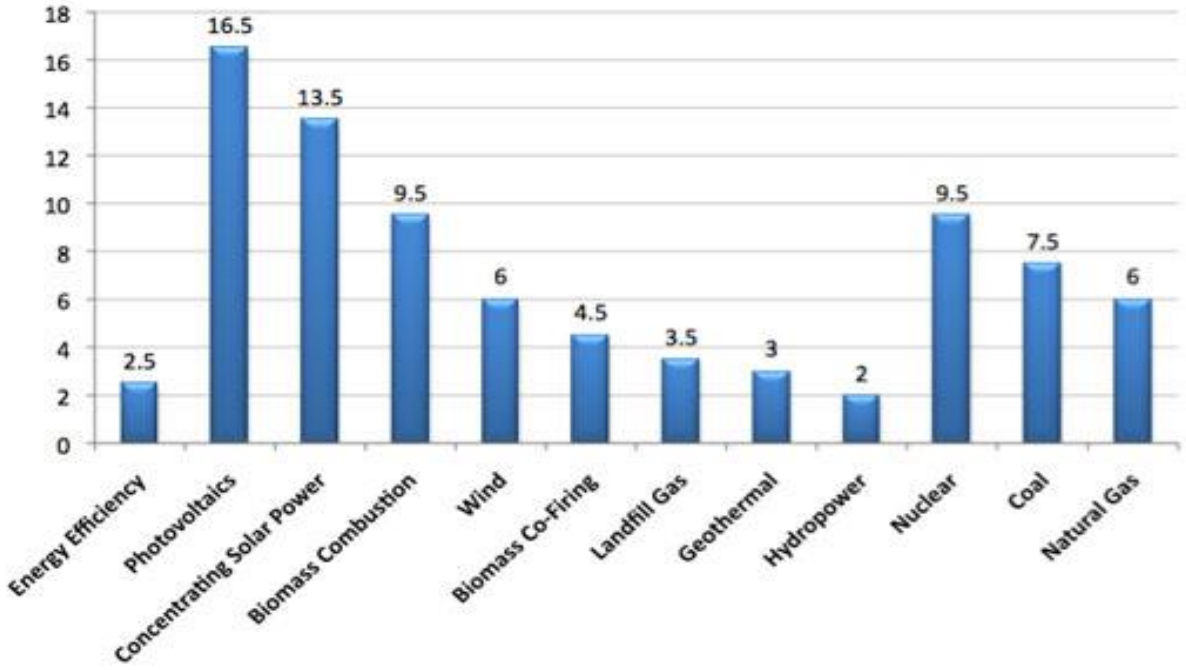
Gemäß dem Hydro Energy Outlook Report 2015 der Energy Information Administration (vergleichbar mit dem deutschen Statistischen Bundesamt) machte im Jahr 2013 die Wasserkraft 7% des generierten Stroms aus und hatte somit einen Anteil von 52% an dem generierten Strom aus erneuerbaren Energien im selben Jahr.[88]

[87] Vgl. U.S. Department of Energy – Wind and Water Power Technologies Office (2015): 2014 Hydropower Market Report, abgerufen am 11.08.2015
[88] Vgl.: U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Des Weiteren ermittelte die von der Navigant Consulting Inc. durchgeführte Analyse, dass die Durchschnittskosten des aus Wasserkraft generierten Stroms (im Vergleich zu anderen Energiequellen) mit 0,02 US-Cent pro kWh am günstigsten sind. Hinzu kommt, dass auch die Durchschnittskosten im Hinblick auf Anfangsinvestitionskosten, Betrieb und Wartung der Anlagen sowie die Treibstoffkosten bei weitem unter den Kosten eines herkömmlichen Kohlekraftwerkes liegen. [89]

Inwieweit die Durchschnittskosten pro Energiequelle im Jahr 2010 voneinander abwichen, zeigt die folgende Abbildung.

Abbildung 20: Durchschnittskosten pro Energiequelle (US-Cent/ kWh), Stand 2010



Quelle: National Hydropower Association (Stand 2010), abgerufen am 19.08.2015

Einige der 50 U.S. Bundesstaaten – wie bspw. im pazifischen Nordwesten – beziehen bereits den größten Teil ihres Stroms durch Wasserkraftanlagen. Die folgende Abbildung listet die 10 Top U.S. Bundesstaaten auf, die den Großteil ihres Stroms aus Wasserkraft beziehen. Alabama und Tennessee lassen sich auf den Plätzen 5 (AL) und 6 (TN) wiederfinden.

[89] Vgl. NHA – National Hydropower Association – Tech & Policy, abgerufen am 19.08.2015

Tabelle 6: Top 10 U.S. Bundesstaaten die Strom durch Wasserkraft beziehen

Ranking	U.S. Bundesstaaten
1	Washington
2	Oregon
3	New York
4	Kalifornien
5	Alabama
6	Tennessee
7	Montana
8	Idaho
9	North Carolina
10	Arizona

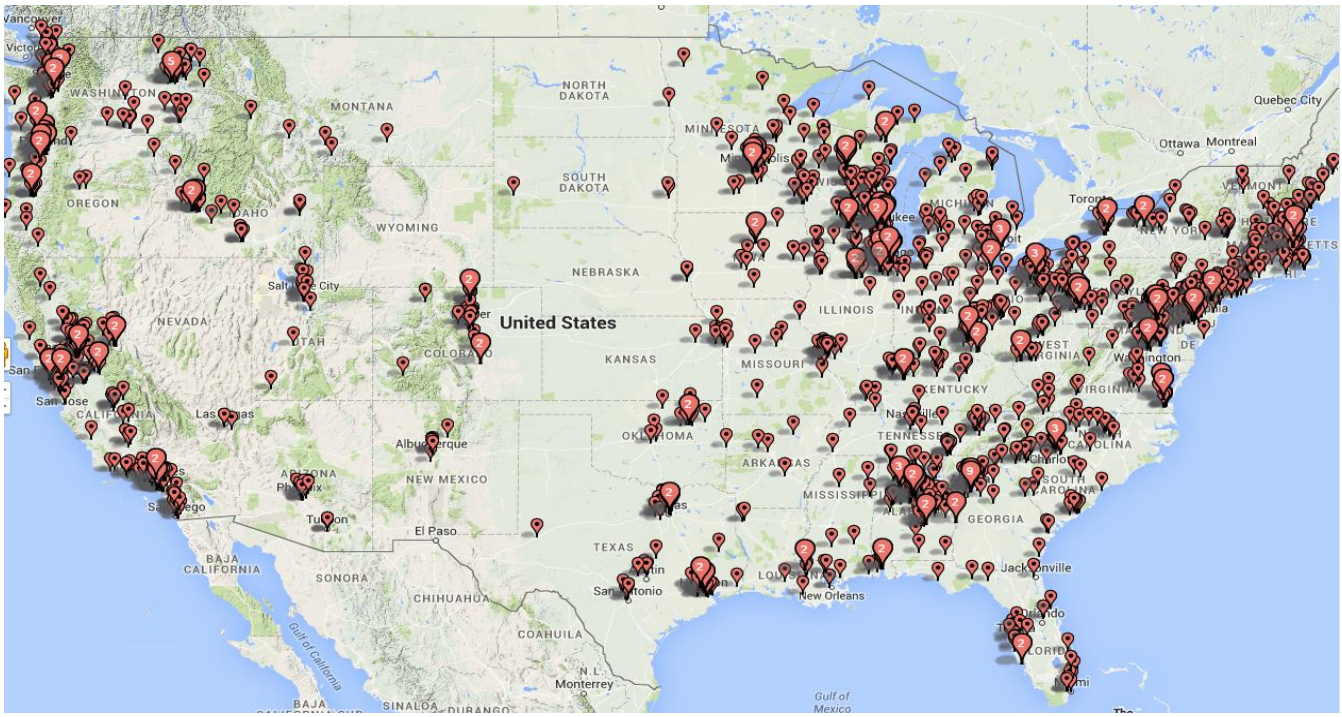
Quelle: Eigene Darstellung gemäß National Hydropower Assocation, abgerufen am 19.08.2015

Der Großteil – nämlich 52% - der generierten Wasserkraft gehört dem Bureau of Reclamation, dem Army Corps of Engineers sowie weiteren staatlichen Einrichtungen. Die restlichen 48% sind in der Hand von privaten und öffentlichen Versorgungsunternehmen sowie von Gemeinden.

Das Bureau of Reclamation und das Army Corps of Engineers betreiben insgesamt 133 Wasserkraftwerke, was 8% des US-weiten Anteil an Wasserkraftwerken ausmacht. 92% der US-weiten Wasserkraftwerke werden vom Privatsektor, von öffentlichen Versorgungsunternehmen sowie durch bundesstaatliche Einrichtungen und Gemeindeverwaltungen betrieben. Laut der Federal Energy Regulatory Commission (kurz: FERC), die alle nicht-staatlichen Projekte betreut, betreuen die genannten Einrichtungen 1.623 Wasserkraftwerke in jeder Region der USA. Bei den durch diese Einrichtungen betriebenen Staudämmen handelt es sich eher um Kleinwasserkraftwerke im Gegensatz zu den staatlichen Einrichtungen, die eher Großwasserkraftwerke betreiben. Laut FERC haben ca. 89% dieser nicht-staatlichen Wasserkraftwerke eine installierte Leistung von ≤ 30MW. [90]

[90] Vgl. National Hydropower Association, abgerufen am 19.08.2015

Abbildung 21: Verteilung von Unternehmen aus der Wasserkraftbranche

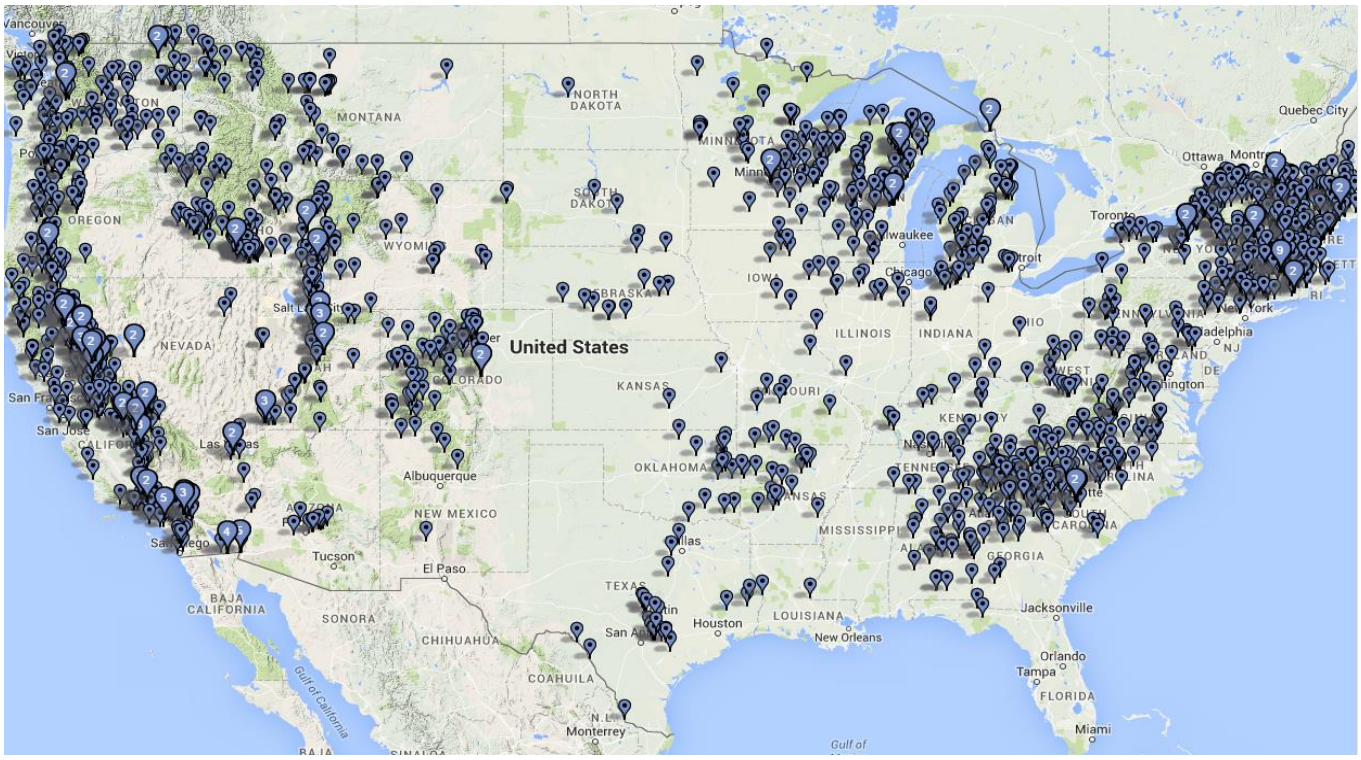


Quelle: National Hydropower Association – U.S. Hydropower Industry Snapshot (kein Datum), aufgerufen am 6.8.2015

Die obige Abbildung zeigt die Verteilung von Unternehmen, die Teil der Wertschöpfungskette der Wasserkraftbranche sind. Auch hier lässt sich wieder eine Konzentration im Osten und Westen erkennen, mit nur einer geringen Anzahl im Zentrum der USA.

Schaut man sich die Verteilung der bestehenden Wasserkraftwerke an, zeigt sich ein ähnliches Bild – wie folgende Abbildung veranschaulicht.

Abbildung 22: Bestehende Wasserkraftwerke in den USA



Quelle: National Hydropower Association – U.S. Hydropower Industry Snapshot (kein Datum), aufgerufen am 6.8.2015

Die größten Wasserkraftwerke des Landes werden in der folgenden Tabelle aufgezählt. Es handelt sich mit Ausnahme des Bath County um Großwasserkraftwerke.

Tabelle 7: Übersicht der größten Wasserkraftwerke in den USA

	Name	Bundesstaat	Typ	Baujahr	Gesamtleistung (MW)
1	Grand Coulee	Washington	Großwasserkraftwerk	1942/1980	6.809
2	Bath County	Virginia	Pumpspeicherkraftwerk	1985	3.003
3	Chief Joseph Dam	Oregon	Großwasserkraftwerk	1958/73/79	2.069
4	Robert Moses Niagara Power Plant	New York	Großwasserkraftwerk	1961	2.400
5	John Day Dam	Oregon & Washington	Großwasserkraftwerk	1949	2.160
6	Hoover Dam	Arizona & Nevada	Großwasserkraftwerk	1936/1961	2.080
7	The Dalles Dam	Oregon & Washington	Großwasserkraftwerk	1981	2.038

Quelle: U.S. Bureau of Reclamation , abgerufen am 11.08.2015

Doch auch die Kleinwasserkraft erfreut sich großer Beliebtheit. Das deutsche Unternehmen Voith setzt in den USA auf den Ausbau der Kleinwasserkraft. Dies liegt v. a. darin begründet, dass in diesem Bereich die Gesetzgebung einfacher gestaltet ist und Projekte somit schneller realisiert werden können. Dieses Interesse an der Kleinwasserkraft ist auch innerhalb der USA enorm. Voith bedient den US-Kleinwasserkraftmarkt u. a. mit seinem sogenannten Streamdiver, der entworfen wurde, um die Energie kleiner Fließgewässer zu nutzen. Hierbei handelt sich um eine modulare Kleinstturbine, die in Fließgewässern bis zu 800 kW leistet. Diese Kompakt-Turbine kann in kleinen Flüssen, Kanälen oder anderen künstlichen Gewässern mit niedriger Fallhöhe eingesetzt werden, sofern diese Orte bisher nicht für die Wasserkraft genutzt wurden. Zudem hat der Einsatz des Streamdivers nach Angaben von Voith keinen Einfluss auf die Umwelt, denn die Schmierung der Lager ist ölfrei.[91]

Neben der erwähnten Kleinwasserkraft gewinnen auch Kleinstwasserkraftwerke sog. Micro Hydropower Plants an Bedeutung. Laut der FERC gibt es in den USA ca. 141 Kleinstwasserkraftwerke (Stand 2014). Da jedoch eine FERC Zulassung nicht für alle Kleinstwasserkraftwerke (≤ 100 kW) erforderlich ist, bspw. wenn es auf einem Privatgrundstück gebaut wird oder nicht an das öffentliche Netz angeschlossen ist und es keine US-weite zentrale Datenbank gibt, die diese Daten sammelt, ist es schwer zu sagen, wie viele Kleinwasserkraftwerke wirklich in den USA existieren.[92]

Die Kleinstwasserkraftwerke sind in den USA häufig an Strömen, Bewässerungskanälen und Wasserleitungssystemen angesiedelt. Diese Anlagen werden hauptsächlich durch Hausbesitzer und kleine Unternehmen, die vornehmlich in der Landwirtschaft tätig sind, zum eigenen Bedarf verwendet bzw. zum Bau in Auftrag gegeben. Durch die Net-Metering-Vereinbarung zwischen dem Kleinstwasserkraftwerkbesitzer und dem lokalen Stromversorger hat der Betreiber/Besitzer der Anlage die Möglichkeit den generierten Strom vor Ort für seinen Bedarf zu verbrauchen. Wenn er mehr produziert als er selbst benötigt, kann der Betreiber/Besitzer der Anlage durch das PPA (Power Purchase Agreement) mit seinem lokalen Stromversorger den überschüssig produzierten Strom an den Stromversorger verkaufen.[93]

Fallbeispiele: Kleinwasserkraftwerke

Wisconsin
• Voith Hydro hat das Kaukauna Utilities Badger Wasserkraftwerk neu ausgerüstet. Nach der Inbetriebnahme 2014 wurden die jeweils 105 und 85 Jahre alten Maschinenhäuser in einem neuen Kraftwerksgebäude zusammengefasst. Dafür lieferte Voith zwei neue Kaplanturbinen, die über mehr Leistungskraft verfügen.[94]

[91] Vgl. Voith Hydro Inc., abgerufen am 06.08.2015
[92] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 06.07.2015
[93] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 06.07.2015
[94] Vgl. Voith Hydro Inc., abgerufen am 06.07.2015

Tennessee

- Voith Hydro erhielt 2014 einen 47,25 Mio. USD Auftrag des U.S. Army Corps of Engineers im Nashville District. Dieser Auftrag sieht vor, drei Maschineneinheiten des Army Corps Center Hill Dam Powerhouse in Lancaster zu erneuern. Im Zuge dessen werden die mehr als 60 Jahre alten Einheiten (Erstinbetriebnahme in den Jahren 1950/1951) ausgetauscht. Im Center Hill Kraftwerk werden auto-venting Aerating Turbinen mit automatischer Entlüftungstechnik von Voith eingebaut. Diese Turbinen helfen dabei, den Gehalt des gelösten Sauerstoffs im Wasser unterhalb der Wasserkraftwerke anzureichern, ohne dabei die Effizienz der Kraftwerkmaschine zu verringern. Der Gehalt von gelöstem Sauerstoff in Gewässern ist immer wieder eine Herausforderung im Zusammenhang mit dem Betrieb von Wasserkraftanlagen im Südosten der USA. Seit der erstmaligen Nutzung der auto-venting Aerating Runners am Norris Damm der Tennessee Valley Authority (kurz: TVA) vor mehr als 20 Jahren wurde diese Technologie stetig verbessert.[95]

- Der Nashville District unterschrieb im Jahr 2004 das erste Memorandum of Agreement mit der Southeastern Power Administration (kurz: SEPA - ist dem Energieministerium/-behörde (U.S. Department of Energy) in Washington angegliedert/unterstellt) und Stromkunden, um 28 Wasserkraftproduzierende Generatoreneinheiten und neun Wasserkraftwerke im Distrikt des Cumberland River Basin zu sanieren/modernisieren. Dieser Entwicklung förderlich kam der Water Resources Act of 2000, Section 212, welches dem Army Corps die Möglichkeit einräumt, Sanierungsarbeiten an den Wasserkraftanlagen vorzunehmen. Des Weiteren zieht die SEPA in Betracht weitere 1,2 Billionen USD in das Cumberland River Wasserkraftwerk Sanierungsprogramm zu investieren. Grund der Sanierung dieser Anlagen am Cumberland River ist, dass die Kraftwerke im Zeitraum von 1948 – 1977 in Betrieb genommen wurden und die Anlagen bzw. die Stromgenerierung nun vermehrt unter der veralteten Ausstattung der Anlagen leidet und es zunehmend zu ungeplanten Ausfällen, reduzierter Effizienz und Verlässlichkeit kommt.[96]

Arizona

- Das kalifornische Unternehmen Natel Energy Incorporation hat sein erstes Kleinwasserkraftprojekt Anfang 2014 erfolgreich implementiert. Das Projekt wurde mit Unterstützung des Buckeye Wasserschutz Department und unter Nutzung der öffentlichen Entwässerungsanlagen durchgeführt, wobei ein SLH-Motor in einem der örtlichen Kanäle installiert wurde. Der SLH-Motor ist ein Niederdruckkraftwerkgerät das speziell von Natel hergestellt wurde, um die Energiegewinnung von kleineren Dämmen und bestehenden Kleinwasserkanälen zu ermöglichen. Natel's Mitbegründer, Vorsitzende und Chief Executive Officer, Gia Schneider, hatte im Juli 2010 bei einer Pressemitteilung verkündet: „Wir haben uns entschieden, dass wir uns auf den Niederdruckmarkt konzentrieren. Es gibt zahlreiche ungenutzte Standorte in den Vereinigten Staaten, wo die derzeitig existierende Niederdruck Infrastruktur eine Restaurierung erfordert. Eine Restaurierung dieser Kraftanlagen würde bislang ungenutzte Energiequellen freilegen." Abgesehen davon das es sich um Kleinwasserkraftprojekte handelt, gab Schneider an: „Wir glauben daran, dass es möglich ist, die Implementierung von erneuerbaren Energien und die Entwicklung positiver Umwelteinflüsse zu kombinieren." Nach der erfolgreichen Implementierung der dazugehörigen Technologien befindet sich das Buckeye Projekt noch in der Testphase. Sobald eine Übereinstimmung mit dem Arizona Public Service Department vorliegt, wird das Projekt an das öffentliche Stromnetz angeschlossen.[97]

[95] Vgl. PR Newswire – Voith closes out another successful year, abgerufen am 06.07.2015
[96] Vgl. U.S. Army – Nashville District awards contract, abgerufen am 06.07.2015
[97] Vgl. National Hydropower Association – Small Hydro, abgerufen am 17.08.2015

Kansas
• Seit über hundert Jahren gewinnt die Bowersock Mills & Power Company ihre Elektrizität vom Kaw (Kansas) River. Bowersock betreibt die einzig laufende Wasserkraftanlage in Kansas, die sowohl die natürlichen Flussströmungen fördert, als auch die Stadt Lawrence bei der Wasseraufbereitung zur Versorgung der örtlichen Haushalte unterstützt. Das Bowersock Wasserkraftwerk hat eine Kapazität von 2,35 MW. Die erzeugte erneuerbare Energie, entsteht durch sieben Generatoren des Wasserkraftwerkes, diese wird weitergeleitet an das Stromnetz von Kansas und versorgt ca. 1.800 Häuser mit Strom. Durch die positiven Eigenschaften, die die Kleinwasserkraftanlage auf die örtlichen Gemeinden ausübt, wurde das Bowersock Wasserkraftwerk 2011 erweitert. Unter einem bestehenden 25-Jahres Vertrag mit dem Vorstand der Stadtwerke von Kansas City (Kansas City Board of Public Utilities) wurden für dieses Projekt 20 Mio. Dollar investiert. Es wurden vier neue energiebringende Anlagen dem Wasserkraftwerk hinzugefügt, die nun eine zusätzliche installierte Leistung von 5 MW zu erzielten. Dadurch konnten ca. 3.300 zusätzliche Häuser mit Energie aus Wasserkraft versorgt werden. Durch den Umstieg von traditioneller Energie zu erneuerbarer Energie, konnten 44.000 Tonnen an CO_2-Emission durch die Umsetzung dieses Projektes vermieden werden. Die Bowersock Mills & Power Company bleibt weiterhin ein privates Familienunternehmen, welches bereits 1874 gegründet wurde. Stephen Hill, leitet das Unternehmen seit 1972 zusammen mit seiner Tochter, Sara Hill-Nelson. Beide zusammen gelten als anerkannte Geschäftsleute im Staat Kansas, die sich als Ziel gesetzt haben, erneuerbare Wasserkraftenergie in die örtlichen Gemeinden einzuführen. Mit seinem Umweltbewusstsein und der Förderung der lokalen Wirtschaft, steht Bowersock für den Erfolg der Kleinwasserkraft seit mehr als einen Jahrhundert.[98]

Fallbeispiele: Großwasserkraftwerke

Ohio – West Virginia – Kentucky – Indiana
• Der amerikanische Kraftwerkbetreiber, American Municipal Power Ohio, baut bereits seit 2013 an bestehenden Dämmen und Schleusen vier neue Wasserkraftanlagen. Dadurch entwickelt das Stromerzeugerunternehmen erneuerbare Energien ohne damit die Umwelt zusätzlich zu belasten. Die erforderlichen Technologien werden bereitgestellt von dem Unternehmen Voith aus York, Pennsylvania, USA. Die neuen Wasserkraftanlagen befinden sich in den U.S. Bundesstaaten West Virginia, Kentucky und Ohio. Voith beliefert die Anlagen mit einer technologischen Ausstattung, die eine installierte Leistung von 313 MW bereitstellt. Das komplette Paket an Technologie beinhaltet Generatoren, Turbinen und Automatisierungssysteme. Die ersten drei Projekte, Willow Island, Cannelton und Smithland, sind ausgestattet mit acht Turbinen, die eine installierte Gesamtleistung von 208 MW erlangen. Die vierte Energieanlage, Mehldahl, verfügt über eine installierte Leistung von 105 MW. Es ist geplant, dass entlang der bereits bestehenden Staudämme und Schleusen des Ohio Rivers, fünf weitere Energieanlagen erbaut werden sollen. Die Entwicklung von Wasserkraftanlagen wird durch diese Projekte erheblich gefördert.[99]

[98] Vgl. National Hydropower Association – Small Hydro, abgerufen am 17.08.2015
[99] Vgl. Voith Hydro – Turning dams into power stations, abgerufen am 17.08.2015

Washington

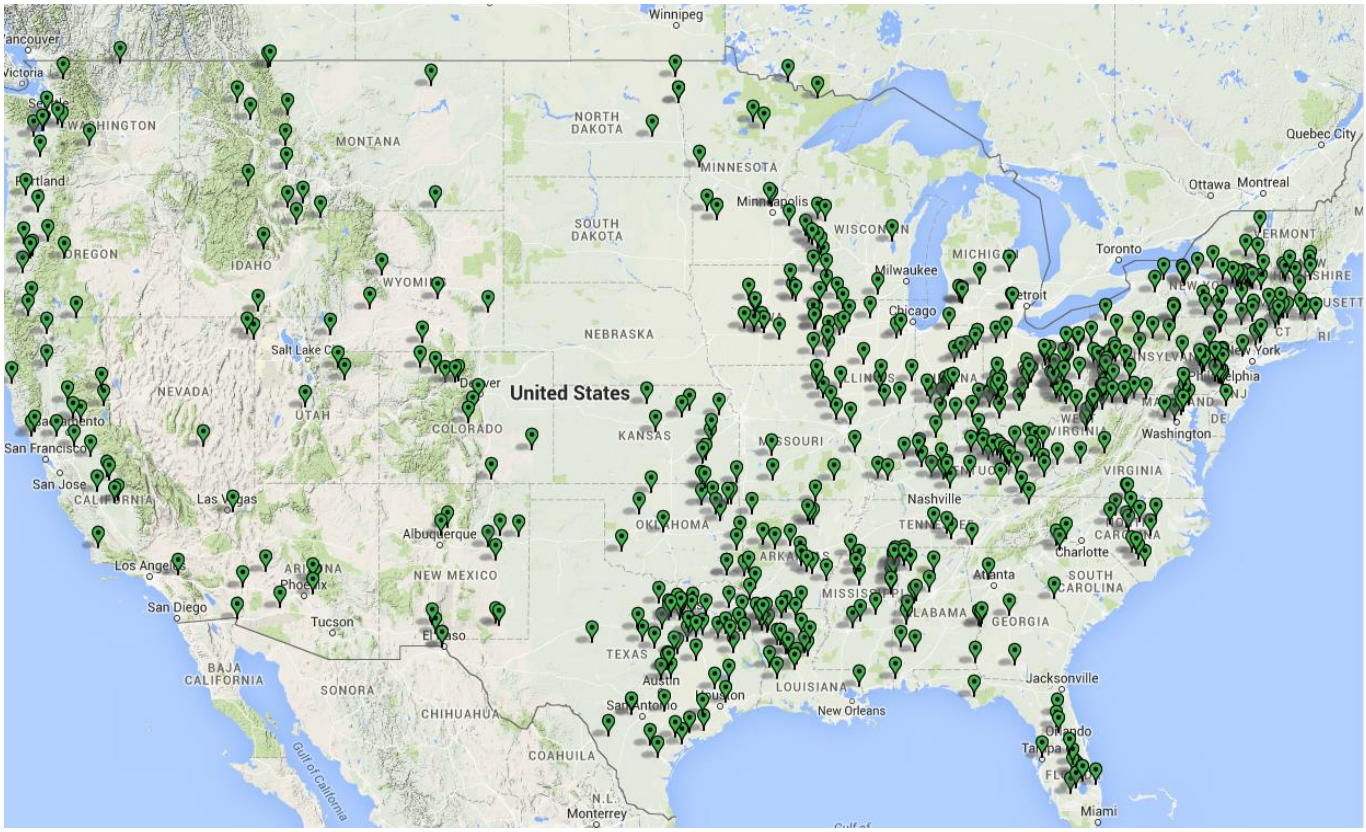
- Das größte Projekt des Amerikanischen Büros für Landgewinnung (Bureau of Reclamation) ist das sogenannte Kolumbianische Becken Projekt, mit dem Grand Coulee Damm. Der Grand Coulee Damm verfügt über drei große Wasserkraftwerke und ein Pumpwasserkraftwerk. Die Anlagen sorgen für Strom, Bewässerung, Hochwasserschutz und regulieren die Flussströmung für Fische und Erholungsanlagen. Die Stromerzeugungsanlagen des Grand Coulee Damms gehören zu den größten der Welt und besitzen eine installierte Leistung von 6,809 MW. Die durchschnittliche jährliche generierte Leistung der Anlagen beträgt 21 Mrd. kWh, dabei wird der Strom weitergeleitet nach Washington, Oregon, Idaho, Montana, Kalifornien, Wyoming, Colorado, New Mexico, Nevada, Utah und Arizona. Zusätzlich wird der Strom auch nach Kanada weitergeleitet, weil dies im Columbia River Treaty zwischen den Vereinigten Staaten und Kanada so festgelegt wurde. Der Grand Coulee Damm wird geleitet durch ein staatlich koordiniertes System von Wasserkraftanlagen, die 75% der gesamten Energie für den Pazifischen Nordwesten liefern. Der Grand Coulee Damm finanziert auch drei Fischbrutstätten (Leavenworth, Winthrop and Entiat), um den eventuellen Verlust an Fischen zu mildern. Über 2 Mio. Königslachse und Regenbogenforellen werden jährlich innerhalb der Brutstätten gezüchtet. Im Jahr 1933 und 1941, wurden der Grand Coulee Damm und das Left Kraftwerk unter dem National Industrial Recovery Act und später durch den Rivers und Harbour Act erbaut. Das Kolumbianische Becken Projekt Gesetz von 1943, basiert auf ausführlichen Studien welche unter dem Namen „Columbia Basin Joint Investigations“ bekannt geworden sind. Das Kolumbianische Becken Projekt umfasst 330 Meilen an relevanten Vertriebskanälen, verschiedenen Seen und Reservoirs und über 2.000 Meilen an Nebenkanälen die zurzeit ca. 670,000 Acres an Land bewässern (Stand 2015). Der wirtschaftliche Wert des Kolumbianischen Becken Projektes umfasst einen Wert um die 1 Mrd. USD an Bewässerungsanlagen, ca. 1.2 Mrd. USD an Wasserkrafterzeugnissen und der Vermeidung von Flutschäden in Höhe bis zu 206 Mio. USD seit 1950. Es hat auch zu der Entwicklung von zahlreichen Feuchtbiotopen geführt, die unter anderem den Tourismus ankurbeln. Das Projekt ist für die positive wirtschaftliche Entwicklung des Pazifischen Nordwestens verantwortlich und ist von großer Bedeutung für die Nation. Das Projekt hat positive Auswirkungen auf die gesamte Bevölkerung. Der Bau des Grand Coulee Damms hat tausende Arbeitsplätze während der Weltwirtschaftskrise geschaffen. Während des zweiten Weltkrieges, hat die generierte Energie des Grand Coulee’s eine bedeutende Rolle bei dem Bau von Flugzeugen, Schiffen, Tanks und der Entwicklung von Atomenergie gespielt. Mit der Fertigstellung des dritten Energiekraftwerkes im Jahr 1980, hat der Grand Coulee Damm den Status als größtes Wasserkraftwerk der Vereinigten Staaten erlangt. Die Bedeutung und der Einfluss des Grand Coulee Damms sowie des Kolumbianischen Becken Projektes sind heute noch sehr groß.[100]

[100] Vgl. U.S. Bureau of Reclamation – Pacific Northwest Region Grand Coulee Dam, abgerufen am 17.08.2015

3.3. Mögliche Standorte für Projekte / Anlagen

Die unten stehende Abbildung gibt einen Überblick über bestehende Dämme in den USA, die noch nicht zur Stromerzeugung genutzt werden. Wie sich erkennen lässt, befindet sich die stärkste Konzentration im Nordosten. Insbesondere in den Staaten New York, Pennsylvania, Ohio und West Virgina. Im Westen der USA befinden sich die meisten ungenutzten Dämme in Kalifornien und Washington. Auch in den Südstaaten lassen sich viele, noch ungenutzte Dämme finden. Texas, Louisiana, Mississippi und North Carolina weisen eine besonders hohe Anzahl auf.

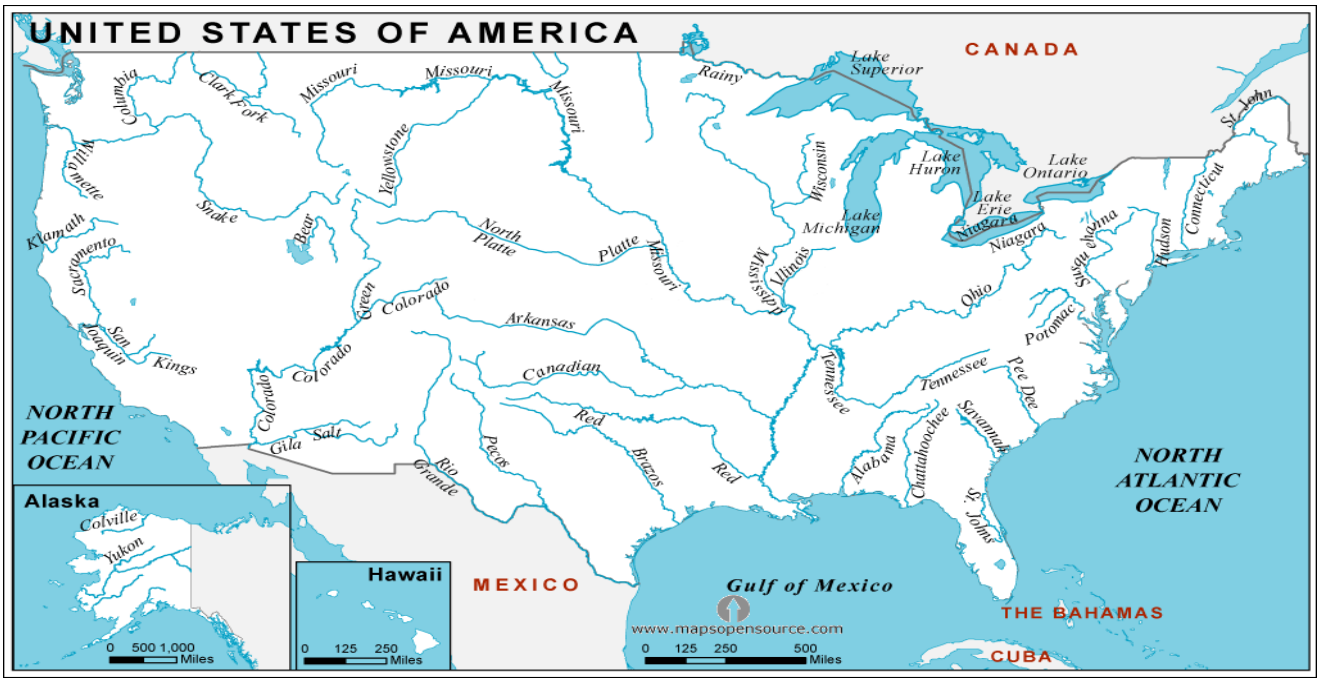
Abbildung 23: Bestehende ungenutzte Dämme



Quelle: National Hydropower Association – U.S. Hydropower Industry Snapshot (kein Datum), aufgerufen am 6.8.2015

Auch die Flussverläufe des Landes können bei der Wahl möglicher Standorte eine Rolle spielen. Um einen besseren Überblick der Vorkommen und Verteilung der Flüsse in den USA zu bekommen, stellt die folgende Grafik dies grafisch dar.

Abbildung 24: Flussverläufe in den USA



Quelle: InfoMapsPlus (2013) - United States Visual Quick Study, abgerufen am 6.8.2015

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der bereits bestehenden Dämme inkl. Standort, Größe und Baujahr.

Tabelle 8: Die größten Dämme in den USA

Staudamm	Staat(en)	Höhe (m)	Typ	Fluss	Baujahr
Oroville Dam	Kalifornien	230	Staudamm	Feather River	1968
Hoover Dam	Arizona & Nevada	221	Bogenstaumauer	Colorado River	1936
Dworshak Dam	Idaho	219	Gewichtsstaumauer	N.F. Clearwater River	1973
Glen Canyon Dam	Arizona	220	Bogenstaumauer	Colorado River	1966
New Bullards Bar Dam	Kalifornien	197	Bogenstaumauer	N. Yuba River	1969
New Melones Dam	Kalifornien	191	Staudamm	Stanislaus River	1979
Mossyrock Dam	Washington	185	Bogenstaumauer	Cowlitz River	1968
Shasta Dam	Kalifornien	183	Gewichtsstaumauer	Sacramento River	1945
New Don Pedro Dam	Kalifornien	178	Staudamm	Tuolumne River	1971
Hungry Horse Dam	Montana	172	Bogenstaumauer	S.F. Flathead River	1953
Grand Coulee Dam	Washington	170	Gewichtsstaumauer	Columbia River	1942
Seven Oaks Dam	Kalifornien	170	Staudamm	Santa Ana River	2000

Staudamm	Staat(en)	Höhe (m)	Typ	Fluss	Baujahr
Ross Dam	Washington	160	Bogenstaumauer	Skagit River	1949
Trinity Dam	Kalifornien	164	Staudamm	Trinity River	1962
Yellowtail Dam	Montana	160	Bogenstaumauer	Bighorn River	1967
Cougar Dam	Oregon	158	Staudamm	S.F. McKenzie River	1964
Swift Dam	Washington	156	Staudamm	Lewis River	1958
Flaming Gorge Dam	Utah	153	Bogenstaumauer	Green River	1964
New Exchequer Dam	Kalifornien	150	Betonverstärkte Felswand	Merced River	1967
Fontana Dam	North Carolina	150	Gewichtsstaumauer	Little Tennessee River	1944
Morrow Point Dam	Colorado	143	Bogenstaumauer	Gunnison River	1968
Detroit Dam	Oregon	141	Gewichtsstaumauer	North Santiam River	1953
Anderson Ranch Dam	Idaho	139	Staudamm	S.F. Boise River	1950
Union Valley Dam	Kalifornien	138	Staudamm	Silver Creek	1963
Carters Dam	Georgia	136	Staudamm	Coosawattee River	1977

Staudamm	Staat(en)	Höhe (m)	Typ	Fluss	Baujahr
New Waddell Dam	Arizona	130	Staudamm	Agua Fria River	1994
Pine Flat Dam	Kalifornien	130	Gewichtsstaumauer	Kings River	1954
Round Butte Dam	Oregon	130	Staudamm	Deschutes River	1964
Mud Mountain Dam	Washington	132	Staudamm	White River	1948
O'Shaughnessy Dam	Kalifornien	130	Bogenstaumauer	Tuolumne River	1923 (1938)
Libby Dam	Montana	129	Gewichtsstaumauer	Kootenai River	1975
Brownlee Dam	Idaho & Oregon	130	Staudamm	Snake River	1958
Owyhee Dam	Oregon	127	Bogenstaumauer	Owyhee River	1932
Mammoth Pool Dam	Kalifornien	125	Staudamm	San Joaquin River	1959
Hell Hole Dam	Kalifornien	120	Staudamm	Rubicon River	1966
Navajo Dam	New Mexico	123	Staudamm	San Juan River	1962
Blue Mesa Dam	Colorado	120	Staudamm	Gunnison River	1966
Summersville Dam	West Virginia	120	Felsdamm	Gauley River	1966

Staudamm	Staat(en)	Höhe (m)	Typ	Fluss	Baujahr
Diablo Dam	Washington	119	Bogenstaumauer	Skagit River	1930
Pyramid Dam	Kalifornien	118	Staudamm	Piru Creek	1970
Jocassee Dam	South Carolina	117	Staudamm	Keowee River	1973
Pacoima Dam	Kalifornien	111	Bogenstaumauer mit veränderlichem Radius/Halbmesser	Pacoima Creek	1929
Theodore Roosevelt Dam	Arizona	109	Bogenstaumauer	Salt River	1911 (1996)
Arrowrock Dam	Idaho	110	Bogenstaumauer	Boise River	1915
Buffalo Bill Dam	Wyoming	110	Bogenstaumauer	Shoshone River	1910
Jordanelle Dam	Utah	105	Staudamm	Provo River	1992
Pardee Dam	Kalifornien	105	Gewichtsstaumauer	Mokelumne River	1929
William L. Jess Dam	Oregon	105	Staudamm	Rogue River	1976
Abiquiu Dam	New Mexico	100	Staudamm	Rio Chama	1963 (1986)
Boundary Dam	Washington	100	Bogenbetongewichtsmauer	Pend Oreille River	1967

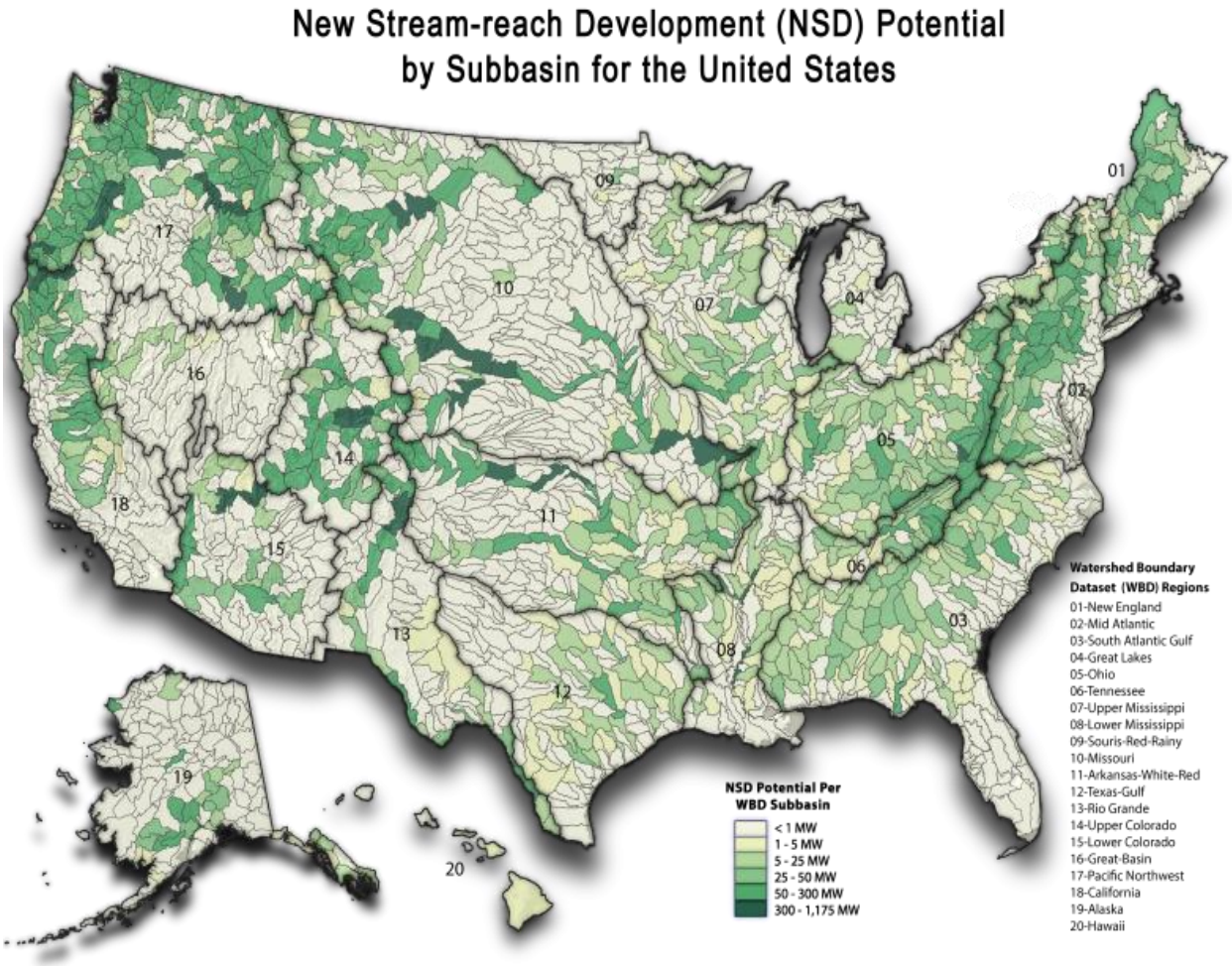
Staudamm	Staat(en)	Höhe (m)	Typ	Fluss	Baujahr
Castaic Dam	Kalifornien	100	Staudamm	Castaic Creek	1973
Folsom Dam	Kalifornien	100	Staudamm / Gewichtsstaumauer	American River	1956
Lucky Peak Dam	Idaho	100	Staudamm	Boise River	1955
San Vincente Dam	Kalifornien	103	Walzbeton Staudamm	Off-stream	1943 (2014)
Ridgway Dam	Colorado	101	Staudamm	Uncompahgre River	1987
Salt Springs Dam	Kalifornien	101	Felsdamm	North Fork Mokelumne River	1931
Alder Dam	Washington	100	Bogenstaumauer	Nisqually River	1945
Hells Canyon Dam	Idaho & Oregon	100	Gewichtsstaumauer	Snake River	1967
Green Peter Dam	Oregon	100	Gewichtsstaumauer	M. Santiam River	1967
Crystal Dam	Colorado	98	Bogenstaumauer	Gunnison River	1976
Yale Dam	Washington	98	Staudamm	Lewis River	1953
Parker Dam	Arizona & Kalifornien	98	Bogenstaumauer	Colorado River	1938

Staudamm	Staat(en)	Höhe (m)	Typ	Fluss	Baujahr
Tieton Dam	Washington	97	Staudamm	Tieton River	1925
Warm Springs Dam	Kalifornien	97	Erdstaudamm	Dry Creek	1982
Friant Dam	Kalifornien	97	Gewichtsstaumauer	San Joaquin River	1942
Olivenhain Dam	Kalifornien	97	Gewichtsstaumauer	off-stream (wird durch Pumpen und Rohre mit Wasser versorgt)	2003
Watauga Dam	Tennessee	97	Felsdamm	Watauga River	1948
Donnells Dam	Kalifornien	97	Bogenstaumauer	Middle Fork Stanislaus River	1958
Cherry Valley Dam	Kalifornien	96	Erdkern-Felsstaudamm	Cherry Creek	1956
Courtright Dam	Kalifornien	96	Felsdamm	Helms Creek	1958
San Gabriel Dam	Kalifornien	96	Staudamm	San Gabriel River	1939
Merwin Dam	Washington	95	Bogenstaumauer	Lewis River	1931
Upper Stillwater Dam	Utah	94	Gewichtsstaumauer	Rock Creek	1987
Bartlett Dam	Arizona	94	Pfeilerstaumauer	Verde River	1939

Staudamm	Staat(en)	Höhe (m)	Typ	Fluss	Baujahr
Green Mountain Dam	Colorado	94	Staudamm	Blue River	1942
Horse Mesa Dam	Arizona	93	Bogenstaumauer	Salt River	1927
San Luis Dam	Kalifornien	93	Staudamm	San Luis Creek	1967
Teton Dam	Idaho	93	Embankment	Teton River	1976
Monticello Dam	Kalifornien	93	Bogenstaumauer	Putah Creek	1957
Elephant Butte Dam	New Mexico	92	Gewichtsstaumauer	Rio Grande	1916
Gorge Dam	Washington	91	Gewichtsstaumauer	Skagit River	1924
Smith Lake Dam	Alabama	91	Staudamm	Sipsey Fork	1961

Quelle: Eigene Darstellung nach U.S. Corps of Engineers und U.S. Bureau of Reclamation, abgerufen am 22.07.2015

Abbildung 25: Potential zur Erschließung neuer Flussströme



Quelle: Office of Energy Efficiency & Renewable Energy – Huge Potential for Hydropower (2014), abgerufen am 14.08.2015

Die obige Abbildung veranschaulicht die Verteilung von Flussströmen, die Potenzial für die Entwicklung neuer Wasserkraftanlagen bieten. Das geschätzte Potenzial wird farblich verdeutlicht. Die hellen (weiß-grauen) Gebiete weisen das kleinste Potenzial von unter 1 MW auf. Die grünen Gebiete beschreiben größere Potenziale von bis zu 300 – 1.175 MW (dunkelgrün). Die Zahlen 01 bis 20 teilen die USA in 20 größere Gebiete ein. Hieran lässt sich erkennen, dass besonders New England, Mid-Atlantic, Ohio, Tennessee, Upper-Colorado, Pazifik-Nordwest und Kalifornien die größten Potenziale aufweisen.

3.4. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Programme

Im Zeitraum von 2000 bis 2014 wurden 32,75 GW Windkraft und 2,10 GW Solarkraft (PV) an das U.S.-Netz angeschlossen. Dies lag v. a. daran, dass die Ölpreise stetig stiegen, staatliche Renewable Portfolio Standards (RPS) eingeführt und attraktive Steueranreize angeboten wurden sowie der Druck seitens der Regierung ausgeübt wurde die Treibhausgasemissionen zu verringern. Obwohl die erneuerbaren Energien wie Wind und Solar von dieser Entwicklung und somit von den Bundessteueranreizen, dem Production Tax Credit (PTC) und der Steuergutschrift für Investitionen (ITC) profitiert haben, war die Wasserkraft in diesen Programmen bisher nicht berücksichtigt und konnte somit nicht von den Vorteilen profitieren. [101]

Nur 3% der Staudämme in den USA verfügen über angeschlossene Wasserkraftanlagen. Die zwei größten amerikanischen Wasserkraftanlagenbesitzer – U.S. Army Corps of Engineers (kurz: USACE) und U.S. Bureau of Reclamation (kurz: Reclamation) – sind zeitgleich auch Besitzer der sogenannten Non-Powered-Dams (kurz: NPD) – d. h. Staudämme, die nicht zur Stromgenerierung genutzt werden – und bestehenden Rohrleitungen die zur Installierung von Wasserkraft genutzt werden können. Das Oak Ridge National Laboratory wurde unter Federführung des U.S. Department of Energy beauftragt, sich nicht nur die sich unter staatlichem Besitz befindlichen Wasserinfrastrukturen anzuschauen, sondern auch das allgemeine nationale Wasserkraftpotential von NPDs und neuen Flussströmen zu identifizieren. Die Analyse der NPDs ergab ein noch nicht ausgeschöpftes Potential von 12,1 GW, wovon zwei Drittel (rund 8 GW) sich auf 100 Grundstücken der USACE befinden, die sich auf die Bundesstaaten Ohio, Mississippi, Alabama und Arkansas verteilen. Im Hinblick auf das Potential neuer Flussströme stellte sich heraus, dass hier ein Potential in Höhe von 64,5 GW besteht. In diesem Potential sind Nationalparks, wilde und landschaftlich schöne Flüsse sowie noch unberührte Landschaften nicht berücksichtigt. Von den möglichen 12,1 GW an Wasserkraftkapazität allein auf den Grundstücken der USACE sind 2,8 GW attraktiv für eine Umsetzung, wenn man die Realisierbarkeit und den wirtschaftlichen Aspekt im Hinblick auf das Kosten-/Nutzungsverhältnis berücksichtigt.[102]

Um die Potentiale jedoch umzusetzen, benötigt es vereinfachte und effizientere Genehmigungsprozesse. Für die meisten Wasserkraftprojekte werden bundesstaatliche Genehmigungen gefordert. Des Weiteren werden zusätzlich zu der bundesstaatlichen Genehmigung auch föderale und lokale Genehmigungen (bspw. Wasserqualitätszertifikat und Baugenehmigungen) benötigt. Wie aus der unten stehenden Abbildung ersichtlich wird, sind die Projektgröße und der Ort, an dem die Anlage gebaut werden soll, für den Genehmigungsprozess ausschlaggebend. Diese Angaben muss jeder Projektentwickler in seiner Beantragung berücksichtigen bzw. folge leisten.[103]

Vor diesem Hintergrund, hat der US-Kongress im August 2013 ein Gesetz verabschiedet, welches die bundesstaatliche Regulierung für die Genehmigung von Wasserkraftprojekten vereinfacht, insbesondere im Bereich Kleinwasserkraft. Der Hydropower Regulatory Efficiency Act of 2013 hat einige regulative Hürden beseitigt, welche die Entwicklung der Kleinwasserkraft in den USA bislang verhindert hat.

[101] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015
[102] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015
[103] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Das Gesetz beinhaltet u. a. die folgenden Punkte:

1. Befreiung bestimmter Wasserkraftinfrastrukturanlagen von den Lizenzierungsanforderungen des Federal Power Act (kurz: FPA)
2. Anpassung des Paragraph 405 des Public Utility Regulatory Policies Act of 1978, durch Hinzufügung der Definiton von Kleinwasserprojekten (dürfen nicht größer als 10 MW sein).
3. Autorisiert die FERC den Zeitraum von vorläufigen Genehmigungen einmalig für maximal 2 weitere Jahre zu verlängern zusätzlich zu den gemäß Paragraph 5 des FPA genehmigten 3 Jahren.
4. Sieht vor, dass die FERC die Realisierbarkeit des zweijährigen Lizenzierungsprozesses für die Entwicklung von Wasserkraftanlagen an Staudämmen, die noch keinen Strom generieren, sowie von Pumpspeicherprojekten, untersucht. [104]

Gemäß des Hydropower Regulatory Efficiency Act of 2013 muss die FERC entscheiden, ob ein vorgeschlagenes Infrastrukturprojekt für Wasserkraftanlagen die Kriterien gemäß dem Gesetz erfüllt. Dies liegt daran, dass, wie bereits oben kurz erwähnt, einige dieser Projekte von einer Lizenzierung befreit sind. Nichtsdestotrotz müssen Projektierer – egal ob Unternehmen, Einzelperson, Staat oder Gemeinden –, die die Auflagen erfüllen, eine sogenannte Notice of Intent für den Bau eines qualifizierten Infrastrukturprojektes für Wasserkraftanlagen bei der FERC einreichen.

Um diese Lizenzbefreiung zu bekommen, muss das Projekt die folgenden Kriterien/Anforderungen erfüllen:

1. Unter Infrastruktur ist jeder Tunnel, Kanal, Rohrleitung, Aquädukt, Ablaufrinne, Graben oder künstlich geschaffene Wasserförderungstechnik zu verstehen, die dazu dient Wasser für die Landwirtschaft, Gemeinden oder den Industrieverbrauch zu befördern und nicht zur Stromerzeugung.
2. Die Anlage generiert nur Strom aus Wasserkraft von Infrastrukturen die nicht in staatlicher Hand sind.
3. Die Anlage hat eine installierte Leistung von 5 MW oder weniger
4. Die Anlage wurde vor oder am 09. August 2013 nicht lizenziert oder von den Lizenzierungsanforderungen befreit gemäß Absatz I des FPA

Diese Notice of Intent kann man über das Onlineportal der FERC beantragen. Die FERC stellt über die eRegistration Dokumente und Daten zur Verfügung, die man für die Onlinebeantragung (eFiling) benötigt. Durch den angebotenen eService stellt die FERC sicher, das alle beteiligten Parteien über den Stand der Genehmigung informiert werden oder wenn man noch Dokumente nachreichen soll.[105]

Renewable Portfolio Standards für Wasserkraft

Wie bereits in Kapitel 3 bereits erläutert verfügen einige Bundesstaaten in den USA über sogenannten RPS (Renewable Portfolio Standards). Eines der Kernelemente des RPS ist die Definition welche Energiequelle als erneuerbare Energie angesehen wird. Obwohl das Hauptziel der RPS ist, die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen zu fördern, wird Wasserkraft von einigen Staaten nicht als solche Quelle anerkannt. 37 Bundesstaaten (inklusive dem District of Columbia) lassen spezielle Arten der Wasserkraft als Renewable Portfolio Zielerreichung gelten. Nichtsdestotrotz behandelt jeder Bundesstaat das Thema und die Definition der Wasserkraft sowie deren Umsetzung unterschiedlich, so dass man nicht von einer einheitlichen Regelung bzw. Umsetzung sprechen kann.

Wie bereits erwähnt variieren die Anzahl und die Art der Auflagen für Wasserkraft sehr stark zwischen den einzelnen Bundesstaaten in den USA, unabhängig davon, ob diese über einen RPS verfügen oder nicht. Wie stark der Unterschied auch in den einzelnen Regionen variiert, veranschaulicht der folgende Überblick:

---

[104] Vgl. FERC – Federal Energy Regulatory Commission "Hydropower Regulatory Efficiency Act of 2013", abgerufen am 17.08.2015
[105] Vgl. FERC – How to File a Notice of Intent to Construct a Qualifying Conduit Hydropower Facility, abgerufen am 17.08.2015

Nordosten

Alle Bundesstaaten im Nordosten verfügen über die RPS-Ziele und Einschränkungen in Bezug auf Wasserkraft. New England hat diesbezüglich minimal bessere Richtlinien als die Bundesstaaten New York, New Jersey und Pennsylvania. Beispielsweise setzt (bzw. plant) der Bundesstaat Massachusetts Wellen-, Gezeiten- und hydrokinetische Energie gemeinsam mit anderen erneuerbaren Energiequellen ein, um sein RPS-Ziel in Höhe von 25% bis 2030 zu erreichen. Die Richtlinien für Wasserkraft berücksichtigen meist neue Wasserkraftanlagen und ältere Anlagen, die im Hinblick auf die Effizienz aufgerüstet wurden. Alle Anlagen gewährleisten, dass Fischwege, Wasserqualität und der natürliche Wasserfluss nicht beeinträchtigt werden. Dies gilt auch für die Bundesstaaten Maine, Connecticut und New Hampshire. Eine Ausnahme ist der Bundesstaat Vermont, der alle Wasserkraftanlagen, die bis zu einer Erzeugungskapazität von 200 MW Strom bereitstellen, als erneuerbare Energiequelle klassifiziert, ohne Rücksicht auf deren Einfluss auf das Ökosystem.[106]

Mittlerer Westen

Obwohl fast jeder Bundesstaat im Mittleren Westen über RPS-Ziele verfügt, entweder aufgrund eines staatlichen Erlasses oder freiwillig (außer der Bundesstaat Nebraska, der sich keine RPS-Ziele hat), liegt der Fokus hier verstärkt auf Windenergie. Wenn Wasserkraft Teil der RPS-Ziele ist, verhält es sich so, dass die Richtlinien den schädlichen Einfluss, den Wasserkraftanlagen auf das bestehende Ökosystem haben können, nicht berücksichtigen bzw. ihnen durch gewisse Einschränkungen/Auflagen entgegenwirken. Jedoch kann man den Bundesstaat Ohio als Ausnahme hervorheben. Das Ziel des Bundesstaates ist es, dass erneuerbare Energiequellen bis zum Jahr 2025 25% des Strommixes ausmachen. In dieser Regelung wird Wasserkraft nur als erneuerbare Energiequelle berücksichtigt, wenn diese auf das bestehende Ökosystem keinerlei negativen Einfluss hat. Im absoluten Gegensatz zu Ohio stehen die Bundesstaaten Nebraska, Indiana und Iowa, die entweder alle Arten von Wasserkraftanlagen als erneuerbare Energiequelle zulassen, oder die zwar nur eine Art der Wasserkraftanlage bspw. Kleinwasserkraft als erneuerbare Energiequelle zulassen, jedoch nicht definieren, was als Kleinwasserkraft in Bezug auf die installierte Leistung gilt.[107]

Süden

Nur acht der 17 Südstaaten haben RPS-Ziele. Zu den Staaten, die keine RPS haben, gehören: Alabama, Florida, Georgia, Louisiana, Mississippi, Arkansas, Kentucky, South Carolina und Tennessee. Die Bundesstaaten West Virginia, Maryland, Delaware, Virginia und der District of Columbia hingegen haben vergleichbare RPS-Ziele zu den Bundesstaaten im Nordosten und Mittleren Westen. Hier ist v. a. Delaware hervorzuheben, welches den Zielen der nordöstlichen Bundesstaaten am nächsten kommt. Auch der Bundesstaat Delaware setzt sich zum Ziel 25% des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen zu beziehen und das bis 2025. Geplant ist, dass das Ziel u. a. durch Wellen- und Gezeitenenergie erreicht werden soll, sowie über Kleinwasserkraftanlagen (≤ 30 MW), die die Umweltauflagen des Departments of Natural Resources and Environmental Control erfüllen. Ein weiterer Südstaat ist Texas, das sich bis Ende 2015 zum Ziel gesetzt hat, die erneuerbaren Energiequellen um 5% (ca. 5.880MW) am Strommix zu erhöhen und bis zum Jahr 2025 um 10.000 MW. Im Hinblick auf die Wasserkraft, soll dies durch alle bestehenden Wasserkraftanlagen sowie mit Unterstützung von Wellenenergie erreicht werden.[108]

Westen

Die Bundesstaaten im Westen gehen mit gutem Beispiel voran. Nur zwei (Idaho und Wyoming) der elf Bundesstaaten im Westen verfügen über keine RPS-Ziele und nur geringe Auflagen in Bezug auf die Wasserkraftart und ihre Auswirkung auf das Ökosystem. Beispielsweise achten die Bundesstaaten Kalifornien und Oregon verstärkt auf die Umsetzung bzw. Einhaltung von Umweltaspekten, während die Bundesstaaten Idaho, Wyoming und New Mexico den Schutz ihrer Flüsse nicht regulieren. Dies zeigt sich auch daran, dass etwa in New Mexico alle Wasserkraftanlagen, die nach Juli 2007 gebaut wurden, als erneuerbare Energiequelle gelten, ohne in Betracht zu ziehen, ob diese negative Auswirkungen auf die Umwelt, bzw. das bestehende Ökosystem haben.[109]

---

[106] Vgl. Hydropower Reform Coalition, abgerufen am 14.08.2015
[107] Vgl. Hydropower Reform Coalition, abgerufen am 14.08.2015
[108] Vgl. Hydropower Reform Coalition, abgerufen am 14.08.2015
[109] Vgl. Hydropower Reform Coalition, abgerufen am 14.08.2015

Detailliertere Informationen in Bezug auf die einzelnen Bundesstaaten der unterschiedlichen Regionen der USA in Bezug auf ihre Wasserkraftziele sind hier zu finden.

Abbildung 26: Genehmigungen zum Bau von neuen Wasserkraftwerken

Table 2. Authorizations that Might Be Required from Federal Agencies to Construct New Hydropower Capacity (by Project Size and Type of Site)

		Non-Powered USACE Dam	Non-Powered Reclamation Dam[13]	Nonfederal, Non-Powered Dam	Reclamation Conduit	Nonfederal Conduit	New Stream-Reach Development
Important size distinctions for federal permitting processes	<=5 MW	FERC license and Section 408 permit from USACE	FERC license or Reclamation LOPP	FERC exemption or FERC license	Reclamation LOPP	"Qualifying Conduct" Status Petition	FERC exemption of FERC license
	<=10 MW					FERC conduit exemption	
	<=40 MW			FERC license			FERC license
	>40 MW					FERC license	

Quelle: U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

In der Abbildung sind drei Fälle aufgeführt (rot umkreist), bei der weder eine Lizenz noch eine Ausnahmebestätigung nötig sind, bzw. je nach Kapazitätsgröße eine FERC-Lizenz ersetzt werden kann. Das sind zum einen der „Non Powered Reclamation Dam" und der „Reclamation Conduit" sowie der „Nonfederal Conduit". In den beiden ersteren Fällen (NPD Reclamation und Reclamation Conduit) reicht ein sogenanntes Lease of Power Privilege (kurz LOPP) aus, welches direkt über die Reclamation erhältlich ist, bzw. mit der Reclamation direkt abgeschlossen wird. Im Fall des Nonfederal Conduit verhält es sich so, dass bei einer Kapazität unter 5 MW von einer FERC-Lizenzierung abgesehen werden kann und dafür eine sogenannte „Notice of Intent to Construct a Qualifiying Conduit Facility" bei der FERC eingeholt werden kann. Die FERC entscheidet innerhalb von 60 Tagen ob sich das Projekt dafür qualifiziert. Vorteil hier ist, dass das Projekt durch diese Art der Genehmigung keine weitere bundesstaatliche Genehmigung benötigt.
Projekte die direkt auf den Geländen der USACE realisiert werden sollen, bzw. die als Neubauten an bestehende NPDs der USACE angeschlossen werden sollen, benötigen zwei bundesstaatliche Genehmigungen: zum einen die Lizenz bzw. die Ausnahmebestätigung seitens der FERC und eine Genehmigung gemäß Section 408 von der USACE. Section 408 bestätigt, dass der Zusatzanbau der Wasserkraftanlage nicht im Konflikt mit dem eigentlich ursprünglichen Gebrauch des bestehenden Staudamms ist. Da dieser Prozess erfahrungsgemäß längere Zeit in Anspruch nimmt, besteht seitens der FERC, USACE und Reclamation das Interesse den Koordinierungsaufwand zu verbessern, Redundanzen zu reduzieren und die Gesamtzeit, zur Einholung aller Genehmigungen, zu verkürzen.[110]

Diejenigen Projekte, die eine FERC-Genehmigung benötigen, haben die die Auswahl zwischen drei unterschiedlichen Genehmigungsprozessen: Traditionell, alternativ oder integriert.[111] Diese Einteilung erfolgte im Jahr 2003 und wurde von der FERC als Standardprozess in 2005 festgelegt.[112]

[110] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015
[111] Vgl. FERC – Licensing Process (2005), abgerufen am 23.09.2015
[112] Vgl. U.S. Department of Energy: 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 28.07.2015

Traditioneller Genehmigungsprozess (Traditional Licensing Process – TLP)

Um eine Lizenz zu beantragen, muss der Antragsteller ein dreistufiges Verfahren durchlaufen und dokumentieren.[113] Ob man sich für eine Erstlizenzierung qualifiziert, bzw. was man alles beachten muss, ist im „Code of Federal Regulation" 18 CFR § 4.38 detailliert aufgeführt.[114] Das Gleiche gilt für eine Lizenzerneuerung, die im „Code of Federal Regulation" 18 CFR §16.8 geregelt ist.[115]

Das dreistufige Verfahren des TLP ist wie folgt:

Erster Schritt:

- Antragsteller reicht seine Interessensbekundung, seine vorläufigen Antragsunterlagen, seine Anfrage auf Nutzung des TLP sowie die ausgefüllte Vorlage zur öffentlichen Bekanntmachung ein (sog. „Newspaper Notice", die Vorlage ist auf der Homepage der FERC zu finden);
- Nutzungsgenehmigung des TLP durch die FERC;
- Antragsteller führt eine Kollektivvertretung (joint agency), bzw. eine öffentliche Versammlung (public meeting) und eine Ortsbegehung/-besichtigung (site visit) durch;
- Schriftliche Einreichung der Anmerkungen/Kommentare der Cluster-Agenturen (Resource agencies), die für die Implementierung, bzw. die Umsetzung der Richtlinien zuständig sind, sowie durch betroffene indigene Bevölkerung (falls das Projekt in ihrem Reservatgebiet geplant ist);
- Anfrage bei und mit der FERC nach Konfliktlösung durch die Agenturen, Vertreter der indigenen Bevölkerung oder den Antragssteller im Hinblick auf Unstimmigkeiten.

Zweiter Schritt:

- Antragsteller stellt die relevanten Projektstudien fertig und leitet den Antragsentwurf sowie die Studienergebnisse an die Cluster-Agenturen und die Volksstämme weiter;
- Cluster-Agenturen und Vertreter der indigenen Bevölkerung kommentieren den Antragsentwurf;
- Antragsteller beruft ein Treffen ein, falls es gravierende Unstimmigkeiten gibt aufgrund der Kommentierung durch die Cluster-Agenturen und die Vertreter der indigenen Bevölkerung.

Dritter Schritt:

- Antragssteller reicht seinen endgültigen/finalen Antrag bei der FERC ein und schickt die Kopien an die Cluster-Agenturen und Vertreter der indigenen Bevölkerung.[116]

Alternative Genehmigungsprozess (Alternativ Licensing Process – ALP)

Im Gegensatz zum Traditionellen Genehmigungsprozess können sich die Antragssteller auch für den Alternativen Genehmigungsprozess entscheiden, der von der FERC angeboten wird, um die Kommunikation unter den betroffenen Parteien zu verbessern und den Antragsprozess zu vereinfachen (siehe „Code of Federal Regulation" 18 CFR § 4.34(i), Order No. 596).

[113] Vgl. Vgl. FERC – Licensing Process (2005), abgerufen am 23.09.2015
[114] Vgl. U.S. Government Publishing Office – U.S. GPO (2015), abgerufen am 23.09.2015
[115] Vgl. U.S. Government Publishing Office – U.S. GPO (2015), abgerufen am 23.09.2015
[116] Vgl. FERC – Traditional Licensing Process, abgerufen am 23.09.2015

Durch den ALP kann der Antragsteller:

- das Verfahren auf die individuelle Sachlage eines jeden Projektfalls anpassen;
- das Verfahren als Einzelprozess handhaben, d. h. die Erstantragsstellung als eigenständiger Prozess sowie die Umweltverträglichkeitsprüfung als eigenständiger Prozess;
- einen vorläufigen Entwurf der Umweltverträglichkeitsprüfung oder wahlweise auch eine Stellungnahme auf Umwelteinflüsse durch einen von der FERC ausgewählten Gutachter erstellen lassen, der vom Antragsteller bezahlt wird.

Die genauen Anforderungen des ALP sind im „Code of Federal Regulation" 18 CFR § 4.34 (i) beschrieben und werden im Detail in der Verfügung Order No. 596 erläutert.[117]

Integrierter Genehmigungsprozess (Integrated Licensing Process – ILP)

Der Integrierte Genehmigungsprozess wurde eingeführt um den Lizenzierungsprozess der FERC zu rationalisieren/modernisieren. Der Lizenzierungsprozess wird dadurch berechenbarer/vorhersehbarer, effizienter und fristgerechter und sichert gleichzeitig die Qualität im Hinblick auf die Einhaltung von adäquaten Ressourcenschutzauflagen. Dieser Prozess berücksichtigt im Genehmigungsverfahren die folgenden Punkte:

- Problemfrüherkennung und damit verbunden die Erstellung von Studien, die die „Informationslücken" schließen, die zu einer Verzögerung der Projektbeantragung führen kann;
- Einbezug, bzw. Berücksichtigung von Stakeholderbedürfnissen (die nicht im direkten Bezug zum Projekt stehen, jedoch davon beeinflusst sind/wären), während des Lizenzierungsprozesses;
- Festgelegte Zeitplanübersicht, die alle Prozessschritte enthält, die den Stakeholdern und der FERC zur Information/Verfügung gestellt wird.[118]

Wasserkraftprogramm (Hydropower Program)

Das Büro für Energieprojekte der FERC ist für die Verwaltung des Hydropower Program zuständig. Alle Lizenzierungsangelegenheiten und die Einhaltung der Umweltschutzauflagen werden von Washington D.C. aus verwaltet, genauso wie Staudammsicherheit und öffentliche Sicherheit von dort aus koordiniert werden. Das Programm sieht vor, dass die Projekte regelmäßig von Experten, die sich in New York, Atlanta, Chicago, San Francisco und Portland (Oregon) befinden, im Hinblick auf die Dammsicherheit und öffentliche Sicherheit zu inspizieren.

Des Weiteren, beschäftigt die FERC Spezialisten, die alle Phasen des Bau-, Optimierungs- und Wartungsprozess aller Wasserkraftprojekte bewerten. Die Spezialisten der FERC sind u. a. aus den folgenden Bereichen:

- Maschinenbau-, Bau-, Elektronikingenieure
- Geologen, Bodenwissenschaftler, Historiker, Ökonomen
- Fischbiologen, Wasserökologen, Naturbiologe (Flora & Fauna), Botaniker und Ökologen[119]

[117] Vgl. FERC – Alternative Licensing Process, abgerufen am 23.09.2015
[118] Vgl. FERC – Integrated Licensing Process, abgerufen am 23.09.2015
[119] Vgl. FERC – Federal Energy Regulatory Commission – Hydropwer Program, abgerufen am 19.08.2015

Staudammsicherheitsprogramm (Dam Safety Program)

Die FERC hat das größte Staudammsicherheitsprogramm. Hierfür arbeitet die FERC mit der Homeland Security und den großen staatlichen sowie bundesstaatlichen Agenturen zusammen, um die Staudammsicherheit zu gewährleisten und zu kommunizieren.

Das Programm beinhaltet ca. 3.036 Staudämme, wovon zwei Drittel älter als 50 Jahre sind. Aufgrund der veralteten Dämme wächst auch die Sorge um deren Sicherheit und Zustand und führt dazu, dass das Programm an Wichtigkeit gewinnt. Die Mitarbeiter der FERC kontrollieren die Staudämme ohne Terminvereinbarung bzw. vorherige Ankündigung. Die Staudämme werden auf die folgenden Punkte hin kontrolliert:

- Potentielle Sicherheitsprobleme
- Beschwerden über die Bauart und Führung des Projektes
- Sicherheitsbedenken im Hinblick auf Naturkatastrophen
- Einhaltung von Auflagen im Zusammenhang mit der Projektlizenz

Alle fünf Jahre wird im Rahmen des Programms ein von der FERC genehmigter, unabhängiger Berater aus dem Ingenieurwesen beauftragt, der alle Staudammprojekte die größer als 32,8 Fuß (10 Meter) sind und/oder eine Gesamtspeicherkapazität von mehr als 2.000 acre-Fuß (2,5 Mio. m^3) haben, prüft.

Einige der FERC kontrollierten Staudammprojekte liegen in Erdbebenregionen wie Kalifornien und dem pazifischen Nordwesten. Vor diesem Hintergrund haben diese Projekte die besondere Unterstützung/Aufmerksamkeit der FERC, die dafür Spezialisten einsetzt, die sich mit diesen speziellen Anforderungen auskennen. Ferner werten die Mitarbeiter der FERC die Auswirkungen und die Wahrscheinlichkeit großer Überflutungen aus, die die Sicherheit der Staudämme gefährden könnten. Im Falle einer Überflutung besichtigen die Mitarbeiter der FERC den Staudamm während und nach der Überflutung, um die Ausmaße der Schäden zu ermitteln sowie umgehende Maßnahmen einzuleiten. [120]

Im Rahmen des Programms benötigt die FERC Spezialisten, die sich im Bereich der Erstellung von Notfallmaßnahmenplänen auskennen, bzw. in diesem Bereich zertifiziert sind und Trainings durchführen können. Die Trainings sind vornehmlich auf die Entwicklung dieser Pläne sowie deren Tests ausgerichtet. Diese Pläne sollen als Früherkennungssystem bzw. Frühwarnungssystem dienen. Des Weiteren beinhalten die Pläne betriebliche Vorgehensweisen, zur Verringerung des Reservoir Levels und des Abwärtsstromflusses sowie Vorgehensweisen zur Benachrichtigung betroffener Anwohner und verantwortliche Notfallmanagementagenturen.

Die erstellten Pläne werden regelmäßig aktualisiert und getestet, so dass im Notfall alle Parteien wissen was zu tun ist und dadurch Grundstücksschäden verringert sowie Leben gerettet werden können.[121]

Programm zur öffentlichen Sicherheit (Public Safety Program)

Aufgrund dessen, dass viele der Wasserkraftprojekte zeitgleich auch für Freizeitaktivitäten – bspw. Angeln und Wasserski – genutzt werden, wurde das Programm zur öffentlichen Sicherheit eingeführt. Durch das Programm kann die FERC den Projektierern vorschreiben bei ihren Projekten Schutzvorrichtungen einzuführen, die diese bedienen sowie warten müssen und deren Hauptziel es ist, die Öffentlichkeit vor möglichen Gefährdungen, die durch den Projektbetrieb entstehen können (bspw. Stromflussänderung, Wasserlevel, etc.), zu warnen. Es ist jedoch anzumerken, dass viele der Projektiere diese Schutzvorrichtungen oft in Eigeninitiative einführen.

---

[120] Vgl. FERC – Federal Energy Regulatory Commission – Dam Safety Program, abgerufen am 19.08.2015
[121] Vgl. FERC – Federal Energy Regulatory Commission – Dam Safety Program, abgerufen am 19.08.2015

Da nicht jedes Wasserkraftprojekt gleich ist, basiert die Vorgehensweise der FERC-Mitarbeiter auf die individuellen und speziellen Sicherheitsanforderungen der einzelnen Projekte. Hierbei analysieren die FERC-Mitarbeiter pro Projekt die Gefahrenstufe und die zugehörigen Sicherheitsmaßnahmen, um diesen Gefahren für die Öffentlichkeit entgegenzuwirken. Zu den mehrfach erwähnten Sicherheitssystemen der Projekte gehören bspw. Schilder, Lichter, Warnsignale (Sirenen), Bojen, Schiffssperren, Zäune, Sicherheitsnetze, Fluchtleitern und Sicherheitskräfte.[122]

3.5. Administrative Instanzen und politische Stellen

Aus datenschutzrechtlichen Gründen kann nicht zu jedem Marktakteur ein Ansprechpartner angegeben werden.

National Renewable Energy Laboratory (NREL)
NREL ist das einzige Forschungszentrum der USA, das ausschließlich auf erneuerbare Energietechnologien und Energieeffizienz spezialisiert ist.
Zu den Forschungsschwerpunkten und Aufgaben der in Colorado ansässigen Institution gehören:

- Erneuerbare Kraftstoffe (Biomasse, Wasserstoff, Brennstoffzellen und Fahrzeugtechnologien)
- Strom aus erneuerbaren Energien (Solar, Wind, Wasser, Geothermie) und Energieeffizienztechnologien (Smart Grid Technologien, Gebäudetechnologien)
- Energiewissenschaft (Chemie- und Biowissenschaft, Materialforschung und EDV-Entwicklung)
- Strategische Energieanalyse (Technologie, Märkte, Staat und Regierung, Sicherheit)
- Markteinführung und Technologietransfer (in Zusammenarbeit mit der Industrie)
- Informationsplattform für staatliche Stellen und die Öffentlichkeit

Bobi Garrett
15013 Denver West Parkway
Golden, CO 80401
+1 303-275-3070
Bobi.Garrett@nrel.gov
www.nrel.gov

US Department of Energy (DOE)
Das US Department of Energy ist das Energieministerium der USA. Die Mission des DOE ist die Sicherung von Amerikas Energieversorgung durch die Entwicklung von zuverlässigen, bezahlbaren und sauberen Energiequellen. Das DOE verwaltet ein jährliches Budget von 23 Mrd. USD, hierunter auch zahlreiche Förderprogramme für erneuerbare Energien. Dem Ministerium untersteht, neben einer Vielzahl von Forschungseinrichtungen, unter anderem das renommierte National Renewable Energy Laboratory (NREL) in Colorado.
Dem DOE untersteht zudem das Energiestatistikamt der USA (Energy Information Administration, EIA). Die EIA führt sämtliche Statistiken zur Energieerzeugung und dem Energieverbrauch in den USA. Außerdem verwaltet das DOE die sogenannte DSIRE-Datenbank, die sämtliche Förderprogramme für erneuerbare Energien und Energieeffizienz enthält.

Jonathan Male, Director
1000 Independence Ave., SW
Washington, DC 20585
+1 202.586.5000
hydropower.vision@ee.doe.gov
http://energy.gov

[122] Vgl. FERC – Federal Energy Regulatory Commission – Public Safety Program, abgerufen am 19.08.2015

US Department of Energy – Energy Information Agency (EIA)
Das DOE ist unter anderem für Forschung im Bereich Energie, heimische Energieproduktion und Energieeinsparung zuständig. Zum Energieministerium gehört die EIA – eine Statistikagentur, die Energiedaten sammelt, auswertet und veröffentlicht. Das EERE ist ein Büro innerhalb des DOE, das in Forschung und Entwicklung im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien investiert.

Fred Mayes, Renewable and Data Forecast Expert
US Department of Energy
1000 Independence Ave. SW
Washington DC 20585
+1 202-586-1508
fred.mayes@eia.gov
www.eia.gov

3.6. Leitmessen und Fachzeitschriften

3.6.1. Leitmessen und -veranstaltungen

SAP for Utilities
Website: http://sap-for-utilities.com/utlna
13.-16. September 2015, Huntington Beach, CA

Microhydro System Design and Installation Workshop
Website: http://energy.appstate.edu/workshops/253
18. – 19. September 2015, Boone, NC

Renewable Energy 2015
Website: http://www.revconference.org/
08. - 09. Oktober 2015, Burlington, VT

CIREC WEEK
Website: www.cirecweek.com
26. – 29. Oktober 2015, Phoenix, AZ

U.S. Society on Dams Fall Workshops and Field Tours
Website: http://ussdams.org/2015workshops.html
02. – 04. November 2015, Oakland, CA

International Energy and Sustainability Conference 2015
Website: http://www.farmingdale.edu/academics/centers-institutes/resc/conferences/iesc2015/index.shtml
12. - 13. November 2015, Farmingdale, NY

Power Generation Week
Website: www.powergenerationweek.com
06. - 10. Dezember 2015, Las Vegas, NV

Renewable Energy World North America
Website: http://www.renewableenergyworld-events.com/index.html
08. – 10. Dezember 2015, Las Vegas, NV

DistribuTECH Conference & Exhibition
Website: http://www.distributech.com/index.html#attend_3
09 - 11. Februar 2016, Orlando, FL

Northwest Hydroelectric Association Annual Conference
Website: http://www.nwhydro.org/events_committees/AnnnualConference.htm
16. – 18. Februar 2016, Portland, OR

CEATI Spring Hydropower Conference
Website: http://www.ceati.com/conferences-events/upcoming-events/
08. - 09. März 2016, Indian Wells, CA

2016 West Regional Conference
Website: http://www.damsafety.org/conferences/?p=5f1b08a0-c1d8-4d4f-82b7-87068b06b021
09.-11. März 2016, Sacramento, CA

United States Society on Dams Annual Meeting & Conference
Website: http://www.ussdams.org/
11. - 15. April 2016, Denver, CO

National Hydropower Association (NHA) Annual Conference
Website: http://www.wasteexpo.com
25. – 27. April 2016, Washington, D.C.

Hydro Vision International
Website: http://www.hydroevent.com/
26. – 29. Juli 2016, Minneapolis, MN

Dam Safety 2016 National Conference
Website: http://www.damsafety.org/conferences/?p=5f1b08a0-c1d8-4d4f-82b7-87068b06b021
11. – 15. September 2016, Philadelphia, PA

3.6.2. Fachzeitschriften

Greentech Media
Website: www.greentechmedia.com

Greentech Media ist ein Unternehmen im Bereich Onlinemedien und bietet branchen- und industriespezifische Informationen zu erneuerbaren Energien. Dies beinhaltet unter anderem tägliche Meldungen und Marktanalysen aus dem Business-to-Business-Bereich. Neben den online erhältlichen News führt Greentech Media auch eigene Marktrecherchen durch und organisiert Veranstaltungen im Bereich der erneuerbaren Energien.

Renewable Energy Focus
Website: www.renewableenergyfocus.com
Magazin: www.renewableenergyfocus.com/the-magazine

Renewable Energy Focus ist ein Printmagazin, welches alle zwei Monate erscheint und die Themenbereiche Biomasse und Biogas, Brennstoffzellen, Geothermie, Gezeitenenergie, PV, Solararchitektur, Solarthermie, Wasserkraft und Windenergie objektiv abdeckt. Das zugehörige Online-Newsportal berichtet täglich über neue Projekte und bietet eine Dialogplattform für Forschung, Industrie, Investoren und Regierungsorganisationen weltweit.

Renewable Energy World
Website: www.renewableenergyworld.com
Magazin: www.renewableenergyworld.com/rea/magazine

Die Internetpräsenz von Renewable Energy World wurde 1998 von einer Gruppe aus Fachleuten im Bereich erneuerbarer Energien ins Leben gerufen. Sowohl der Webauftritt als auch das sechsmal jährlich erscheinende Magazin informieren über die aktuellen Meldungen und Produkte im erneuerbaren Energien-Sektor, die neusten Technologien, Veranstaltungen, Karrieremöglichkeiten und viele weitere Themengebiete der entsprechenden Branchen.

US Department of Energy: Energy Efficiency and Renewable Energy News
Website: http://apps1.eere.energy.gov/news/enn.cfm

Energy Efficiency and Renewable Energy Network News ist die Nachrichtensektion des US DOE. Es wird über die Themen erneuerbare Energien und Energieeffizienz aus Perspektive des Energieministeriums berichtet.

Hydro Review
Website: https://www.sub-forms.com/dragon/init.do?site=PNW11_HTdigitaln&pk=HRHVID
Magazin: https://www.sub-forms.com/dragon/init.do?site=PNW11_HTpaidn&pk=HRHVIP

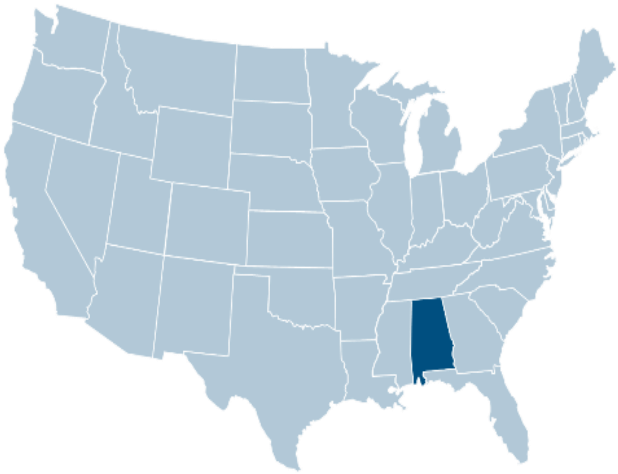
Hydro Review erscheint zehn Mal im Jahr und deckt den nordamerikanischen Wasserkraftmarkt ab. Die Online-Ausgabe des Magazins ist gratis und ermöglicht das Durchsuchen eines 30-jährigen Archivs nach Stichwörtern. Ein Abonnement der Druckfassung ist für 65,00 USD erhältlich.

HRW-Hydro Review Worldwide
Website: https://www.sub-forms.com/dragon/init.do?site=PNW10_HSdigitaln&pk=HWHVID
Magazin: https://www.sub-forms.com/dragon/init.do?site=PNW10_HSpaidn&pk=HWHVIP/pennwell.sub-forms.com/PNW10_HSpaidn%3fpk=HWHVIP

HRW-Hydro Review Worldwide erscheint sechs Mal im Jahr und umfasst Artikel und Neuigkeiten aus der weltweiten Wasserkraftbranche. Die Online-Ausgabe des Magazins ist gratis und ermöglicht das Durchsuchen eines 20-jährigen Archivs nach Stichwörtern. Ein Abonnement der Druckfassung ist für 45,00 USD erhältlich.

4. Staatenprofil Alabama

Abbildung 27: Geographische Lage und Kurzüberblick Alabama



Bevölkerung:	4.849.377 Einwohner (2014) [126]
Fläche:	135.765 km²
Hauptstadt:	Montgomery

Übersicht[123]	Stand 2013
Installierte EE-Leistung (ohne Wasserkraft)	721 MW
Anteil EE an der Stromerzeugung (ohne Wasserkraft)	2%
Installierte Wasserkraft-Leistung	3.109 MW
Anteil Wasserkraft an der Stromerzeugung	8,6%
Marktpotenzial Wasserkraft	Hoch
Potenzial EE	Mittel
Anreize[124]	
Leistungsabhängige Zahlungen	✓
Staatliche Rabatte	✗
Steuergutschriften	✗
Grundsteuerbefreiungen	✗
Verkaufssteuerbefreiungen	✗
Energieversorger-Richtlinien	
Renewable Portfolio Standard	✗
Renewable Energy Goal	✗
Staatliche Richtlinien[125]	
Net-Metering-Auflagen	Keine Angaben
Interconnection Standards	Keine Angaben

Quelle: Eigene Darstellung

4.1. Zusammenfassung

Alabama befindet sich im zentralen Südosten der Vereinigten Staaten. Zu den Nachbarstaaten von Alabama zählen unter anderem: Tennessee im Norden, Georgia im Osten und Florida im Süden. Außerdem grenzt Alabama im Süden an den Golf von Mexiko, in den der Hauptfluss des Staates mündet, der sogenannte Alabama River. Das Klima in Alabama wird eingestuft als feucht und subtropisch, dabei sind die Sommer in Alabama sehr heiß und die Winter mild. Die durchschnittliche Höchsttemperatur ist 33 Grad Celsius und die durchschnittliche Tiefsttemperatur liegt bei -1 Grad Celsius.[127]

Zu den wichtigen Wirtschaftszweigen in Alabama zählen die Flugtechnik, das Gesundheitswesen, die Automobilindustrie sowie die Landwirtschaft und die Energietechnik. Die am stärksten vertretenen Produktgruppen sind Kraftfahrzeuge, Kraftfahrzeugteile, Stahl, Mineralien und Lebensmittel. Außerdem zählt der Tourismus als wichtiger Bestandteil der Wirtschaft in Alabama. Jedes Jahr besuchen den Bundesstaat ungefähr 100.000 Touristen.[128]

[123] Vgl. ACORE (2014): Renewable Energy in the 50 States: Southeastern Region, abgerufen am 08.06.2015
[124] Vgl. DSIRE (2015): Alabama – Programs, abgerufen am 14.05.2015
[125] Vgl. Freeing the Grid (2015): Alabama, abgerufen am 14.05.2015
[126] Vgl. U.S. Department of Commerce – Census Bureau (2014): Alabama - State & County Quickfacts, abgerufen am 14.05.2015
[127] Vgl. Netstate (2015): Alabama Geography, abgerufen am 20.08.2015
[128] Vgl. Maps of the World (2014): Alabama State Profile, abgerufen am 20.08.2015

Mit seinen rund 4,8 Mio. Einwohnern 2014 gehört Alabama zu den mittelgroßen bis kleineren Bundesstaaten. Bis 2030 soll die Bevölkerung um 9,6% wachsen. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) Alabamas betrug 2013 rund 194 Mrd. USD.[129]

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Entwicklung des BIP und Wirtschaftswachstums in den Jahren 2006 bis 2013:

Tabelle 9: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Alabama, 2006-2013

Kennziffer	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
BIP (in Mrd. USD)[130]	1.657	1.702	1.663	1.728	1.785	1.835	1.895	1.936
Wirtschaftswachstum (in%)	-	3,0	2,1	-2,4	4,0	3,5	4,2	2,1
Arbeitslosenquote (in%)	3,4	5,0	9,8	9,3	8,7	7,3	7,1	6,5

Quelle: Eigene Darstellung nach US Department of Commerce – Bureau of Economic Analysis (2015): Regional Economic Accounts, abgerufen am 14.05.2015

Alabama ist der 22. Staat der Vereinigten Staaten und wurde von der Union am 14. Dezember 1819 aufgenommen. Seit dem 17. Januar 2011 ist der Politiker Robert J. Bentley der leitende Gouverneur des Bundesstaates Alabama. Kay Ivey ist seit 2011 die Vizegouverneurin.[131]

Mit 212.237 Einwohnern ist Birmingham die Stadt größte Stadt Alabamas. Die Hauptstadt des Bundesstaates, Montgomery, ist die zweitgrößte Stadt. Die unten aufgeführte Tabelle stellt die zehn größten Städte Alabamas dar.

Tabelle 10: Bevölkerungsentwicklung der zehn größten Städte Alabamas

Stadt	Einwohnerzahl 2010	Unterschied zu 2000 (in %)
1. Birmingham	212.237	-12,6
2. Montgomery	205.764	+2,1
3. Mobile	195.111	+1,9
4. Huntsville	180.105	+13,8
5. Tuscaloosa	90.468	+16,1
6. Hoover	81.619	+30,1
7. Dothan	65.496	+13,4
8. Decatur	55.683	+3,3
9. Auburn	53.380	+24,2
10. Madison	42.938	+46,4

Quelle: United States Census Bureau (2010): Profile of General Population and Housing Characteristics: 2010, abgerufen am 20.08.2015

4.2. Energiemarkt

Aufgrund großer Nachfrage seitens des Industrie- und Wohnsektors hat Alabama einen relativ hohen Elektrizitätsverbrauch. Trotzdem übersteigt die Energieproduktion die Nachfrage, sodass der Staat sogar Elektrizität über Hochspannungsleitungen in Nachbarstaaten exportieren kann.

Rund 27% der in dem Bundesstaat produzierten Elektrizität wird von den zwei vorhandenen Kernkraftwerken generiert. Diese Kapazität wurde 2007 von der Tennessee Valley Authority (TVA) durch die Wiederinbetriebnahme des dritten Reaktors des Browns Ferry-Werks erweitert. Somit ist das Atomkraftwerk mit einer Kapazität von 3.309 MW das zweitgrößte der USA (Stand: 2015). Zudem wird für die Stromherstellung vermehrt Erdgas genutzt, von dem ungefähr

[129] Vgl. U.S. Department of Commerce (2014): State Population Projections, abgerufen am 28.01.2015
[130] Vgl. U.S. Department of Commerce – Bureau of Economic Analysis (2014): Regional Data, abgerufen am 28.01.2015
[131] Vgl. Maps of the World (2014): Alabama State Profile, abgerufen am 20.08.2015

75% aus Texas, Louisiana und dem Golf von Mexiko über Pipelines nach Alabama geleitet werden. Seit 2012 wird fast genauso viel Erdgas wie Kohle für die Stromerzeugung verwendet.[132]

Hinsichtlich der Stromerzeugung aus Wasserkraft (Anteil Wasserkraft an Alabamas gesamten regenerativen Energiequellen: 75%) landet Alabama im nationalen Vergleich auf Platz 5 mit einer erzielten installierten Leistung von 3.109 MW (Stand: April 2015).[133]. Mit zahlreichen Projekten entlang des Alabama und Coosa Rivers gehört Alabama zu den größten Wasserkraft-Produzenten östlich der Rocky Mountains. Der größte Elektrizitätserzeuger der USA, Southern Company, betreibt hier alleine schon 34 Wasserkraftanlagen. Insgesamt gibt es in Alabama mehr als zwei Dutzend Staudämme, wobei bisher bei weitem nicht alle zur Stromerzeugung eingesetzt werden (Stand: 2015).[134]

Tabelle 11: Netto-Stromerzeugung nach Energiequellen in Alabama, 2013 & 2003

Energiequelle	Anteil in Prozent (2013)	Stromerzeugung in MWh (2013)	Anteil in Prozent (2003)	Stromerzeugung in MWh (2003)	Änderung 2003-2013 in Prozent
Erdgas	30,94%	46.586.385	8,91%	12.243.598	280,50%
Erdöl	0,05%	74.131	0,24%	336.644	-77,98%
Kernkraft	27,11%	40.816.135	23,04%	31.676.953	28,85%
Holz/Holzabfälle/Pellets	1,90%	2.854.388	2,65%	3.648.883	-21,77%
Kohle	31,25%	47.050.484	55,78%	76.696.391	-38,65%
Konventionelle Wasserkraft	8,57%	12.899.178	9,21%	12.664.867	1,85%
Sonstige Biomasse	0,01%	21.190	0,02%	23.975	-11,62%
Andere	0,18%	271.032	0,14%	195.911	38,34%
Total	100,00%	150.572.924	100,00%	137.487.222	9,52%

Quelle: Eigene Darstellung nach US Energy Information Administration (2015): Electricity- Detailed State Data, abgerufen am 10.08.2015

Wie man der untenstehenden Tabelle entnehmen kann, liegen die durchschnittlichen Strompreise in Alabama in fast allen Sektoren unter dem US-Durchschnittspreis.

Tabelle 12: Durchschnittliche Nettostrompreise nach Sektoren in Alabama (US-Cent/kWh), März 2015

	Haushalte	Handel	Industrie	Verkehr	Alle Sektoren
Alabama	11,29	10,90	5,72	k. A.	9,18
US-Durchschnitt	12,24	10,49	6,76	10,60	10,29

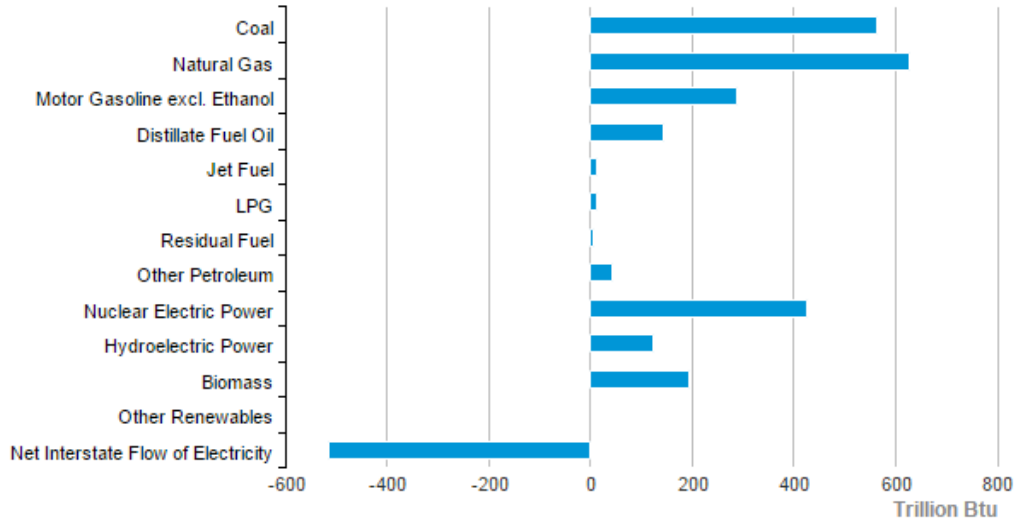
Quelle: Eigene Darstellung nach US Energy Information Administration - Electric Power Monthly (2015) abgerufen am 05.08.2015

[132] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama – Profile Analysis, abgerufen am 10.08.2015
[133] Vgl. U.S. Department of Energy (2015): 2014 Hydropower Market Report, abgerufen am 10.08.2015
[134] Vgl. Alabama Power (2015): Hydro Relicensing, abgerufen am 10.08.2015

4.2.1. Stromerzeugung und Energiebedarf

Alabamas Stromverbrauch nach Quellen ist dargestellt in Abbildung 2 (Stand 2013). Daraus wird ersichtlich, dass Alabama hauptsächlich Strom aus Erdgas, Kohle und Atomkraft verbrauchte. Bei den erneuerbaren Energien spielten Wasserkraft und Biomasse eine wichtige Rolle.

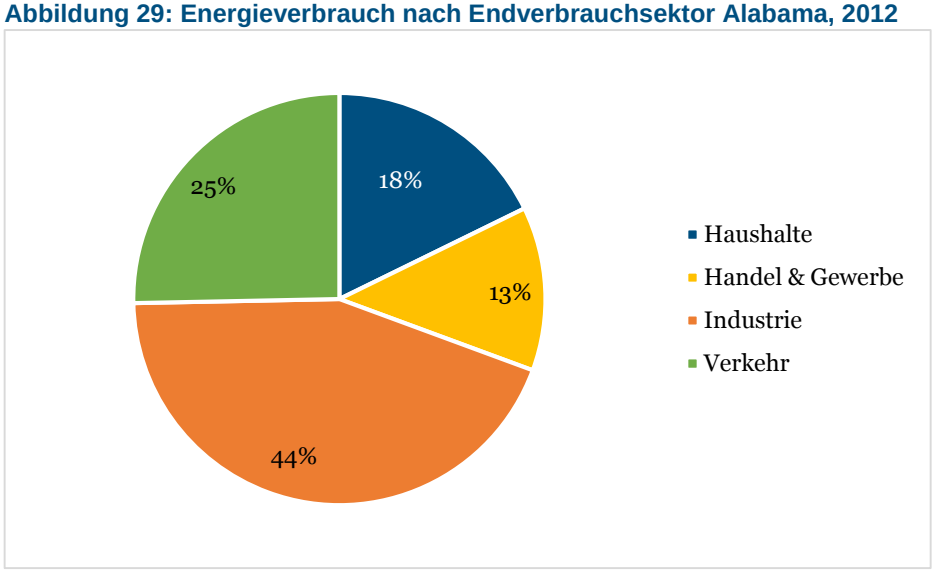
Abbildung 28: Stromverbrauch nach Quellen, Alabama 2013



Quelle: U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama State Energy Profile, abgerufen am 14.05.2015

Alabamas Energieverbrauch lag 2012 bei 395,4 Mio. Btu pro Einwohner und belegte damit den 12. Platz in den USA.[135] Dies ist vor allem auf den hohen Verbrauch des Industriesektors zurückzuführen, der wegen der energieintensiven Herstellung von Papier, Chemikalien und Textilien ca. 44% der gesamten zur Verfügung stehenden Energie benötigt. Die Industrie verbraucht mehr Energie als Verkehr und Haushalte zusammen.

Abbildung 29: Energieverbrauch nach Endverbrauchsektor Alabama, 2012

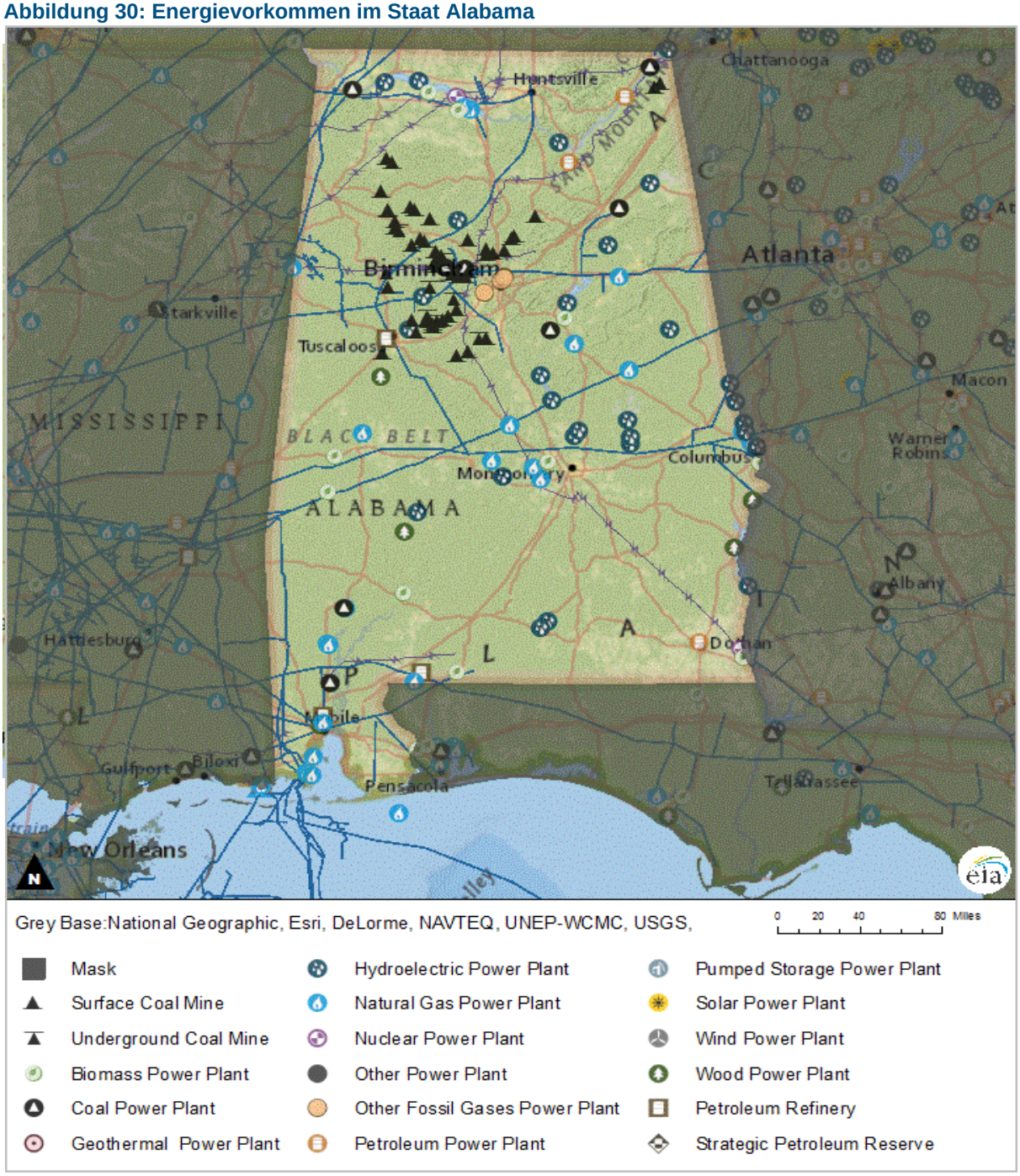


Quelle: U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama State Energy Profile, abgerufen am 14.05.2015

[135] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2012): Energy Consumption per Capita by End-Use Sector, abgerufen am 27.11.2013

Die allgemeinen Energievorkommen im Staat Alabama sind dargestellt in Abbildung 29. Dabei lässt sich erkennen, dass Alabama mehrere Steinkohlewerke im Bereich der Stadt Birmingham besitzt. Auch befinden sich zahlreiche Wasserkraftwerke verteilt im ganzen Bundestaat. Des Weiteren existieren einzelne Erdgasanlagen, Holzkraftwerke und Atomkraftwerke.

Abbildung 30: Energievorkommen im Staat Alabama

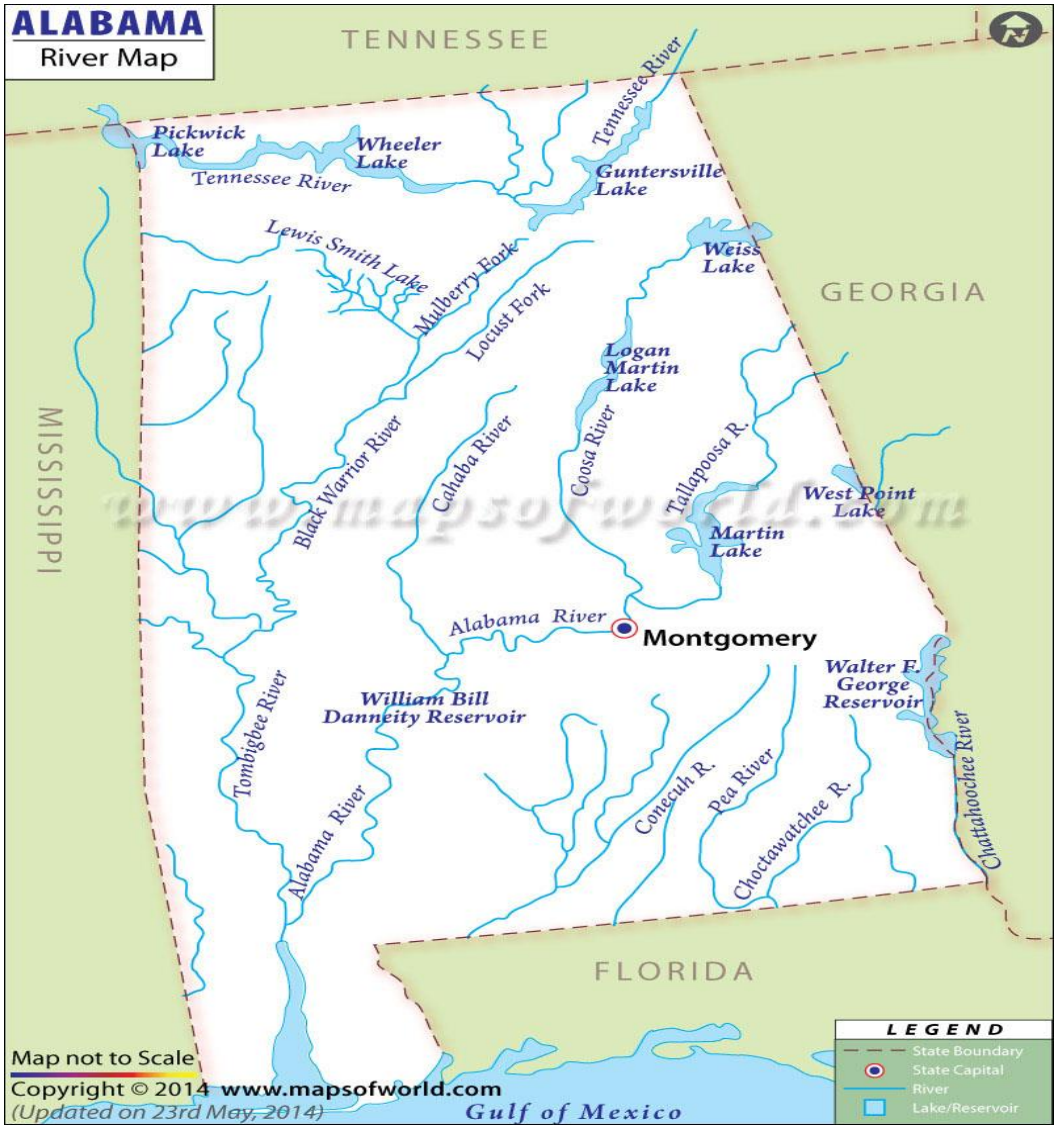


Quelle: U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama State Energy Profile, abgerufen am 14.05.2015

Alabamas Flusskanäle und Wasserwege (siehe Abbildung 30) gelten als die wichtigsten natürlichen Ressourcen des Bundesstaates. Den Staat kann man generell in drei geographische Flussregionen unterteilen: nach (1) dem Tennessee River Gebiet im Norden, (2) dem zentral gelegenen Mobile River Becken und (3) den südlichen Flüssen, vom Escatawpa

River im Südwesten bis zum Chattahoochee River im Südosten. Geschätzte 77.000 Meilen an Flüssen und Kanälen durchziehen den Staat, wobei 61 % der Flüsse einer permanenten Strömung unterliegen und 39 % einer jahreszeitlich bedingten Strömung ausgesetzt sind.[136]

Abbildung 31: Flüsse in Alabama



Quelle: Maps of the World (2015): Alabama River Map, abgerufen am 17.08.2015

Mit 1.438 Meilen (2.314 km) und insgesamt 16 Staudämmen ist Alabama der Staat mit den längsten steuerbaren Wasserkanälen in den Vereinigten Staaten. Außerdem existieren mehr als 20 Wasserkraftwerke und 20 Stauanlagen im ganzen Staat. Die Gesamtfläche an Flüssen, Teichen und Reservoirs beträgt 563.000 Acres (227.838 Hektar) und 33,5 Billionen Gallonen (126,8 Bio. Liter) an fließendem Wasser. Alabama verfügt auch über unterirdische Wasserreservoirs, die geschätzte 553 Billionen Gallonen (2.093 Bio. Liter) an Wasser beherbergen (Stand: 2013).[137]

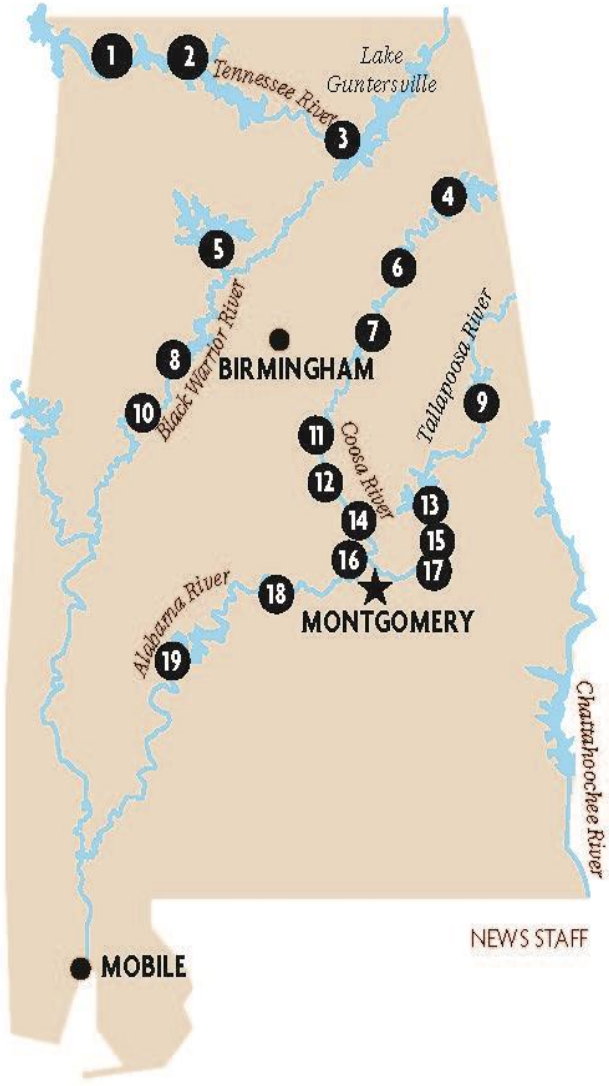
Alabama besitzt mehr als zwei Dutzend Staudämme (siehe Abbildung 31), die sich im Tennessee River Gebiet im Norden und im zentralen Mobile River Gebiet befinden. Damit belegte der Bundesstaat 2014 Platz 9 bei der Produktion von

[136] Vgl. Alabama State Department of Education (2013): Riversystems and Watersheds of Alabama, abgerufen am 12.08.2015
[137] Vgl. Alabama State Department of Education (2013): Riversystems and Watersheds of Alabama, abgerufen am 12.08.2015

Elektrizität aus Wasserkraft. 75% der erneuerbaren Energien in Alabama sind auf Wasserkraft zurückzuführen und machen damit insgesamt 8,57% der gesamten Elektrizitätserzeugung in Alabama aus (Stand: 2015)[138]. Der Rest der erneuerbaren Energien kommt aus Biomasse. Im Jahr 2014 lag der Staat auf Platz 6 in den USA für Netto-Elektrizitätserzeugung durch Holzabfall, Deponiegas und andere Biomasse. Die meisten Anlagen werden direkt von Fabriken für den eigenen Nutzen hergestellt.[139] Wind und Solarenergie spielen bis jetzt keine große Rolle bei der Energiegewinnung.

Eine der bedeutendsten Wasserkraftdämme in Alabama ist der Wilson Damm, dieser wurde bereits im Jahre 1920 erbaut und ist damit einer der ersten großen Staudämme, die in den Vereinigten Staaten errichtet wurden.[140] Zurzeit ist dieser auch der Damm mit der höchst installierten Leistung von 667,5 MW (Stand: 2015) in Alabama.[141]

Abbildung 32: Relevante Staudämme in Alabama



ANLAGE	STANDORT
1. Wilson Dam	Tennessee River near Muscle Shoals
2. Wheeler Dam	Tennessee River near Muscle Shoals
3. Guntersville Dam	Tennessee River near Guntersville
4. Weiss Dam	Coosa River near Leesburg
5. Smith Dam	Black Warrior River near Jasper
6. H.N. Henry Dam	Coosa River near Ohatchee
7. Logan Martin	Coosa River near Vincent
8. Bankhead	Black Warrior River near Northport
9. Harris	Tallapoosa River near Lineville
10. Holt	Black Warrior River near Holt
11. Lay	Coosa River near Clanton
12. Mitchell	Coosa River near Verbena
13. Martin	Tallapoosa River near Tallassee
14. Jordan	Coosa River near Wetumpka
15. Yates	Tallapoosa River near Tallassee
16. Bouldin Dam	Coosa River near Wetumpka
17. Thurlow	Tallapoosa River near Tallassee
18. Henry	Alabama River
19. Millers Ferry	Alabama River

Quelle: Alabama Power, Corps of Engineers, TVA

Quelle: Alabama Power, Corps of Engineers (2015): Hydroelectric Power Plants in Alabama, abgerufen am 17.08.2015

[138] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama State Energy Profile, abgerufen am 17.08.2015
[139] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015
[140] Vgl. U.S. Department of State (2015): 2014 Hydropower Market Report, abgerufen am 07.08.2015
[141] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015

4.3. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Alabama bietet mehrere finanzielle Anreize für die Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen an. Bis zum 31. Dezember 2014 war hier das staatliche Förderprogramm „Renewable Electricity Production Tax Credit (PTC)" zu nennen. Hierbei gab es eine Körperschaftssteuergutschrift von 1,1 Cent für jede aus Wasserkraft generierte Kilowattstunde. Dabei wurde eine installierte Mindestkapazität von 150 KW vorausgesetzt.[142] Das Programm ist allerdings ausgelaufen und es steht noch nicht fest, ob und wann es wieder in Kraft gesetzt wird (Stand: September 2015).

Ein Förderprogramm, das weiterhin aktiv ist, ist die sog. „Green Power Provider" Initiative von der Tennessee Valley Authority (TVA). Dabei sollen Privat –und Geschäftsleute zur Installation von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen (wie z. B. Wasserkraft) angeregt und mit 1.000 US-Dollar für die anfängliche Einrichtung von max. 50 kW unterstützt werden. In den insgesamt 20 Jahren Vertragslaufzeit verpflichtet sich die TVA, 100% der dadurch erzeugten Energie zum gerade gängigen Einzelhandelsstromtarif zu kaufen und in den Jahren 1-10 zusätzlich noch eine Prämie von 3 Cent für jede aus Wasserkraft generierte Kilowattstunde draufzusetzen. [143]

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über alle relevanten Förderprogramme:

[142] Vgl. U.S. Department of Energy (2015): Renewable Electricity Production Tax Credit (PTC), abgerufen am 11.08.2015
[143] Vgl. Clean Energy Authority (2012): Alabama Solar Rebates and Incentives , abgerufen am 02.06.2015

Tabelle 13: Förderprogramme Wasserkraft Alabama 2015

Name des Förderprogramms	Art des Förderprogramms	Kontakt	Beschreibung
AlabamaSAVES Revolving Loan Program	State Loan Program	Kathy Hornsby Alabama Department of Economic and Community Affairs 401 Adams Avenue Montgomery, AL 36103 +1 334-242-5284 kathy.hornsby@adeca.alabama.gov http://www.alabamasaves.com/	Günstige Kredite (Dezember 2014: 1%) für den Umbau bestehender Anlagen. Hierunter fallen: Wasserkraft, Klein-wasserkraft, Solarthermie (Warmwasser), Photovoltaik, Biomasse, Geothermie, Kraftwärmekopplung, erneuerbare Brennstoffe
Local Government Energy Loan Program	State Loan Program	Jennifer Young Alabama Department of Economic and Community Affairs 401 Adams Avenue Montgomery, AL 36103-5690 +1 334-353-3006 Jennifer.young@adeca.alabama.gov http://www.adeca.alabama.gov/Divisions/energy/Pages/EnergyFinancing.aspx	Günstiger Kredit zur Förderung erneuerbarer Energien. Berechtigte Technologien sind: Wasser- und Kleinwasserkraft, Solarthermie, Photovoltaik, Wind, Biomasse, elektrische Erdwärme, geothermische Wärmepumpe, Kraftwärmekopplung
TVA- Green Power Providers	Financial Incentive	Tennessee Valley Authority 400 West Summit Hill Drive Nashville, TN 37902 +1 865-632-2101 tvainfo@tva.com http://www.tva.com/greenpowerswitch/providers/	Für Anlagen zwischen 0,5 – 50 kW. Die TVA verpflichtet sich als Abnehmers des Stroms für 20 Jahre, inkl. Zusatzzahlungen in den ersten 10 Jahren. Aufnahmen in das Programm finden jährlich statt.

Quelle: Eigene Darstellung nach DSIRE (2015): Alabama – Financial Incentives, abgerufen am 14.05.2015

4.3.1. Öffentliches Vergabe- und Genehmigungsverfahren

Nicht-staatliche Wasserkraftprojekte im Staat Alabama unterliegen der Überprüfung der sogenannten Federal Energy Regulatory Commission (FERC). Sie ist eine unabhängige, überparteiliche Bundesbehörde mit administrativer, regulierender und rechtsweisender Funktion. Sie reguliert unter anderem die Lizensierung und Sicherheit von Staudämmen und Kleinwasserkraftanlagen im Staat Alabama.[144] Diejenigen Projekte, die eine FERC-Genehmigung benötigen, haben die Auswahl zwischen drei unterschiedlichen Genehmigungsprozessen: Traditionell, alternativ oder integriert. Diese Einteilung erfolgte im Jahr 2003 und wurde von der FERC als Standardprozess in 2005 festgelegt (siehe auch Kapitel 3.4). Die unten aufgeführte Tabelle der FERC gibt einen kurzen Überblick über diese drei Beantragungsverfahren.

Tabelle 14: Lizenzbeantragungsverfahren bei der FERC

	Traditional Licensing Process (TLP)	Alternative Licensing Process (ALP)	Integrated Licensing Process (ILP)
Consultation with Resource Agencies and Indian Tribes	Paper driven	Collaborative	Integrated
Deadlines	• Pre-filing - some deadlines for participants • Post-filing - defined deadlines for participants	• Pre-filing - deadlines defined by collaborative group • Post-filing - defined deadlines for participants	• Defined deadlines for all participants throughout the process, including FERC
Study Plan Development	• No FERC involvement • Developed by applicant based on early agency, tribal, and public recommendations	• FERC staff advisory assistance • Developed by collaborative group	• Plan approved by FERC • Developed through study plan meetings with FERC staff involvement
Study Dispute Resolution	• OEP Director opinion advisory	• OEP Director opinion advisory	• Informal dispute resolution available to all participants • Formal dispute resolution available to agencies w/ mandatory conditioning authority. • OEP Director opinion binding on applicant
Application	• Draft and final application include Exhibit E	• Draft and final application includes applicant-prepared EA or 3rd party EIS	• Preliminary licensing proposal (or draft application) and final application include Exhibit E that has form and contents of an EA
Additional Information Requests	• Available to participants after filing of application	• Available to participants primarily before filing of application • Post-filing requests available but should be limited due to collaborative approach	• Available to participants before filing of application • No formal avenue to request additional info after application filed
Timing of Resource Agency Terms and Conditions	• Terms and conditions filed 60 days after REA notice • Schedule for filing final terms and conditions permitted	• Terms and conditions filed 60 days after REA notice • Schedule for filing final terms and conditions permitted	• Terms and conditions filed 60 days after REA notice • Modified terms and conditions 60 days after comments on the single EA or draft NEPA document

Quelle: Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (2015): Handbook for Hydroelectric Project Licensing, abgerufen am 21.08.2015

Die Beantragungsverfahren sind generell komplex und daher wird empfohlen mit FERC direkt in Verbindung zu treten, bevor eine Lizenz beantragt wird[145]. Um weitere Informationen über das Lizenzverfahren für Wasserkraftprojekte im Staat Alabama zu erfahren, steht folgender Ansprechpartner der FERC zur Verfügung:

FERC
Stephen Bowler, Representative South Branch
888 First Street, NE
Washington, DC 20426
+1 202-502-6861
stephen.bowler@ferc.gov
http://www.ferc.gov/industries/hydropower.asp

Projekte in Alabama für erneuerbare Energien unterliegen der Genehmigung des Alabama Department of Environmental Management (ADEM) und müssen generell nicht zusätzlich auf staatlicher Ebene durch die U.S. Environmental

[144] Federal Energy Regulatory Commission (2015): What FERC does, abgerufen am 21.08.2015
[145] Interview mit Stephen Bowley, Federal Energy Regulatory Commission, vom 19.08.2015

Protection Agency (EPA) genehmigt werden. Das ADEM stellt ein einfaches und schnelles Genehmigungsverfahren nach dem One-Stop-Shopping-Prinzip zur Verfügung, welches den Anforderungen der EPA entspricht und transparente Zeitplanung ermöglicht.[146]

Antragsteller kontaktieren das ADEM über einen lokalen Rat für industrielle Entwicklung oder das Alabama Development Office. In einer Vorbewerbungs-Konferenz mit dem ADEM Permit Coordination and Development Center (PCDC) diskutieren Antragsteller, Mitarbeiter des ADEM und ein Berater in Umweltfragen die genauen Anforderungen an das Projekt. Das PCDC koordiniert zudem die Kommunikation zwischen dem Antragsteller und anderen öffentlichen Einrichtungen. Je nach Projektort müssen verschiedene Genehmigungen eingeholt werden. Weiterhin übernimmt das PCDC administrative Aufgaben wie den Einzug von Gebühren und die öffentliche Bekanntmachung des Projektentwurfs. Im Anschluss daran wird der Öffentlichkeit 15 bis 45 Tage Zeit gegeben, um etwaige Bedenken zu äußern, bevor das Projekt genehmigt wird.[147] Um die verschiedenen Genehmigungsformulare einzusehen, hat das ADEM ein Online-Tool für potenzielle Bewerber eingerichtet, das hier abgerufen werden kann. Nachfolgend die Kontaktinformationen des ADEM:

ADEM
Attn: Permit & Services Division
Post Office Box 301463
Montgomery, AL 36130-1463
+1 334-271-7714

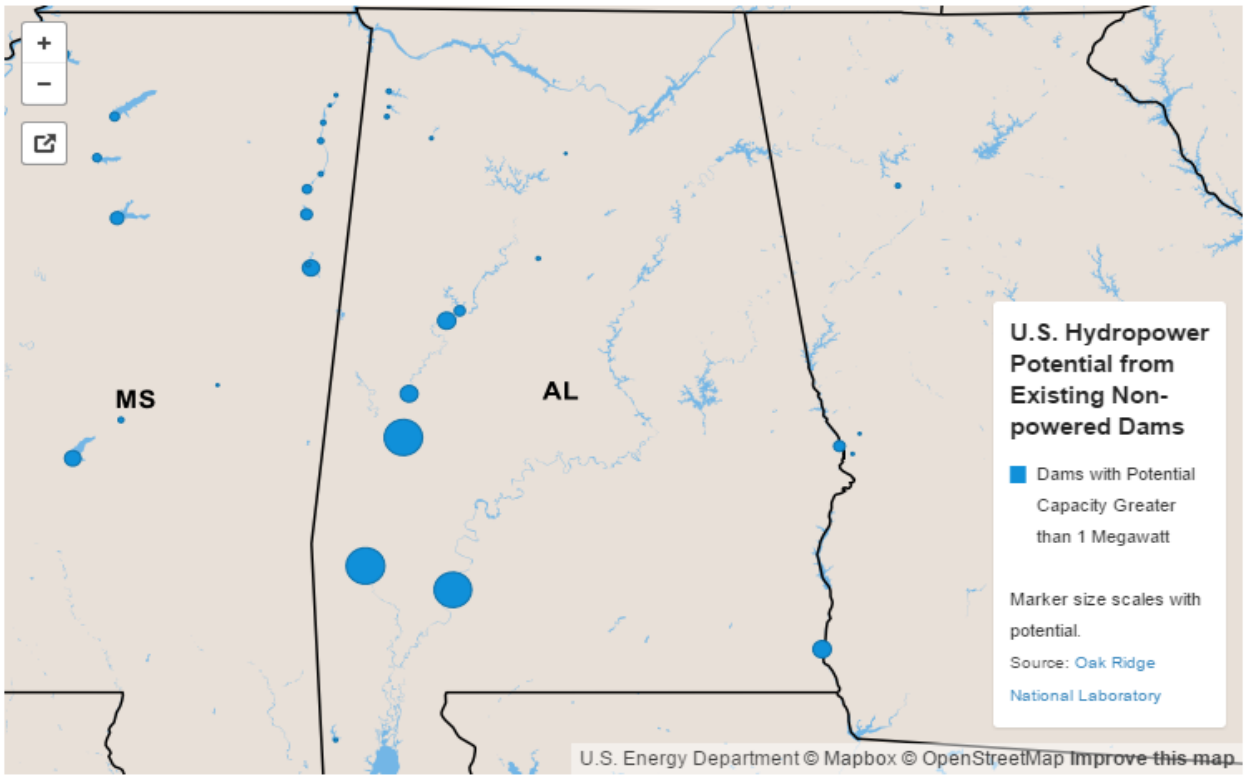
4.4. Marktstruktur & Marktchancen für deutsche Unternehmen

Der Südosten der USA hat grundsätzlich ein sehr großes Potenzial, was die Stromgewinnung aus Wasserkraft betrifft. Vor allem Alabamas Staudämme und Schleusen der Marine eignen sich dazu, mit Wasserkraftanlagen von besonders hoher Kapazität ausgestattet zu werden.[148]

Alabama verfügt über ein hohes Potential an ungenutzter Wasserkraft. Besonders betrifft dies den südwestlichen Teil des Staates, da einige Staudämme noch nicht zur Energiegewinnung eingesetzt werden (siehe Abbildung 32). Dabei handelt es sich hauptsächlich um Staudämme mit einen Potential für eine installierte Leistung über 15 MW. Staudämme für potenzielle Kleinwasserkraftwerke befinden sich im nördlichen Teil Alabamas.[149]

[146] Interview mit Ken Muehlenfeld, Alabama Department of Commerce, vom 14.05.2015
[147] Vgl. Alabama Department of Environmental Management (2015): Permit Information, abgerufen am 14.05.2015
[148] Interview mit Stephen Bowley, Federal Energy Regulatory Commission, vom 19.08.2015
[149] Vgl. Hydrovision International (2014): U.S. Non-Powered Dams Resource Assessment and Map, abgerufen am 18.08.2015

Abbildung 33: Ungenutztes Wasserkraftpotential von existierenden Staudämmen



Quelle: Hydrovision International (2014): U.S. Non-Powered Dams Resource Assessment and Map, abgerufen am 18.08.2015

Chancen für deutsche Unternehmen lassen sich sowohl im Wartungs- und Sanierungsbereich erkennen, als auch im Bereich Elektrik, Ingenieurwesen, Architektur und Baugewerbe. Einerseits, da die bereits bestehenden Wasserkraftanlagen in Alabama erneuert werden sollen und andererseits, da deutsche Technologien und Expertise als besonders innovativ und verlässlich angesehen werden.[150]

Außerdem zeigen Statistiken der Jahre 2011 bis 2014, dass Deutschland neben Südkorea, einer der zwei wichtigsten internationalen Handelspartner des Bundesstaates Alabama ist.[151]

Mögliche Probleme beim Markteintritt können durch das Fehlen der Renewable Portfolio Standards (RPS) in Alabama eintreten. Dies erschwert es, bestimmte Finanzierungsmittel oder andere Sponsoren für Projekte im Bereich erneuerbare Energien zu gewinnen.[152]

Generell gilt, dass es für ausländische Unternehmen empfehlenswert ist, mit lokalen Partnerunternehmen oder Mitarbeitern (Handelsvertreter, Importeure, Zwischenhändler) zusammenzuarbeiten. Dadurch können eventuelle Risiken vermieden werden, die sich daraus ergeben, dass man mit den Besonderheiten des Marktes nicht vertraut ist. Der Markteintritt lässt sich so in der Regel besser und professioneller vorbereiten und der amerikanische Partner ist meist mit den Geschäftsregeln des Marktes gut vertraut. Diverse Partnerschaften deutscher KMUs mit amerikanischen Firmen in der Wasserkraftindustrie sind dabei denkbar, vor allem auch vor dem Hintergrund der staatlichen Förderprogramme. Letztendlich will sich der Staat von der Abhängigkeit von Importen fossiler Brennstoffe wegbewegen und vermehrt auf den Ausbau der Wasserkraftwerke setzen.[153]

---

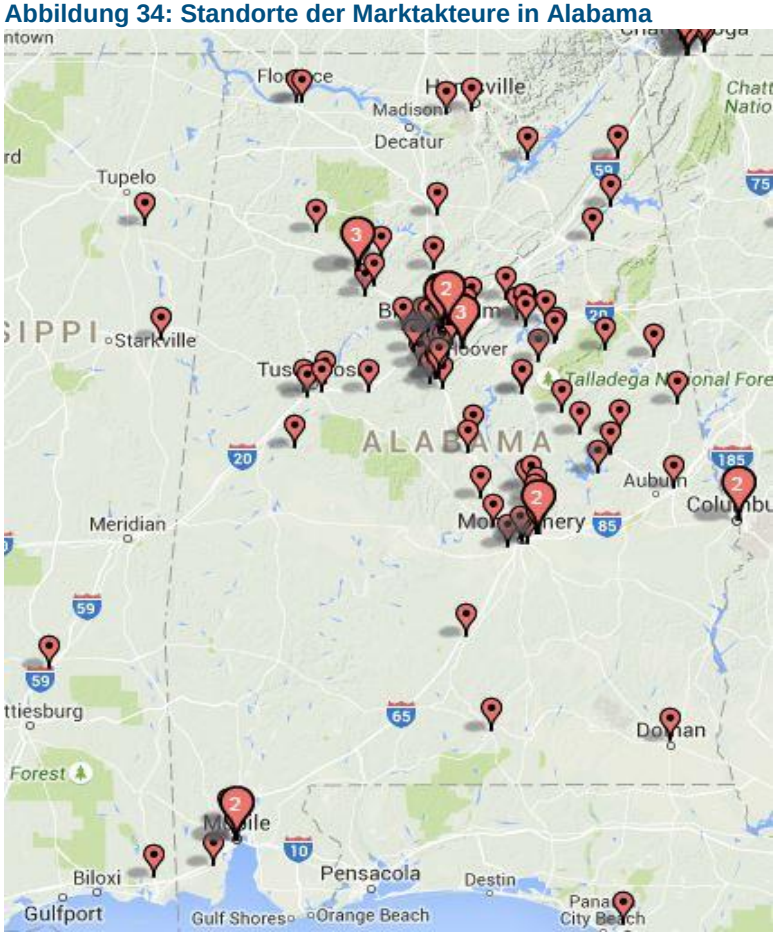
[150] Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.
[151] Census. Gov. (2015): Total U.S. Imports to Alabama, abgerufen am 28.08.2015
[152] Interview mit Emily Carter, Federal Energy Regulatory Commission, vom 12.08.2015
[153] Vgl. Interview mit Stephen Bowley, Federal Energy Regulatory Commission, vom 19.08.2015

Laut einer aktuellen Studie der Freedonia Group wird auch ein rasanter Anstieg der Nachfrage nach Technologien und Ausrüstungen für die Wasseraufbereitung prognostiziert, vor allem in den trockenen Staaten Nordamerikas.[154] Die amerikanische Umweltbehörde EPA erweitert und verschärft jedes Jahr die Regularien zur Trinkwasserqualität und um diesen gerecht zu werden, müssen bestehende Wasseraufbereitungsanlagen zunehmend mit neuen Filterpatronen, Membran- und Desinfektionssystemen ausgestattet werden.[155]

4.4.1. Wettbewerbssituation

In einigen Fachbereichen der Wasserkraft bestehen in Alabama bereits ausgebildete Marktstrukturen mit langjähriger Erfahrung. Lokale Unternehmen, die entlang der Wertschöpfungskette der Wasserkraftbranche aktiv sind, befinden sich stark zentriert um die zwei größten Städte Alabamas, Birmingham und Montgomery. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Standorte dieser Unternehmen in Alabama.

Abbildung 34: Standorte der Marktakteure in Alabama



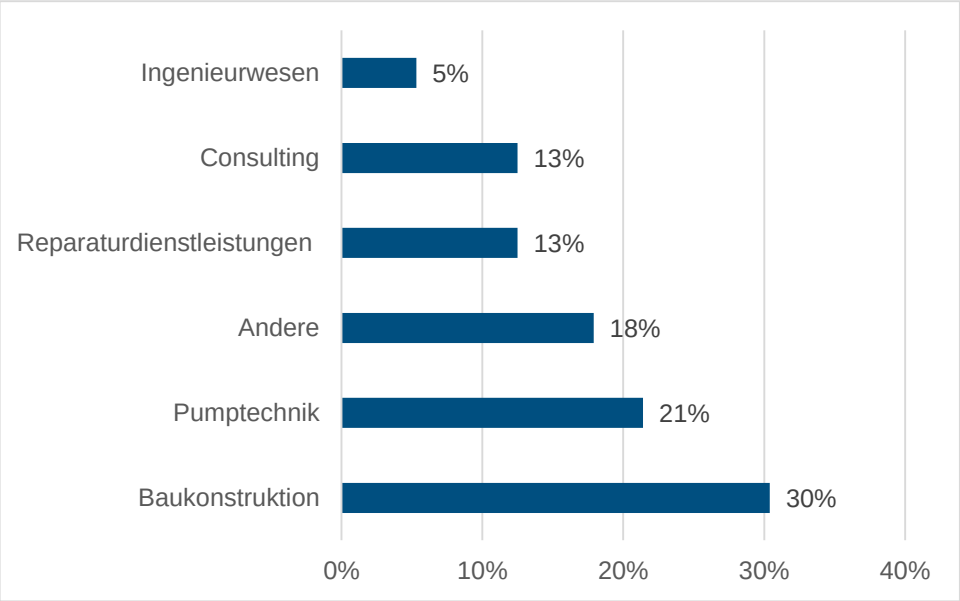
Quelle: National Hydropower Association (kein Datum): U.S. Hydropower Industry Snapshot, abgerufen am 27.08.2015

Insgesamt befinden sich in Alabama um die 130 Unternehmen die zur Wertschöpfungskette der Wasserkraftindustrie beitragen. Der Großteil der Marktakteure befindet sich im Zentrum Alabamas, im Umkreis der Städte Birmingham und Montgomery. Im Süden und Norden befinden sich nur sehr vereinzelt Firmen, die mit der Wasserkraftbranche in Verbindung stehen.

[154] Vgl. Freedonia Group (2014). World Consumer Water Treatment Systems, abgerufen am 10.08.2015
[155] Vgl. United States Environmental Protection Agency (2015): Drinking Water Regulations Under Development Protection Agency, vom 10.08.2015

Die zwei Hauptbranchen der vorhandenen Marktakteure in Alabama liegen im Bereich der Baukonstruktion und Pumptechnik. Besonders im nördlichen Teil Alabamas und auch um die Stadt Birmingham haben sich viele kleinere amerikanische Unternehmen niedergelassen, die sich auf die Planung und den Bau von Wassertechnologie spezialisieren. Des Weiteren befinden sich um die Stadt Montgomery zahlreiche Unternehmen, die sich auf Pumptechniken für Kleinwasserkraftanlagen konzentrieren.[156] Das unten aufgeführte Diagramm stellt die prozentuale Verteilung der Bereiche der jeweiligen Marktakteure dar.

Abbildung 35: Geschätzter Prozentualer Anteil der jeweiligen Marktakteure



Quelle: Eigene Darstellung nach: U.S. Hydropower Industry Snapshot, abgerufen am 27.08.2015

Es ist zu erkennen, dass entlang der Wertschöpfungskette der Wasserkraftindustrie in Alabama hauptsächlich Unternehmen im Bereich der Wasserbautechnik und Pumptechnik zu finden sind. Weniger aktiv sind lokale Unternehmen in den Bereichen Consulting und Reparaturdienstleistungen. Gerade im Süden des Bundestaates gibt es keine lokalen Consultants, Reparaturwerkstätten oder Ingenieurbüros, dabei befindet sich hier das größte Potential an ungenutzter Wasserkraft durch die bereits vorhandenen Staudämme.

Hersteller und Lieferanten von Wasserrädern, Turbinen, Generatoren sind in Alabama kaum anzutreffen.
Daraus ergibt sich eine Chance zum Markteintritt für deutsche Unternehmen, da sich in dieser Region die meisten sanierungsbedürftigen Wasserkraftanlagen bzw. Staudämme befinden.

Des Weiteren gibt es Unternehmen die bereits einige Großwasserkraftanlagen in Alabama betreiben und dabei auf Experten im Bereich der Fertigung von Turbinen, Generatoren und Wasserräder angewiesen sind. Einer der wichtigsten Branchenvertreter ist das Unternehmen Alabama Power, das neben dem Bereich der traditionellen Stromerzeugung auch im Bereich der Wasserkraft tätig ist. Alabama Power betreibt 14 Wasserkraftanlagen im Bundesstaat Alabama (u. a. auch den Walter Bouldin Damm, weitere Informationen dazu sind in den Fallbeispielen zu finden). Das Unternehmen wurde 1906 in der Stadt Birmingham gegründet und ist seitdem der bedeutendste Stromerzeuger im Bundesstaat Alabama. Alabama Power ist Teil des amerikanischen Großunternehmens Southern Company, einem der größten Energieunternehmen der Welt.[157]

Die unten aufgeführte Abbildung zeigt die Energieanlagen von Alabama Power. Es ist zu erkennen, dass Alabama Power ein großes Portfolio an Wasserkraftanlagen betreibt, dicht gefolgt von Kohle- und Gaskraftwerken.

[156] Vgl. National Hydro Power Organization (2015): U.S. Hydropower Association, abgerufen am 27.08.2015
[157] Vgl. Alabama Power (2015). History, abgerufen am 28.08.2015

Abbildung 36: Energieanlagen von Alabama Power

1. Bankhead Hydroelectric Generating Plant
2. Bouldin Hydroelectric Generating Plant
3. Ernest C. Gaston Electric Generating Plant
4. Gadsden Electric Generating Plant
5. GE Plastics Cogen Facility
6. Greene County Electric Generating Plant
7. Harris Hydroelectric Generating Plant
8. Henry Hydroelectric Generating Plant
9. Holt Hydroelectric Generating Plant
10. James H. Miller, Jr. Electric Generating Plant
11. James M. Barry Electric Generating Plant
12. Jordan Hydroelectric Generating Plant
13. Joseph M. Farley Nuclear Electric Generating Plant
14. Lay Hydroelectric Generating Plant
15. Logan Martin Hydroelectric Generating Plant
16. Martin Hydroelectric Generating Plant
17. Mitchell Hydroelectric Generating Plant
18. Smith Hydroelectric Generating Plant
19. Theodore Cogen Facility
20. Thurlow Hydroelectric Generating Plant
21. Washington County Cogen Facility
22. Weiss Hydroelectric Generating Plant
23. William Crawford Gorgas Electric Generating Plant
24. Yates Hydroelectric Generating Plant

Quelle: Alabama Power (2015): Generating Plants, abgerufen am 28.08.2015

Alabama Power ist auch der einzig private Stromversorger des Staates. Des Weiteren gibt es elf Genossenschaften wie die Central Alabama Electric Cooperative, Diverse Power Incorporated und Marshall-De Kalb Electric sowie acht kommunale Stromversorger wie City of Dothan und Foley Board of Utilities. Das Stromnetz des Staates gehört zur Eastern Interconnection, einem der drei Verbundnetze der Vereinigten Staaten. Die behördliche Zuständigkeit und damit verbundene Kontrolle unterliegt der Alabama Public Service Commission. Bei einigen der Genossenschaften und kommunalen Stromversorgern übernimmt die TVA die Funktion der Aufsichtsbehörde.[158] Informationen über weitere Firmen beziehungsweise mögliche Kunden sind unter dem Punkt „Profile Marktakteure“ zu finden.

[158] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2009): List of Covered Electric Utilities, abgerufen am 06.08.2015

Fallbeispiele: Marktakteure und Projekte in Alabama

Walter Bouldin Damm Projekt

Der Walter Bouldin Damm ist eines der bedeutendsten Projekte der Alabama Power Company. Der Damm wurde im Jahr 1967 auf dem Coosa River in Alabama erbaut und hat eine Höhe von 170 Fuß (ca. 51,816 Meter) und eine Länge von 11.178 Fuß (3.407,05 Meter). Der Bezirk in dem der Damm errichtet wurde, ist Elmore County und die am nächsten gelegene Stadt ist Wetumpka, Alabama.

Die auf dem Damm befindliche Wasserkraftanlage verfügt über eine installierte Leistung von 225 MW. Dies ist die höchste Kapazität unter den sieben verfügbaren Wasserkraftanlagen entlang des Coosa Rivers. Für die Alabama Company ist die Walter Bouldin Wasserkraftanlage auch die größte aller Anlagen, die die Firma je hat errichten lassen.

Im Jahr 1975, nur ein paar Jahre nach dem Bau, kam es zu einen Dammbruch der große Teile der Wasserkraftanlage beschädigt oder gar zerstört hat. Jedoch wurden bei diesem Zwischenfall weder Menschen verletzt, noch kam es zu weiteren Sachschäden außerhalb der Anlage. Anschließend wurde der Damm wieder aufgebaut und befindet sich seitdem ohne Zwischenfälle in Betrieb.

Das Reservoir, welches durch die Errichtung des Dammes entstand, ist bekannt als Bouldin Lake Reservoir. Es ist verbunden über ein frei fließendes Kanalsystem, welches zum Jordan Lake führt. Jährlich wird das Reservoir von tausenden von erholungsuchenden Anwohnern oder Touristen besucht. Die Geschichte des Walter Bouldin Damm begann reines Projekt zur der Energiegewinnung. Heute dient die Errichtung des Dammes nicht nur zur Energiegewinnung, sondern auch zum Hochwasserschutz, zur Erholung, zu der Gewinnung von Trinkwasser und zur Erhaltung der Natur.[159]

Wilson Damm Projekt

Die Erbauung des Wilson Damms begann im Jahr 1918, mit dem Ziel eine Nitratanlage in Alabama während des ersten Weltkrieges mit Energie zu versorgen. Das Projekt wurde im Jahr 1924 auf dem Tennessee River durch die Regierung fertiggestellt. Seit der Fertigstellung hat der Damm eine Länge von 4.541 Fuß (ca. 1384 Meter) und eine Höhe über 137 Fuß (ca. 41,75 Meter).

Im Jahr 1933 wurde die Wasserkraftanlage des Wilson Damms von der Tennessee Valley Authority (TVA) übernommen, und wird seitdem zur Stromerzeugung genutzt. Die Anlage besitzt insgesamt 21 Energieerzeugungseinheiten mit einer installierten Leistung von 663 MW. Innerhalb der Tennessee Valley Authority, ist der Wilson Staudamm die größte Wasserkraftanlage in deren Besitz. Der Wilson Staudamm hat zu der Entstehung des Wilson Wasserreservoirs geführt, welches 166 Meilen (ca. 267 Kilometer) an Uferlinie besitzt und sehr beliebt bei erholungssuchenden Touristen oder auch Einwohnern ist. Außerdem bietet der Wilson Damm einen Hochwasserspeicher mit einer Kapazität von 50.500 Acre-Fuß (ca. 1.233 m^3).[160]

[159] Vgl. Alabama Power Company (2015). Walter Bouldin Dam, abgerufen am: 27.08.2015
[160] Vgl. Tennessee Valley Authority (2015). Wilson Reservoir, abgerufen am 27.08.2015

4.4.2. Zusammenfassung

Zusammenfassend lassen sich in der Wertschöpfungskette der lokalen Wasserkraftindustrie gute Geschäfts- und Absatzmöglichkeiten ausmachen. Dies gilt vor allem für spezialisierte Hersteller, welche Anlagen, Technologien und Komponenten für Wasserkraftanlagen anbieten:

- Turbinen
- Generatoren
- Wasserräder
- Reparaturdienstleistungen im Bereich Wassertechnik
- Technik im Bereich von Wasseraufbereitungsanlagen
- Druckrohrleitungen (Fall-Leitungen, Rohrleitungen)
- Elektrotechnik
- Mess-, Steuer- und Regeltechnik
- Planer und Berater im Bereich Kraftwerks-/ Turbinenkonzepte

Deutsche Unternehmen können sich auf die Modernisierung, Reparatur und die Reaktivierung von Wasserkraftanlagen im Bundesstaat Alabama spezialisieren. Es existieren zahlreiche Staudämme, die bis jetzt noch nicht zur Energiegewinnung eingesetzt werden.[161] Weiterhin befinden sich einige mögliche Großkunden in den Bereichen Turbinen, Generatoren, usw. Gerade auch im Süden ist der Wasserkraftmarkt im Bereich Consulting und Reparaturdienstleistungen nicht vollständig gedeckt und die Nachfrage ist generell höher als das Angebot. Aus diesem Grund wird gerade kleinen und mittelständischen Unternehmen aus dem Bereich der Wasserkrafttechnik empfohlen, sich auf einem Markteintritt vorzubereiten. Aus Gesprächen mit Experten vor Ort hat sich ergeben, dass es dazu empfehlenswert ist, mit einem lokalen Partner zusammenzuarbeiten.

[161] Interview mit Stephen Bowley, Federal Energy Regulatory Commission, vom 19.08.2015

4.5. Profile Marktakteure

Im Staat Alabama fanden innerhalb der letzten Jahre einige Projekte im Bereich der Wasserkraft statt. Die unten aufgeführte Tabelle stellt die aktuellen Lizenznehmer, beantragenden Projekte und Freistellungen für Wasserkraft im Staat Alabama dar.

Tabelle 15: Ausgestellte Lizenzen im Staat Alabama nach FERC (Stand: 2015)

Projektname	Lizenznehmer	Gewässer	Kapazität	Auslaufdatum
R. L. Harris	Alabama Power Company 600 North 18th Street Birmingham, AL 35208 +1 888-430-5787 alabamapower@southernco.com www.alabamapower.com	Tallapoosa River	135.000 MW	30.11.2023
Conecuh River	Powersouth Energy Cooperative, Inc. Caleb Goodwyn, Economic Development Representative 2027 East Three Notch Street Andalusia, AL 36421 +1 334-427-3000 caleb.goodwyn@powersouth.com www.powersouth.com	Conecuh River	8.250 MW	31.5.2036
Warrior River	Alabama Power Company 600 North 18th Street Birmingham, AL 35208 +1 888-430-5787 alabamapower@southernco.com www.alabamapower.com	Sipsey Fork	211.485 MW	28.2.2040

Quelle: Eigene Darstellung nach Federal Energy Commission (2015): Licenses, abgerufen am 17.08.2015

Tabelle 16: Beantragte Projekte im Staat Alabama nach FERC (Stand: 2015)

Projektname	Lizenznehmer	Bewerbungstyp	Kapazität	Ausstellungsdatum
Martin Damm	Alabama Power Company 600 North 18th Street Birmingham, AL 35208 +1 888-430-5787 alabamapower@southernco.com www.alabamapower.com	Relicense	182.500 MW	8.6.2011
Holt	Alabama Power Company 600 North 18th Street Birmingham, AL 35208 +1 888-430-5787 alabamapower@southernco.com www.alabamapower.com	Relicense	46.900 MW	16.8.2013

Quelle: Eigene Darstellung nach Federal Energy Commission (2015): Licenses, abgerufen am 17.08.2015

Tabelle 17: Freigestellte Projekte im Staat Alabama nach FERC (Stand: 2015)

Projekt Name	Lizenznehmer	Kapazität	Datum	Gewässer
Elba	Elba Hydroelectric Power, Inc. (GA) 500 County Road 411, Elba, AL 36323 +1 334-897-0107	2.500 kW	15.9.1989	Pea River

Quelle: Eigene Darstellung nach Federal Energy Commission (2015): Licenses, abgerufen am 17.08.2015

4.5.1. Organisationen, Verbände und Forschungseinrichtungen

Alabama Department of Economic and Community Affairs
Das Renewable Energy Program des Alabama Department of Economic and Community Affairs fördert Technologien im Bereich erneuerbare Energien in Alabama.

Jim Byard, Jr. (Director)
401 Adams Avenue
Montgomery, AL 36104
+1 334-242-5100
http://adeca.alabama.gov/

Alabama Municipal Electric Company (AMEA)
Die Alabama Municipal Electric Company ist ein im Jahr 1981 gegründeter Stromversorger, der für elf öffentliche Stromanbieter in Alabama zuständig ist.

Lisa M. Miller (Manager of Communications & Marketing)
804 South Perry Street (36104)
P.O. Box 5220
Montgomery, Alabama 36103
+1 334.262.1126 or 800.239.2632
lmiller@amea.com
http://www.amea.com/about-us/who-we-are/

Alabama Public Service Commission – Energy Division
Die Aufgabe der Energy Division der Alabama Public Service Commission ist die Regulierung der Elektrizitäts-, Wasser - und Gaswerke. Dies beinhaltet das Überwachen von Preisen und der Servicequalität der 22 Energieversorger, sowie die Implementierung von Sicherheitsmaßnahmen für alle Gaspipelines in Alabama.

Janice Hamilton (Director)
100 N Union St., RSA Union
Montgomery, AL 36104
+1 334-242-5218
janice.hamilton@psc.alabama.gov
www.psc.state.al.us

Auburn University – Center for Bioenergy and Bioproducts
Das Auburn University Center for Bioenergy and Bioproducts erforscht neue Möglichkeiten zur Gewinnung von Energie. Ziel des Centers ist eine unabhängige Energieversorgung der USA.

Steven Taylor (Professor and Department Head)
Auburn, Alabama 36849
+1 (334) 844-3534
taylost@auburn.edu
www.eng.auburn.edu/research/centers/bioenergy

Federal Energy Regulatory Commission (FERC)
Die Federal Energy Regulatory Commission ist eine Bundesbehörde mit administrativer, regulierender und rechtsweisender Funktion im Bereich Energie. Sie reguliert unter anderem die Lizensierung und Sicherheit von Staudämmen und Kleinwasserkraftanlagen im Staat Alabama.

Stephen Bowler (Representative South Branch)
888 First Street, NE
Washington, DC 20426
+1 202-502-6861
stephen.bowler@ferc.gov
http://www.ferc.gov/industries/hydropower.asp

Tennessee Valley Authority
TVA ist der Hauptenergieanbieter in Tennessee. Jedoch betreibt die Tennessee Valley Authority auch einige Staudämme in Alabama, unter anderen den Wilson Staudamm.

Brittney Brown (Management Assistant)
400 West Summit Hill Drive
Knoxville, TN 37902
+1 615-232-6149
bsbrown1@tva.gov
www.tva.gov

4.5.2. Relevante Unternehmen

Alabama Power
Alabama Power gehört zur Southern Company, einem der größten US-Stromerzeuger und versorgt 1,4 Mio. Haushalte, Unternehmen und Industriebetriebe in Alabama mit Elektrizität. Unter anderen betreibt Alabama Power ca. 14 Wasserkraftanlagen im Staat Alabama.

Scott Shurett
600 North 18th Street
Birmingham, AL 35208
+1 205-226-1031
sshurett@southernco.com
www.alabamapower.com

Brownlee Morrow
Brownlee-Morrow ist ein Pump- und Lüftungstechnik Unternehmen mit einem weitreichenden Angebot an Produkten und Services, inklusive Reparation und System-Design. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Birmingham, Alabama.

Scott Morrow (Sales Engineer)
7450 Cahaba Valley Road
Birmingham, AL 35242
+1 800-624-7069
smorrow@bmeco.com
www.bmeco.com/contact.html

Central Drill Parts & Machinery
Central Drill Parts & Machinery ist spezialisiert in der Reparatur von Hydraulikleitungen sowie auch Pumpen, Zylindern und Motoren. Das mittelständische Unternehmen besteht seit 1987 und hat seinen Sitz in Jasper, Alabama.

Joe Westbrook (Owner)
1212 Studdard Road
Jasper, AL 35503
+1-800-239-3745
joe@centraldrill.com
www.centraldrill.com/about_us.html

CTG Power Systems International, Inc.
CTG Power Systems ist ein privates Service Unternehmen für US-Stromerzeuger mit Hauptsitz in Auburn, Alabama. Das Unternehmen wurde 1996 gegründet und ist ein Spezialist für Start-ups und neue Lizenznehmer im Bereich erneuerbare Energien.

Michael L. Weaver (Chief Executive Officer)
3365 Skyway Drive Suite 300
Auburn, AL 36830
+1 334-539-1700
Michael.weaver@CTGPowerSystems.com
http://www.ctgpowersystems.com/Home.aspx

Mesa Associates, Inc.
Mesa Associates, Inc. ist ein von Frauen und Minderheiten geführtes multidisziplinäres Ingenieurbüro, das auf Energieerzeugung und Energieverteilung spezialisiert ist und umfangreiches Know-how und Erfahrung im Wasserkraftwerkbau hat. Unternehmen beschäftigt 470 Mitarbeiter und besitzt zwölf Büros in den Vereinigten Staaten.

Julie Colwell (Export Manager)
9238 Madison Boulevard
Madison, AL 35758
+1 256-258-2100
jcolwell@mesainc.com
www.mesainc.com/index.htm

Power South Energy Cooperative
Power South Energy Cooperative ist ein Stromerzeugungs- und Versorgungsunternehmen mit Hauptsitz in Alabama. An der Organisation sind insgesamt 20 Stromversorgungsunternehmen in Alabama und im Nordwesten Floridas beteiligt. Auf dem Conecuh River im Süden Alabamas betreibt die Power South Energy Cooperative mehrere Wasserkraftanlagen.

Caleb Goodwyn (Economic Development Representative)
2027 East Three Notch Street
Andalusia, AL 36421
+1 334-427-3000
caleb.goodwyn@powersouth.com
www.powersouth.com

Tennessee Valley Authority - Power Service Shops
TVA's Power Service Shops bieten Experten Reparaturen und Instandhaltungsservices für Kraftwerksysteme u. a. auch für Wasserkraftsysteme. Das Unternehmen der Tennessee Valley Authority beschäftigt ungefähr 500 Mitarbeiter und bietet einen mobilen Reparaturdienst an oder verfügt auch über eine Reparaturfabrik in Muscle Shoals, Alabama.

Brittney Brown (Management Assistant)
PO Box 1010
Muscle Shoals, AL 35662
+1 615-232-6149
bsbrown1@tva.gov
www.tva.gov/power/servicecenter.htm

Turbo Filtration, LLC (TFC)
Turbo Filtration, LLC (TFC) ist ein Subunternehmen der RelaDyne Company und ist eines der führenden Unternehmen im Bereich der Aufreinigung von Rohrleitungen.

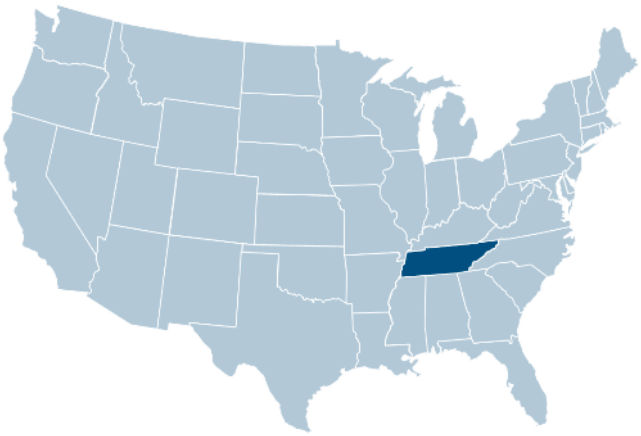
Mike Enger (Owner)
Turbo Filtration, LLC (TFC)
1490 Telegraph Rd
Mobile, AL 36610-1867
+1 251-457-8807
Mike.enger@tfcglobal.com
http://tfcglobal.com/

Southern Pipe & Supply
Southern Pipe & Supply bietet Unternehmen oder auch privaten Hausbesitzern Reparaturdienste im Bereich der Heizung und Kühlung von Gebäuden sowie auch der industriellen und mechanischen Aufbereitung von Wasserversorgungsanlagen an.

Ron Black (Human Resource Manager)
572 Oliver Road
Montgomery, AL 36117
+1 601-693-2911
ron.black@southernpipe.com
www.southernpipe.com/Welcome

5. Staatenprofil Tennessee

Abbildung 37: Geographische Lage und Kurzüberblick Tennessee



Bevölkerung:	6.549.352 Einwohner (2014) [165]
Fläche:	109.247 km²
Hauptstadt:	Nashville

Übersicht[162]	Stand:2013
Installierte EE-Leistung (ohne Wasserkraft)	245 MW
Anteil EE an der Stromerzeugung (ohne Wasserkraft)	1,5%
Installierte Wasserkraftleistung	2.499 MW
Anteil Wasserkraft an der Stromerzeugung	15,6%
Marktpotenzial Wasserkraft	↗ Hoch
Marktpotenzial EE	↗ Mittel
Anreize[163]	
Leistungsabhängige Zahlungen	✘
Staatliche Rabatte	✓
Steuergutschriften	✓
Grundsteuerbefreiungen	✓
Verkaufssteuerbefreiungen	✓
Energieversorger-Richtlinien	
Renewable Portfolio Standard	✘
Renewable Energy Goal	✘
Staatliche Richtlinien[164]	
Net-Metering-Auflagen	Keine Angaben
Interconnection Standards	Keine Angaben

Quelle: Eigene Darstellung

5.1. Zusammenfassung

Mit seinen rund 6,5 Mio. Einwohnern im Jahr 2014 gehört Tennessee zu den bevölkerungsreicheren Bundesstaaten. Bis 2030 soll die Bevölkerung auf über 7 Mio. Einwohner anwachsen.[166] Der Staat wird durch den Tennessee River in drei grobe Regionen eingeteilt. Der östliche Teil ist hauptsächlich von Bergen gekennzeichnet, das Zentrum von der Cumberland-Hochebene und dem Nashville-Becken und der Westen von der Mississippi-Schwemmlandebene. Das Klima des Staates ist relativ mild, aber es ist gleichzeitig stark von der jeweiligen Topographie abhängig. Allgemein ist Tennessee von heißen Sommern und milden Wintern geprägt. Die Ausnahme stellen die Bergregionen dar, wo ein kühleres Klima herrscht.[167] Der Staat erstreckt sich über knapp 107.000 km² und hat damit eine Bevölkerungsdichte von etwa 60 Einwohnern pro Quadratkilometer.[168]

[162] Vgl. Energy Information Agency (2015): Electricity-Detailed State Data, abgerufen am 12.08.2015
[163] Vgl. DSIRE (2015): Tennessee – Programs, abgerufen am 14.05.2015
[164] Vgl. Freeing the Grid (2015): Tennessee, abgerufen am 14.05.2015
[165] Vgl. U.S. Department of Commerce – Census Bureau (2015): Tennessee - State & County Quickfacts, abgerufen am 27.05.2015
[166] Vgl. U.S. Department of Commerce (2013): State Population Projections, abgerufen am 03.02.2015
[167] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): State Profile and Energy Estimates, abgerufen am 11.08.2015
[168] Vgl. Tennessee Department of Economic and Community Development (2014): Tennessee Quick Facts, abgerufen am 12.08.2015

Knapp die Hälfte der Fläche von Tennessee ist mit Wäldern bedeckt. Die Wälder bestehen vorwiegend aus Laubbäumen. Von der Forstwirtschaft werden ca. 96%, d. h. insgesamt 53.819 km², gewerblich genutzt.[169]
Eine Fläche von etwa 28.326 km² wird in Tennessee landwirtschaftlich genutzt. Hauptsächlich werden Tabak, Mais, Sojabohnen und Baumwolle angepflanzt.

Zu den wichtigen Wirtschaftszweigen in Tennessee zählen das Gesundheitswesen, die Fertigung, Transport und Logistik sowie die Landwirtschaft und die Energietechnik. Die am stärksten vertretenen Produktgruppen sind Kraftfahrzeuge, Kraftfahrzeugteile, Lebensmittel und Getränke sowie Chemikalien.[170] In den Jahren 2010 bis 2014 ließ sich ein klarer Aufwärtstrend in der Wirtschaft erkennen. Das BIP des Bundesstaates betrug 2014 etwas über 300 Mrd. USD. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Entwicklung des BIP, Wirtschaftswachstums (in %) und der Arbeitslosenquote in den Jahren 2007 bis 2014.

Tabelle 18: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Tennessee, 2007-2014

Kennziffer	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
BIP (in Mio. US-Dollar)	243.410	250.519	248.024	253.671	264.052	280.169	290.125	300.604
Wirtschaftswachstum (in%)	1,7	2,9	-1,0	2,3	4,1	6,1	3,6	3,6
Arbeitslosenquote (in%)	4,8	6,6	10,5	9,8	9,3	8,2	8,2	6,9

Quelle: Eigene Darstellung nach U.S. Department of Commerce – Bureau of Economic Analysis (2015): Regional Economic Accounts, abgerufen am 03.02.2015

Wie sich aus der oben aufgeführten Tabelle entnehmen lässt, bewegte sich die Arbeitslosenquote in Tennessee mit 6,9% im Jahr 2014 über dem nationalen Durchschnitt von 6,15%. Stand 2015 wird davon ausgegangen, dass die Wirtschaft in den Jahren 2015 und 2016 weiter wachsen wird - wenn auch mit etwas geringerer Geschwindigkeit als 2014. Im gleichen Zeitraum wird das durchschnittliche Einkommen von Privatpersonen ansteigen und die Arbeitslosenquote weiter sinken. Bei der Zahl der Beschäftigten außerhalb der Landwirtschaft wird 2015 ein Anstieg von 1,8% erwartet. 2016 gehen Prognosen des Center for Business and Economic Research von weiteren 1,5% aus.[171] In den ersten Monaten des Jahres 2015 ist die Arbeitslosenquote kontinuierlich gesunken und lag im Juni 2015 bei lediglich 5,7%. Dies entspricht einer beachtlichen Verringerung von etwa 15% innerhalb der ersten sechs Monate des Jahres.[172]

5.2. Energiemarkt

Einer der wichtigsten Energiekonzerne im Südosten der USA ist die Tennessee Valley Authority (TVA). Besonders Wasserkraft und Atomkraft werden in andere Staaten exportiert. In Tennessee werden über 15% der Elektrizität durch Wasserkraft gewonnen. Mit seinen zwei großen Kernkraftwerken ist Tennessee unter anderem ein Hauptproduzent von Kernenergie, die ein Drittel der gesamten Elektrizität für den Staat erzeugen. Über 40% des Stroms wird in Kohlekraftwerken produziert. Die Elektrizitätserzeugung mittels Erdöl und Erdgas ist gering. Erneuerbare Ressourcen, wie Holz, Holzabfälle, Sonne und Wind, werden bisher nur in geringem Ausmaß zur Elektrizitätserzeugung genutzt. Eine der ersten großen Windfarmen (Inbetriebnahme: 2002) im Südosten der USA steht nahe den Tennessee Buffalo Mountains und hat eine Kapazität von 29 MW. Die größte Solaranlage der Automobilindustrie in den USA mit 9,5 MW wurde von Volkswagen 2013 in Betrieb genommen. Darüber hinaus ist Tennessee der Hauptproduzent von Ethanol im Südosten der USA und hat eine führende Stellung in der Produktion von Biotreibstoffen eingenommen. Der Staat verfügt über 1,8 Mio. Hektar Land, das für den Anbau von Rutenhirse geeignet ist, aus der Cellulose-Ethanol hergestellt werden

[169] Vgl. Department of Agriculture (2014): Forestry Division, abgerufen am 27.05.2015
[170] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): State Profile and Energy Estimates, abgerufen am 11.08.2015
171 Vgl. Center for Business and Economic Research (2015): An Economic Report to the Governor of the State of Tennessee, abgerufen am 10.08.2015
[172] Vgl. U.S. Department of Labor – Bureau of Labor Statistics (2015): Tennessee, abgerufen am 12.08.2015

kann.[173] Die unten stehende Tabelle gibt einen Überblick über die Bezugsarten der Netto-Elektrizitätserzeugung und der jeweiligen Veränderungen über einen Zeitraum von 10 Jahren. Die wichtige Rolle der Wasserkraftbranche im Elektrizitäts-Portfolio des Bundesstaates wird an dem großen Anteil, von über 15% (Stand 2013), deutlich.

5.2.1. Stromerzeugung und Energiebedarf

Tabelle 19: Netto-Elektrizitätserzeugung nach Bezugsart – Tennessee

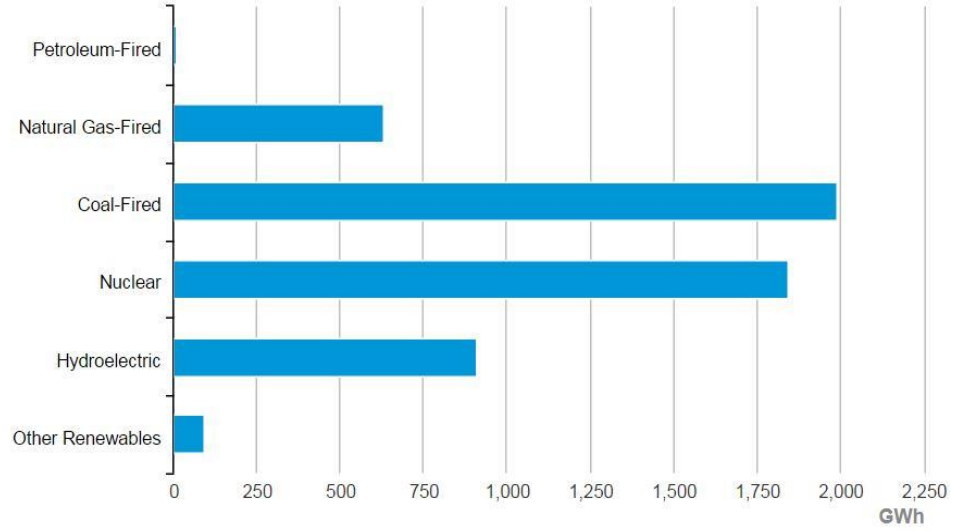
	Anteil in Prozent (2013)	Stromerzeugung in MWh (2013)	Anteil in Prozent (2003)	Stromerzeugung in MWh (2003)	Änderung 2003-2013 in Prozent
Erdgas	6,30%	5.016.698	0,68%	626.987	700,13%
Erdöl	0,16%	130.497	0,44%	405.810	-67,84%
Kernkraft	35,77%	28.493.814	26,19%	24.152.580	17,97%
Holz/Holzabfälle/Pellets	1,20%	958.017	0,83%	766.982	24,91%
Kohle	40,78%	32.485.831	59,55%	54.921.298	-40,85%
Konventionelle Wasserkraft	15,62%	12.443.283	13,02%	12.003.646	3,66%
Pumpspeicher	-0,05%	-42.012	-0,79%	-728.649	-94,23%
Solar	0,03%	20.394	0,00%	0	-
Sonstige Biomasse	0,11%	85.033	0,06%	58.921	44,32%
Wind	0,03%	20.394	0,00%	3.933	418,54%
Andere	0,02%	13.319	0,01%	10.285	29,50%
Total	100,00%	79.651.619	100,00%	92.221.791	-13,63%

Quelle: Eigene Darstellung nach US Energy Information Administration (2015): Electricity- Detailed State Data, abgerufen am 11.08.2015

Um ein aktuelles Bild der monatlichen Stromerzeugung und der entsprechenden Quellen zu bekommen, stellt die folgende Abbildung die generierte Leistung für April 2015 grafisch dar. Es ist zu erkennen, dass Kohle und Atomkraft klar führend sind. Wasserkraft liegt noch vor Erdgas, auf Platz 3. Andere erneuerbare Quellen sind nur für einen geringen Anteil verantwortlich.

[173] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2013): Tennessee- Profile Analysis, abgerufen am 22.05.2015

Abbildung 38: Nettostromerzeugung nach Quelle, April 2015



Quelle: U.S. Energy Information Administration (2015): State Profile and Energy Estimates, abgerufen am 11.08.2015

Wie man der untenstehenden Tabelle entnehmen kann, liegen die durchschnittlichen Strompreise in Tennessee in allen Sektoren unter dem US-Durchschnittspreis (Stand: März 2015). Besonders in den Bereichen Haushalt und Verkehr liegt Tennessee, mit rund 19%, deutlich unter dem Durchschnitt.

Tabelle 20: Durchschnittliche Nettostrompreise nach Sektoren in Tennessee (US-Cent/kWh), März 2015

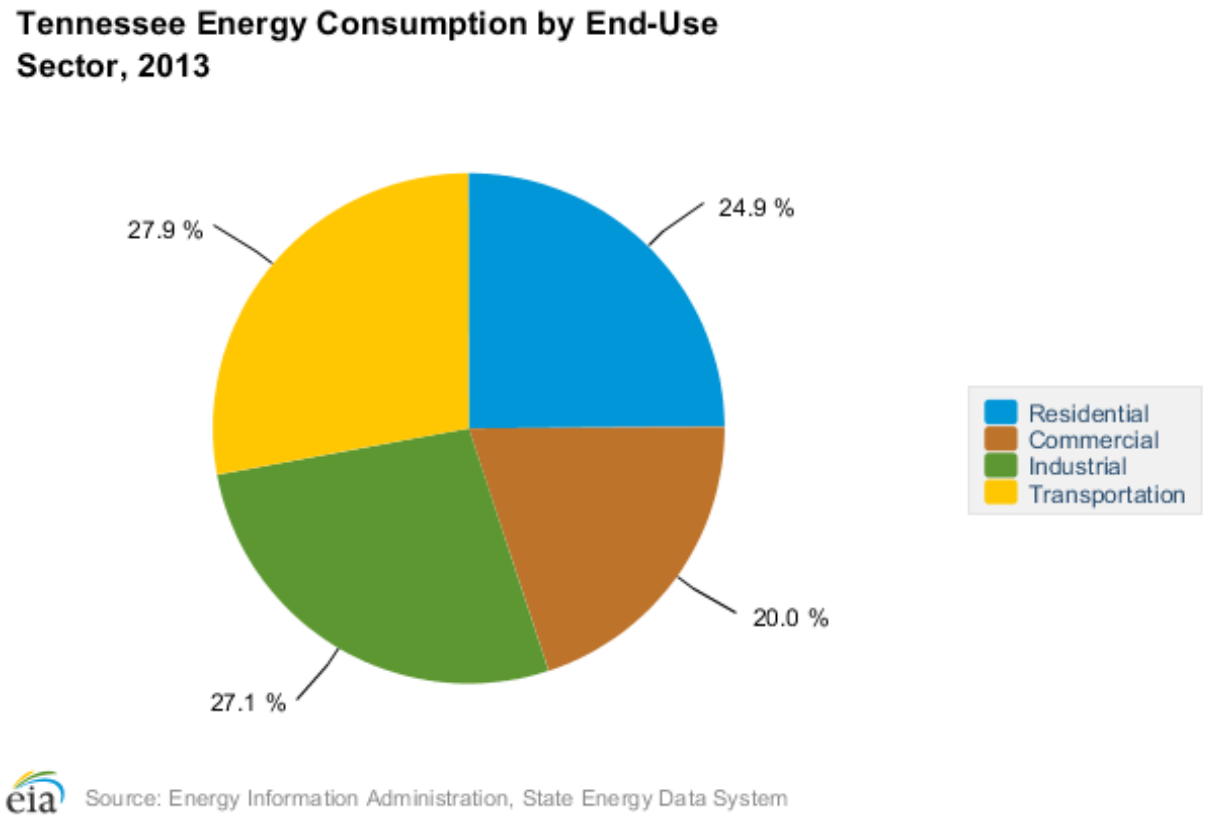
	Haushalte	Handel	Industrie	Verkehr	Alle Sektoren
Tennessee	10,09	10,08	5,79	8,31	9,11
US-Durchschnitt	12,42	10,45	6,70	10,29	10,22

Quelle: Eigene Darstellung nach U.S. Energy Information Administration (2015) - Electric Power Monthly, abgerufen am 10.08.2015

Gleichzeitig ist aber der durchschnittliche Stromverbrauch in den Haushalten in Tennessee um ca. 33% höher als der Bundesdurchschnitt und somit einer der höchsten in den USA (Stand April 2015). Dies liegt vor allem daran, dass knapp zwei Drittel der Haushalte ihre Wohnung mit Strom beheizen. Da die Energiepreise allerdings relativ niedrig sind, sind die Ausgaben ähnlich der Durchschnittskosten der restlichen Bundesstaaten.[174] Den höchsten Energieverbrauch in Tennessee hatte 2013 mit 27,9% das Transportwesen, dicht gefolgt vom Industriesektor (27,1%) und Wohnanlagen (24,9%). Für die übrigen 20,0% des Verbrauches ist die Gewerbebranche verantwortlich.[175] Die folgende Abbildung veranschaulicht dies grafisch.

[174] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): Tennessee State Energy Profile, abgerufen am 22.05.2015
[175] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): Tennessee State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015

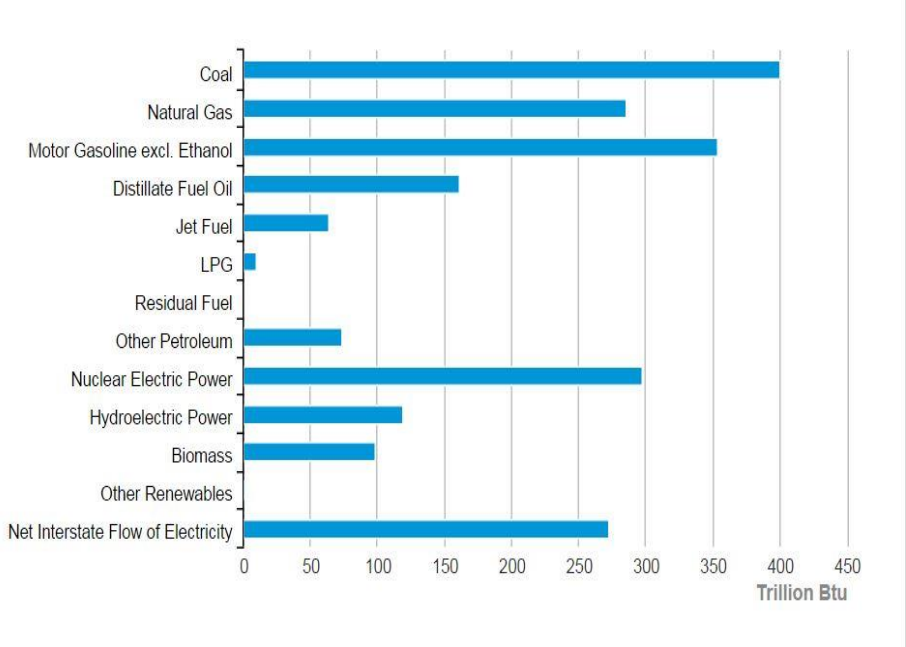
Abbildung 39: Energieverbrauch nach Energiesektor, 2013



Quelle: U.S. Energy Information Administration (2015): Tennessee State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015

In der folgenden Abbildung wird der Stromverbrauch nach Quellen im Jahr 2013 in Tennessee dargestellt. Kohle ist vor Benzin und Atomkraft die meistgenutzte Quelle. Bei den erneuerbaren Energien spielen Wasserkraft und Biomasse eine wichtige Rolle in Tennessee. Wasserkraft ist hierbei führend.

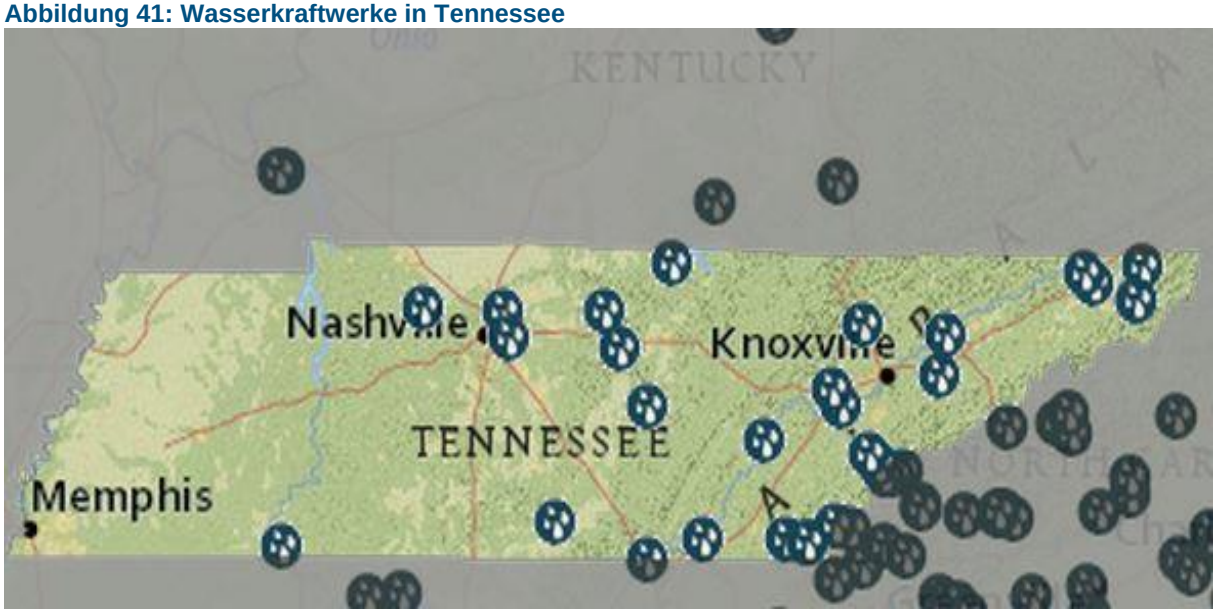
Abbildung 40: Bruttoendenergieverbrauch nach Quellen, 2013



Quelle: U.S. Energy Information Administration (2015): Tennessee State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015

Die nachfolgende Abbildung stellt die Verteilung der Wasserkraftanlagen in Tennessee grafisch dar. Die stärkste Konzentration befindet sich im Umkreis der Städte Nashville, Knoxville und Chattanooga. Das südwestlichste Wasserkraftwerk in Tennessee ist der Pickwick Landing Dam, der von der TVA betrieben wird und eine installierte Leistung von 244,33 MW hat (Stand 2015). In unmittelbarer Nähe von Nashville befinden sich die Wasserkraftwerke Cheatham (installierte Leistung: 41,4 MW), Old Hickory (installierte Leistung: 115,7 MW) und J P Priest (installierte Leistung: 30 MW), die alle vom U.S. Army Corps of Engineers betrieben werden. Nördlich von Knoxville befindet sich der Norris Dam (installierte Leistung: 127 MW), im Westen der Stadt Melton Hill (installierte Leistung: 79,2 MW) und Fort Loudoun (installierte Leistung: 168,2 MW) und im Osten der Douglas Dam (installierte Leistung: 177,9 MW) und Cherokee Dam (installierte Leistung: 141,6 MW). Diese Wasserkraftanlagen werden alle von der TVA betrieben. Im Südosten des Staates, im Umkreis der Stadt Chattanooga, befinden sich die Wasserkraftanlagen Nickajack (installierte Leistung: 105,6 MW), Chickamauga (installierte Leistung: 141,6 MW), Ocoee 1 (installierte Leistung: 24 MW) und Ocoee 2 (installierte Leistung: 23,4 MW), die auch alle von der TVA betrieben werden.[176]

Abbildung 41: Wasserkraftwerke in Tennessee



Quelle: U.S. Energy Information Administration (2015): Tennessee State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015

5.3. Gesetzliche Rahmenbedingungen

In Tennessee sind gegenwärtig keine Renewable Portfolio Standards (RPS) in Kraft.[177] Die TVA hat in Zusammenarbeit mit der Tennessee Valley Public Power Association, einer Non-Profit Serviceorganisation, die die Interessen von Stromversorgungsunternehmen innerhalb des TVA-Zuständigkeitsbereichs vertritt, im Januar 2015 die Richtlinien für das Green Power Provider (GPP) Programm überarbeitet. Das Ziel ist es, durch enge Zusammenarbeit mit lokalen Stromversorgungsunternehmen, den Ausbau der erneuerbaren Energien in der Region voranzutreiben. Insbesondere zielt das Programm auf kleinere Solar -, Wind-, Biomasse- und Wasserkraftanlagen mit einer Leistung von bis zu 50 kW ab.

In der Vergangenheit war besonders der Sales and Use Tax Credit des Bundestaates Tennessees sehr wirksam für den Ausbau des Wasserkraftsektors. Auch Fördermöglichkeiten von nationaler Ebene, wie der Investment Tax Credit (ITC) und der Production Tax Credit (PTC), waren bei privaten Investoren und Projektentwicklern sehr beliebt und wurden für

[176] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2015): Tennessee State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015
[177] Vgl. DSIRE (2015): Summary Maps, abgerufen am 10.08.2015

den Bau sowie die Sanierung von Anlagen genutzt. Wasserkraft-Projekte des Bundesstaates bzw. bundesstaatlicher Instanzen wurden vor allem durch die Clean Renewable Energy Bonds (CREBs) sowie die Build America Bonds gefördert (BABs). Allerdings sind zum aktuellen Zeitpunkt (August 2015) sowohl der PTC, als auch die CREBs und BABs ausgelaufen. Ob und wann diese Förderprogramme wieder aufgegriffen werden, bleibt abzuwarten. Im Bereich der Förderprogramme bleiben damit in Tennessee noch die „Section 242 Production Incentive Payments".[178] Dieses Programm zielt darauf ab, die verwendeten Technologien an bestehenden Wasserkraftanlagen zu verbessern und innovative technische Lösungen zu fördern. Das Programm fördert sowohl die Forschung im Bereich der Technologien, die Wasserkraft erzeugen können, als auch die Installation entsprechender Lösungen. Hierbei kommt es zu öffentlichen Ausschreibungen, die auf der Webseite des U.S. Department of Energy (http://energy.gov/eere/water/financial-opportunities) angekündigt werden.[179] Die Ausschreibungen für das Kalenderjahr 2015 sind bereits beendet und für 2016 sind aktuell noch keine Ausschreibungen online (Stand: August 2015).[180] Das Programm sieht vor, dass Wasserkraftanlagen, die eine neue Turbine oder eine andere energieerzeugende Vorrichtung installieren, 1,8 USD-Cent pro erzeugter kWh erhalten (dies wird an die Inflation angepasst und entspricht 2015 2,3 USD-Cent). Der maximale Förderungsbeitrag liegt bei 750.000 USD pro Jahr. Die Verträge werden über einen Zeitraum von 10 Jahren abgeschlossen.

Im Bereich der Kleinwasserkraft (zwischen 0,5 und 50 kW) gibt es noch das Förderprogramm „TVA – Green Power Providers". Das Ziel dieses Programms ist es, Privat –und Geschäftsleuten Anreize für die Installation einer Anlage zu bieten. Durch Verträge verpflichtet sich die TVA dazu, den Strom aus dieser Quelle für die nächsten 20 Jahre abzunehmen. In den ersten zehn Jahren wird noch eine Zusatzzahlung von 0,03 USD pro kWh zusätzlich zur gerade gängigen Rate gezahlt. In den Jahren elf bis 20 belaufen sich die Zahlungen auf die jeweilige Rate zu dem Zeitpunkt.[181]

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über relevante Förderprogramme im Bundesstaat:

[178] Vgl. Interview mit Meghan Johnson und Rocio Uria-Martinez, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015
[179] Vgl. U.S. Department of Energy (2015): Financial Opportunities, abgerufen am 19.08.2015
[180] Vgl. Interview mit Meghan Johnson und Rocio Uria-Martinez, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015
[181] Vgl. DSIRE (2015): TVA – Green Power Providers, abgerufen am 27.08.2015

Tabelle 21: Förderprogramme Wasserkraft Tennessee

Name des Förderprogramms	Art des Förderprogramms	Kontakt	Beschreibung
TVA - Green Power Providers	Performance-Based Incentive	Tennessee Valley Authority 400 West Summit Hill Drive Knoxville, TN 37902 +1 865-632-2101 tvainfo@tva.gov http://www.tva.com/greenpowerswitch/green_comm.htm	Für Anlagen zwischen 0,5 – 50 kW. Die TVA verpflichtet sich als Abnehmers des Stroms für 20 Jahre, inkl. Zusatzzahlungen in den ersten 10 Jahren. Es kommt jährlich zur Ausschreibung. Aufnahme in das Programm wurde 2015 zwischen dem 26. Januar und dem 13. Februar durchgeführt.
Section 242 Hydroelectric Incentive Program	Production Incentive	U.S. Department of Energy 1000 Independence Ave., SW Washington, DC 20585 +1 615-741-2994 The.Secretary@hq.doe.gov http://energy.gov/eere/water/downloads/federal-register-notice-epact-2005-section-242-hydroelectric-incentive-program	Das Hydroelectric Incentive Program fördert sowohl die Forschung auf dem Gebiet der Wasserkrafttechnologien, als auch die Installation entsprechender Lösungen. Hierbei kommt es zu öffentlichen Ausschreibungen, die auf der Webseite des U.S. Department of Energy (http://energy.gov/eere/water/financial-opportunities) angekündigt werden

Quelle: Eigene Darstellung nach DSIRE (2015): Tennessee – Financial Incentives, abgerufen am 12.08.2015

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Projekte, die in den Jahren 2014 und 2015 ausgeschrieben wurden. Zu den jeweiligen Projekten können auf der Seite des DOE (jeweils auch hier verlinkt) noch detailliertere Informationen gefunden werden. In der unten stehenden Tabelle lassen sich sowohl Forschungsprojekte, als auch Finanzierungschancen finden.

Tabelle 22: Ausschreibungen in den Jahren 2014 und 2015

Ausschreibungstitel	Ausschreibungsstart	Ausschreibungsende
Notice of Intent to Issue FOA: Water Power Manufacturing	24. März 2014	10. April 2014
Funding Opportunity Announcement: Administration of the Wave Energy Converter Prize	10. März 2014	14. Mai 2014
Funding Opportunity Announcement: Environmental Stewardship for Renewable Energy Technologies: MHK Environmental and Resource Characterization Instrumentation	10. März 2014	22. Mai 2014
Funding Opportunity Announcement: Marine and Hydrokinetic (MHK) Research and Development University Consortium	10. April 2014	30. Mai 2014
Funding Opportunity Announcement: Water Power Manufacturing	11. April 2014	24. Juni 2014
Funding Opportunity Announcement: Marine and Hydrokinetic Demonstrations at the Navy's Wave Energy Test Site	25. April 2014	11. Juni 2014
Request for Information for Marine and Hydrokinetic Device Field Measurements	15. Mai 2014	30. Juni 2014
Small Business Innovation Research and Small Business Technology Transfer Program Topics, FY 2015, Phase I (2 Water Power Program Topics)	24. November 2014	3. Februar 2015
Laboratory and Open Water Testing of Marine and Hydrokinetic Systems Request for Information	14. Januar 2015	17. Februar 2015
Energy Policy Act of 2005 Section 242 "Hydroelectric Incentive Program"	15. Januar 2015	20. Februar 2015
Request for Information on Strategy to Advance the Marine and Hydrokinetic Energy Industry	12. Februar 2015	20. März 2015
Marine and Hydrokinetic Systems Performance Advancement II: Component Metric Validation Funding Opportunity Announcement	9. Januar 2015	26. März 2015
Funding Opportunity Announcement: U.S.-China Clean Energy Research Center: Energy and Water	4. März 2015	4. Mai 2015
Funding Opportunity Announcement: Research and Development of Innovative Technologies for Low-Impact Hydropower Development	9. April 2015	15. Juni 2015
Funding Opportunity Announcement: Next Generation Marine Energy Systems - Durability and Survivability	27. April 2015	1. Juli 2015
Request for Information for Marine and Hydrokinetic Environmental Monitoring Technologies and Field Testing Opportunities	22. Juni 2015	7. August 2015

Quelle: Eigene Darstellung nach U.S. Department of Energy (2015): Past Financial Opportunities, abgerufen am 27.08.2015

5.3.1. Öffentliches Vergabe- und Genehmigungsverfahren

Der Genehmigungsprozess für Erneuerbare-Energie-Projekte hängt unter anderem von der Größe und Lage des Projekts ab. Zunächst sollte der jeweilige Director of External Affairs des Environmental Field Office kontaktiert werden (Die entsprechenden Ansprechpartner sind unter dem Punkt „Organisationen, Verbände und Forschungseinrichtungen“ zu finden). Dieser koordiniert ein Vorabtreffen und führt Antragsteller durch das Genehmigungsverfahren. Im Bundesstaat existieren acht Environmental Field Offices des Tennessee Department of Environment and Conservation. In einigen Fällen braucht der Antragsteller einen Stormwater Pollution Prevention Plan und eine Aquatic Resource Alteration Permit, die bei der Division of Water Pollution Control eingereicht werden müssen. Laut Sam Jackson sind die Genehmigungen für Emission und Luftschutz meist die wichtigsten.[182] Die Division of Natural Heritage sollte kontaktiert werden, wenn ein natürliches Habitat beeinträchtigt wird.

Die Bearbeitungszeit hängt vom jeweiligen Projekt ab und beträgt im Durchschnitt 30 bis 120 Tage. Das Environmental Field Office kann den Antragsteller bei der Kontaktierung weiterer Behörden unterstützen. So sollte zu Beginn Kontakt mit der TVA aufgenommen werden, die entscheidet, ob sich das Projekt für das Renewable Standard Offer-Programm qualifiziert. Zudem ist ein Gespräch mit dem lokalen Versorgungsunternehmen wichtig, um die Einspeisung in das Netz zu garantieren. Lokale Behörden haben weitere Auflagen für die Landnutzung. Sollte die Finanzierung über staatliche Anreizprogramme erfolgen, muss zudem eventuell ein Environmental Assessment (EA) durchgeführt werden. Des Weiteren muss das State Fire Marshal’s Office kontaktiert werden, um herauszufinden, ob das Projekt eine Genehmigung von dieser Stelle benötigt.[183]

Bei der Mehrheit der neuen Projekte im Bereich Wasserkraft wird, abgesehen von bundesstaatlichen und lokalen Zertifizierungen, auch eine Bewilligung oder Freistellung von staatlicher Ebene vorausgesetzt. Hierfür ist die Federal Energy Regulatory Commission (FERC) verantwortlich.[184]

Es wird nach installierter Leistung und Art des Damms unterschieden, wie aus der Abbildung 25 auf Seite 57 hervor geht.
Projekte an Dämmen des US Army Corp of Engineers (USACE), die noch nicht für die Erzeugung von Energie genutzt werden, benötigen eine Lizenz der FERC sowie eine Bewilligung (Abschnitt 408) des USACE. Die geplante installierte Leistung spielt dabei keine Rolle.
Bei bisher ungenutzten Dämmen, die im Besitz des U.S. Bureau of Reclamation sind, benötigen Projektentwickler entweder eine Lizenz der FERC oder das sogenannte Lease of Power Privilege (LOPP) des U.S. Bureau of Reclamation. Auch hier hat die installierte Leistung keinen Einfluss auf die Lizenzart.
Im Falle von Projekten an nicht-staatlichen Dämmen, die auch bisher noch nicht zur Energiegewinnung genutzt werden, kommt es bei Anlagen mit einer installierten Leistung von bis zu 10 MW entweder zu einer Freistellung seitens der FERC oder einer Lizenzvergabe. Alle Anlagen an dieser Art von Dämmen mit einer installierten Leistung von über 10 MW benötigen ohne Ausnahme eine Lizenz der FERC.
Für Projekte an Kanälen des U.S. Bureau of Reclamation wird unabhängig von der installierten Leistung ein LOPP benötigt. Bei nicht-staatlichen Kanälen muss für Projekte bis 5 MW ein entsprechender Antrag eingereicht werden. Für Projekte zwischen 5 und 40 MW muss bei der FERC eine Freistellung ersucht werden. Für alles über 40 MW wird eine FERC-Lizenz benötigt.[185]
Wenn der Bau der Anlage mit einer Ausweitung des Flusses einhergeht, muss für Projekte bis 10 MW entweder eine Freistellung oder eine Lizenz der FERC beantragt werden. Für alles über 10 MW wird ausnahmslos eine Lizenz benötigt.

[182] Vgl. Interview mit Sam Jackson, Vice President Business Development, Genera Energy Inc., vom 27.05.2015
[183] Vgl. Department of Environment and Conservation (kein Datum): Johnson City Environmental Field Office, abgerufen am 02.06.2015
[184] Vgl. Interview mit Meghan Johnson und Rocio Uria-Martinez, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015
[185] Vgl. U.S. Department of Energy – Wind and Water Power Technologies Office (2015): 2014 Hydropower Market Report, abgerufen am 20.08.2015

Findet das neue Bauprojekt an einem Damm der USACE statt, wird noch eine weitere Genehmigung benötigt. Darüber hinaus wird von bundesstaatlicher Ebene noch eine Zertifizierung zur Wasserqualität (water quality certification) verlangt.[186]

5.4. Marktstruktur & Marktchancen für deutsche Unternehmen

In Tennessee gibt es vier private Stromversorger, namentlich AEP Appalachian Power, Entergy Arkansas, Kentucky Utilities und Kingsport Power. Des Weiteren gibt es 18 Genossenschaften wie die Cumberland Valley Electric, Duck River Electric Membership Corporation, Fort Loudoun Electric Cooperative sowie 29 kommunale Stromversorger wie City of Oak Ridge, Columbia Power System und Knoxville Utilities Board. Das Stromnetz des Staates gehört zur Eastern Interconnection, einem der drei Verbundnetze der Vereinigten Staaten. Die behördliche Zuständigkeit und damit verbundene Kontrolle unterliegt der Tennessee Regulatory Authority.[187]

Der Wasserkraftmarkt in Tennessee ist bereits weit entwickelt. Stand 2015 gibt es 28 Wasserkraftanlagen und ein Pumpspeicherkraftwerk im Bundesstaat. Darüber hinaus sind sieben weitere Pumpspeicherkraftwerk-Projekte in der vorläufigen Bewilligungsphase (Stand 31.12.2014). Alle sieben Projekte sind von einem einzelnen Privatinvestor. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die Quote der Projekte, die sich in der vorläufigen Bewilligungsphase befinden und nicht fertiggestellt werden, relativ hoch ist.[188]

Bei neuen Bauprojekten muss eine Vielzahl an Parteien zusammenkommen. Der Projektentwickler muss sich, abgesehen von den staatlichen sowie bundesstaatlichen Lizenzierungen, um eine Finanzierung kümmern, Abnehmer für den Strom finden, einen Hersteller auswählen sowie mit einem Bauunternehmen zusammenarbeiten.[189]

Als größte Hürde für die Entwicklung des Wasserkraftmarkts in Tennessee sehen Meghan Johnson und Rocio Uria-Martinez vom Oak Ridge National Laboratory (ORNL) das Fehlen von attraktiven Geschäftsaussichten unter den aktuellen Marktbedingungen sowie die Schwierigkeit Investoren zu finden. Ein weiteres Hindernis ist das Fehlen der Renewable Portfolio Standards, um Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien zu fördern. Aus diesen Gründen sehen die Experten des ORNL in den nächsten Jahren geringe Chancen für den Bau von neuen Anlagen, jedoch schätzen sie das Potenzial für Aufträge zur Sanierung und Verbesserung von bereits bestehenden Wasserkraftanlagen als hoch ein.

Die folgende Tabelle gibt zwei Beispiele aus den letzten Jahren im Bereich der Sanierung an Dämmen des US Army Corps of Engineers.

[186] Vgl. Interview mit Meghan Johnson und Rocio Uria-Martinez, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015
[187] Vgl. U.S. Energy Information Administration (2009): List of Covered Electric Utilities, abgerufen am 06.08.2015
[188] Vgl. Interview mit Meghan Johnson und Rocio Uria-Martinez, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015
[189] Vgl. Interview mit Meghan Johnson und Rocio Uria-Martinez, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015

Fallbeispiele: Marktakteure und Projekte in Tennessee

Center Hill Damm
Der Center Hill Damm wurde 1948 fertig gestellt und wird seit 1951 zur Erzeugung von Strom durch Wasserkraft genutzt. Er befindet sich in der Nähe der Stadt Lancaster, TN am Caney Fork River, einem Zufluss des Cumberland Rivers.[190] Der Strom der am Center Hill Damm produziert wird, ist ausreichend, um eine Stadt von etwa 125.000 Personen mit Strom zu versorgen.[191] Die jüngste Ausschreibung zur Sanierung dieses Dammes wurde im November 2013 online gestellt. Sieben Monate später, im Juli 2014, gewann Voith Hydro die Ausschreibung des US Army Corps of Engineers. Der Auftrag, mit einem Wert von 47,2 Mio. USD, beinhaltet die Generalüberholung der Turbinen an den 135 MW-Damm. Bereits zuvor hatte der US Army Corps of Engineers Aufträge für Dienstleistungen im Bereich Geotechnik an Terracon Consultants Inc. vergeben (2013) und im Jahr 2011 die Bauer Foundation Corp. damit betraut, eine Beton-Versickerungsbarriere im Hauptdamm des Center Hill zu bauen.[192][193]
Chickamauga Damm
Der Chickamauga-Damm, der sich in der Nähe der Stadt Chattanooga, TN befindet, wurde in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts erbaut. Die Sanierungsarbeiten an diesem Damm sind noch in vollem Gange und werden voraussichtlich bis 2018 andauern. Es wird davon ausgegangen, dass die sich die Gesamtkosten für die Sanierungen und die neue Schleuse auf 860 Mio. USD belaufen werden. Die Arbeiten am Damm mussten zwischenzeitlich eingestellt werden, weil die Finanzierung nicht mehr gesichert war. Mitte 2015 wurden die Arbeiten allerdings wieder aufgenommen und die Verantwortlichen befinden sich aktuell in Gesprächen, um das Budget für das kommende Jahr (2016) festzulegen.[194]

Ein Beispiel einer aktuellen Vor-Ausschreibung (August 2015) ist ein weiteres Projekt des USACE, namens „Hydropower Indefinite Delivery/Indefinite Quantity (IDIQ) Multiple Award Task Order Contract (MATOC), USACE Nashville District“. Die Ausschreibung ging am 19. August 2015 online und ist bis zum 19. Oktober 2015 offen. Da es sich um eine Vor-Ausschreibung handelt, kann es sein, dass dieses Projekt evtl. nicht stattfindet. Es werden Angebote für Instandhaltungs- und Ausbesserungsarbeiten am Wasserkraftwerk am Cumberland River erwartet. Dies beinhaltet elektronische Kontrolleinheiten, digitale Turbinenregler, Spannungskabel, Trennschalter, Transformatoren und andere Geräte zur Produktion und Verteilung von Strom. Die Größe des Projekts bewegt sich zwischen 10 Mio. USD und 25 Mio. USD.[195]

5.4.1. Wettbewerbssituation

In Bezug auf die Marktakteure lässt sich sagen, dass staatliche Instanzen den Großteil der Wasserkraftleistung besitzen, jedoch private Investoren bei der Gesamtanzahl der Wasserkraftanlagen vorne liegen. Das Segment der großen Wasserkraftturbinen ist stark konzentriert und in der Hand einiger etablierten Unternehmen. Bei kleineren Wasserturbinen ist die Situation eine andere. Hier gibt es eine größere Anzahl verschiedener Marktakteure. Es gibt definitiv noch Möglichkeiten für den Markteintritt neuer Unternehmen. Bereits etablierte Marktakteure stellen dabei kein Hindernis dar.[196]

---

[190] Vgl. US Army Corps of Engineers (2015): Center Hill Safety Rehabilitation Project Updates, abgerufen am 28.08.2015
[191] Vgl. US Army Corps of Engineers (kein Datum): Center Hill Dam, abgerufen am 28.08.2015
[192] Vgl. Hydroworld (2014): Voith Hydro wins contract for Center Hill Dam turbine-generator unit rehab, abgerufen am 28.08.2015
[193] Vgl. Distric Digest (2014): Center Hill Dam rehabilitation continues with barrier wall installation, abgerufen am 28.08.2015
[194] Vgl. Chattanooga Times Free Press (2015): Chickamauga Lock funding restored, work to resume with leftover funds, abgerufen am 28.08.2015
[195] Vgl. Federal Business Opportunities (2015): Hydropower Indefinite Delivery/Indefinite Quantity (IDIQ) Multiple Award Task Order Contract (MATOC), USACE Nashville District, abgerufen am 02.09.2015
[196] Vgl. Interview mit Meghan Johnson und Rocio Uria-Martinez, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015

Die folgende Grafik gibt einen Überblick darüber, wo die Firmen sitzen, die in Tennessee eine wichtige Rolle in der Wertschöpfungslette der lokalen Wasserkraftbranche spielen.

Abbildung 42: Standorte der Marktakteure in Tennessee

Quelle: National Hydropower Association (kein Datum): U.S. Hydropower Industry Snapshot, abgerufen am 21.08.2015

Der Großteil der Unternehmen befindet sich im Umkreis der Städte Nashville, Chattanooga und Knoxville mit einigen vereinzelten Firmen im Westen und Osten des Bundesstaates. Weitere Informationen und Kontaktdaten der einzelnen Firmen sind im folgenden Kapitel „Profile Marktakteure“ zu finden. Laut Angaben der National Hydropower Association sind in der Wertschöpfungskette der Wasserkraftbranche des Bundesstaates vor allem Bauunternehmen und Ingenieurbüros vorzufinden. Des Weiteren sind auch Hersteller von Turbinen (insbesondere Voith), Kupferanschlüssen und elektronischen Komponenten vertreten. Vereinzelt sind auch Projektentwickler, Umweltberater und Wartungsunternehmen in Tennessee angesiedelt.[197]

5.4.2. Zusammenfassung

Die Wasserkraftbranche in Tennessee bietet deutschen Unternehmen zahlreiche Chancen für einen erfolgreichen und profitablen Markteinstieg. Möglichkeiten bieten sich besonders auf dem Gebiet der Sanierung und Generalüberholung von bestehenden Dämmen und Anlagen. Beispiele für Sanierungsprojekte der jüngsten Vergangenheit sind der Center Hill Damm und die Schleuse am Chickamauga-Damm. Die Ausschreibungen für Projekte dieser Art werden zum Großteil vom US Army Corps of Engineers durchgeführt und werden auf der Webseite des U.S. Department of Energy angekündigt.

Die meisten Unternehmen der Wasserkraftbranche des Bundesstaates befinden sich im Umkreis der Städte Nashville, Chattanooga und Knoxville. Es lassen sich in Tennessee sowohl Hersteller, Bauunternehmen sowie Servicefirmen der Wasserkraftbranche finden.

Die größten Markteintrittsbarrieren sind das Fehlen der Renewable Portfolio Standards und vergleichbarer Fördermaßnahmen sowie die Schwierigkeit Investoren zu finden. Hier bleibt abzuwarten, inwiefern der Clean Power Plan der Obama-Regierung neue Anreize schaffen wird und weitere Belebung in den Wasserkraftmarkt bringen kann.

Bisherige und aktuelle Ausschreibungen der staatlichen Organisationen zeigen, dass ein kontinuierlicher Bedarf an Instandhaltungs- und Ausbesserungsarbeiten an bestehenden Wasserkraftanlagen in Tennessee existiert. Anbieter entsprechender Technologien haben ausgezeichnete Chancen in den Markt einzutreten.

[197] Vgl. National Hydropower Association (kein Datum): U.S. Hydropower Industry Snapshot, abgerufen am 21.08.2015

5.5. Profile Marktakteure

Aus datenschutzrechtlichen Gründen kann nicht zu jedem Marktakteur ein Ansprechpartner angegeben werden.

5.5.1. Organisationen, Verbände und Forschungseinrichtungen

Tennessee Department of Economic & Community Development
Das Tennessee Department of Economic & Community Development unterstützt Projekte im Bundesstaat Tennessee durch Beratung und Information, aber auch durch finanziellen Input.

Josh Helton, Assistant Commissioner/International Affairs
312 8th Avenue North
Nashville, TN 37243
+1 615 741-1888
Josh.Helton@tn.gov
www.tennessee.gov

Tennessee Renewable Energy and Economic Development Council
Dieser Rat ist ein landesweites Netzwerk bestehend aus 92 Stadt- und Bezirksbürgermeistern, die sich gemeinsam für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Tennessee einsetzen. Das Netzwerk konzentriert sich darauf, erneuerbare Energie mit Wirtschaftsentwicklung und Energie-Effizienz zusammen zu bringen und gemeinsam zu fördern.

Warren Nevad, Executive Director
601 West Summit Hill Drive
Knoxville, TN 37902
+1 865-809-2512
warren.nevad@tennessee.edu
www.treedc.us

Tennessee Valley Authority
Die TVA ist eine unabhängige Regierungsorganisation. Sie stellt Strom für über 9 Mio. Personen in 7 verschiedenen Staaten im Südosten der USA bereit. TVA ist der Hauptenergieanbieter in Tennessee. Etwa 93% des gesamten Stroms wird von TVA vertrieben. Des Weiteren ist die TVA auch für die Energie-Regulierung zuständig und unterstützt staatliche und lokale Regierungsbehörden sowie Versorgungsunternehmen bei der wirtschaftlichen Entwicklung.

Brittney Brown, Assistant
400 West Summit Hill Drive
Knoxville, TN 37902
+1 615-232-6149
bsbrown1@tva.gov
www.tva.gov

Oak Ridge National Laboratory (ORNL)
Das Oak Ridge National Laboratory ist das größte wissenschaftliche Labor des U.S. Department of Energy und befasst sich mit der angewandten Forschung auf dem Bereich der Energie und Sicherheit. Im Jahre 2015 veröffentlichte das Labor den allerersten Bericht über den Wasserkraftmarkt in den Vereinigten Staaten (2014 Hydropower Market Report), der eine ausführliche Analyse des aktuellen Stands und möglichen Entwicklungen beinhaltet.

Rocio Uria-Martinez, Ph.D. Agricultural and Resource Economics
Energy Division Research Group
Oak Ridge National Laboratory
P.O. Box 2008
Oak Ridge, TN 37831
+1 865-574-5913
uriamartiner@ornl.gov
www.ornl.gov

The Bredesen Center for Interdisciplinary Research and Graduate Education
The Bredesen Center for Interdisciplinary Research and Graduate Education vereint umfangreiche und komplementäre Mittel der University of Tennessee, Knoxville (UTK) und des Oak Ridge National Laboratory (ORNL), um die Forschung auf den Bereichen der Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik im Energiebereich voranzutreiben.

Jimmy G. Cheek (Chancellor)
The University of Tennessee
Knoxville, TN 37996
+1 865-974-1000
chancellor@utk.edu
http://www.utk.edu/

The Tennessee Energy Education Initiative
Die Tennessee Energy Education Initiative organisiert Ausbildungen, Instrumente und Veranstaltungen im Bereich Energieverbrauch im Bundesstaat Tennessee. Dabei ist das Ziel der Organisation, Energieexperten und Unternehmen der Energiebranche zu informieren und neue Arten der Energienutzung zu vermitteln.

Celia Dubose (Executive Director)
530 Divisadero St. #119
San Francisco, CA 94117
+1-916-583-8015
Celia.dubose@cabiodieselalliance.org
www.californiabiodieselalliance.org
www.cbia.org

Chattanooga Environmental Field Office
Das Chattanooga Environmental Field Office ist der erste Anlaufpunkt für alle Umweltfragen im Südosten des Bundestaates Tennessee. Der Regional Director for External Affairs steht Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bei allgemeinen Fragen zur Seite und koordiniert Vorabtreffen, um Antragsteller sicher durch das Genehmigungsverfahren zu führen.

Tyler Jeffrey (Regional Director for External Affairs)
1301 Riverfront Parkway, Suite 206
Chattanooga, TN 37402
+1 423-634-5745
https://tn.gov/environment/article/efo-chattanooga

Columbia Environmental Field Office
Das Columbia Environmental Field Office ist der erste Anlaufpunkt für alle Umweltfragen im mittleren Süden des Bundestaates Tennessee. Der Regional Director for External Affairs steht Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bei allgemeinen Fragen zur Seite und koordiniert Vorabtreffen, um Antragsteller sicher durch das Genehmigungsverfahren zu führen.

Christina Treglia (Regional Director for External Affairs)
1421 Hampshire Pike
Columbia, TN 38401
+1 931-840-4156
Christina.Treglia@tn.gov
https://tn.gov/environment/article/efo-columbia

Cookeville Environmental Field Office
Das Cookeville Environmental Field Office ist der erste Anlaufpunkt für alle Umweltfragen im mittleren Norden des Bundestaates Tennessee. Der Regional Director for External Affairs steht Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bei allgemeinen Fragen zur Seite und koordiniert Vorabtreffen, um Antragsteller sicher durch das Genehmigungsverfahren zu führen.

Tara Wohlgemuth (Regional Director for External Affairs)
1221 South Willow Avenue
Cookeville, TN 38506
+1 931-432-7614
Tara.Wohlgemuth@tn.gov
https://tn.gov/environment/article/efo-cookeville

Jackson Environmental Field Office
Das Jackson Environmental Field Office ist der erste Anlaufpunkt für alle Umweltfragen im Westen des Bundestaates Tennessee. Der Regional Director for External Affairs steht Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bei allgemeinen Fragen zur Seite und koordiniert Vorabtreffen, um Antragsteller sicher durch das Genehmigungsverfahren zu führen.

Rudy Collins (Regional Director for External Affairs)
1625 Hollywood Drive
Jackson, TN 38305
+1 731-512-1339
Rudy.Collins@tn.gov
https://tn.gov/environment/article/efo-jackson

Johnson City Environmental Field Office
Das Johnson City Environmental Field Office ist der erste Anlaufpunkt für alle Umweltfragen im Osten des Bundestaates Tennessee. Der Regional Director for External Affairs steht Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bei allgemeinen Fragen zur Seite und koordiniert Vorabtreffen, um Antragsteller sicher durch das Genehmigungsverfahren zu führen.

Mark Braswell (Regional Director for External Affairs)
2305 Silverdale Road
Johnson City, TN 37601
+1 423-854-5459
Mark.Braswell@tn.gov
https://tn.gov/environment/article/efo-johnson-city

Knoxville Environmental Field Office
Das Knoxville Environmental Field Office ist der erste Anlaufpunkt für alle Umweltfragen im Nordosten des Bundestaates Tennessee. Der Regional Director for External Affairs steht Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bei allgemeinen Fragen zur Seite und koordiniert Vorabtreffen, um Antragsteller sicher durch das Genehmigungsverfahren zu führen.

John LeCroy (Regional Director for External Affairs)
3711 Middlebrook Pike
Knoxville, TN 37921
+1 865-594-2147
John.LeCroy@tn.gov
https://tn.gov/environment/article/efo-knoxville

Memphis Environmental Field Office
Das Memphis Environmental Field Office ist der erste Anlaufpunkt für alle Umweltfragen im Südwesten des Bundestaates Tennessee. Der Regional Director for External Affairs steht Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bei allgemeinen Fragen zur Seite und koordiniert Vorabtreffen, um Antragsteller sicher durch das Genehmigungsverfahren zu führen.

Ronné Adkins, Ph.D. (Regional Director for External Affairs)
8383 Wolf Lake Drive
Bartlett, TN 38133
+1 901-371-3001
Ronne.Adkins@tn.gov
https://tn.gov/environment/article/efo-memphis

Nashville Environmental Field Office
Das Nashville Environmental Field Office ist der erste Anlaufpunkt für alle Umweltfragen im mittleren Süden des Bundestaates Tennessee. Der Regional Director for External Affairs steht Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bei allgemeinen Fragen zur Seite und koordiniert Vorabtreffen, um Antragsteller sicher durch das Genehmigungsverfahren zu führen.

Brooke Barrett (Regional Director for External Affairs)
711 R.S. Gass Blvd
Nashville, TN 37216
+1 615- 687-7074
Brooke.Barrett@tn.gov
https://tn.gov/environment/article/efo-nashville

5.5.2. Relevante Unternehmen

Voith Hydro Services
Im Jahr 2012 fusionierten Voith Hydro's After Market Abteilung und Peak Hydro Services und schlossen sich zu Voith Hydro Services zusammen und vereinten somit Voith's über 100-jährige Erfahrung auf dem Gebiet der Turbinen und Generatoren mit Peak's knapp 30-jähriger Erfahrung im Bereich der Schweißreparaturen, Feldbearbeitung und Wartung vor Ort.

Scott Smith
1023 Pineville Rd
Chattanooga, TN 37405
+1 423-267-7549
http://www.voith.com/en/voith-hydro-services.html

CCC Group, INC
Die CCC Group ist ein industrielles Bauunternehmen, das ein weites Spektrum an Tätigkeiten abdeckt. Das Unternehmen wurde 1947 gegründet und wuchs über die Jahre zu einer Firma, die heute die Bereiche Bau, Herstellung (insbesondere von Stahlteilen für die Wasserkraftbranche), Wartung und Ingenieurwesen abdeckt.

Daniel Gary (Director of Business Development and Marketing)
Corporate Headquarters:
5797 Dietrich Road
San Antonio, TX 78219
+1 210-662-1672
Knoxville, Tennessee Regional Office
204 N. Everett High Rd.
Maryville, TN 37804
www.cccgroupinc.com/

Reservoir Environmental Management, Inc.
Reservoir Environmental Management Inc. bietet Umweltberatungs-Dienstleistungen für Besitzer von Wasserreservoirs. Diese beinhalten US Army Corps of Engineers, Bureau of Reclamation, Tennessee Valley Authority und andere private Versorgungsunternehmen.

Jim Ruane (Lead Consultant)
900 Vine Street, Suite 5
Chattanooga, TN 37403
+1 423-265-5820
jimruane@comcast.net
http://remi-waterquality.com/

ARCADIS G&M, Inc.
ARCADIS ist ein Anbieter von Beratungs-, Projekt -und Ingenieurdienstleistungen in den Bereichen Infrastruktur, Wasser und Umwelt. Das Unternehmen hat weltweit 28.000 Angestellte und erwirtschaftet einen Jahresumsatz von 3,8 Mrd. USD.

Terry Huber (Small Business Liaison Officer)
1210 Premier Dr, Suite 200
Chattanooga, TN 37421
+1 303-471-3432
terry.huber@arcadis-us.com
http://www.arcadis-us.com/

Modular Industrial Computer, Inc.
Modular Industrial Computer, Inc. entwickelt Lösungen für das Ingenieurwesen, Informationstechnologie und andere Bereiche, in denen Computer -und Industriedisplays anspruchsvollen Fabrik –und Produktionsumgebungen standhalten müssen.

Steve Johnson (Great Lakes Sales Manager)
6634 Lee Highway
Chattanooga, TN 37421
+1 423-499-0700
sjohnson@modularpfc.com
http://www.modularpfc.com/

Underwater Construction Corp. (UCC)
UCC ist ein weltweit führendes Serviceunternehmen, spezialisiert auf Unterwasser-Dienstleistungen für ein breites Kundenfeld. Die 40-jährige Geschichte des Unternehmens macht es zu einem der erfahrensten kommerziellen Tauchunternehmen auf der Welt. Zu den Kunden gehören die Atom –und Wasserkraft, Schifffahrtbranche, Transportwesen, die Öl -und Gasindustrie sowie Wasserversorgungsunternehmen.

Darrell Moody
8494 Gulf View Drive
Soddy Daisy, TN 37379
+1 423-332-6700
dmoody@uccdive.com
http://uccdive.com/

Mesa Associates Inc.
Mesa Associates, Inc. ist ein von Frauen und Minderheiten geführtes, multidisziplinäres Ingenieurbüro, das auf Energieerzeugung und Energieverteilung spezialisiert ist und umfangreiches Know-how und Erfahrung im Wasserkraftwerkbau hat.

Tim Cutshaw (Executive Vice President)
10604 Murdock Drive
Knoxville, TN 37932
+1 865-671-5400
tcutshaw@mesainc.com
www.mesainc.com

Storm Copper Components
Seit 20 Jahren ist Storm Copper Components in der Herstellung von kundenspezifischen Kupferanschlüssen für die drahtlose Telekommunikation, den Strommarkt und auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien tätig.

Michelle Hurt (Großhandel)
240 Industrial Park Lane
Decatur, TN 37322
+1 866-716-9773
busbar@stormcopper.com
http://www.stormcopper.com/

Ground Engineering Contractors (GEC) Drilling & Grouting, Inc.
GEC ist ein geotechnisches Tiefbauunternehmen das sich auf Bohr- und Zementierungs-Dienstleistungen für den Bergbau und die schwere Bauindustrie spezialisiert hat. Der Großteil der Bohrarbeiten wird in schwer zugänglichem Gelände durchgeführt.

Brad Crenshaw (General Manager)
865 Coile Road
Jefferson City, TN 37760
+1 678-296-9901
bacrenshaw@gmail.com
http://www.drill-grout.com

Rembco Geotechnical Contractors
Rembco ist ein geotechnisches Bauunternehmen mit mehr als 30-jähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Wasserkraft. Die Firma bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an. Diese beinhalten: geotechnische Bodenverbesserung, Felssturz - Stabilisierung, Grubenabstützung, Entfernung von gefährlichen Stoffen aus dem Boden und Steuerung von unterirdischen Flüssigkeitsmigrationen.

James Grubbs (Lead Estimator / Project Manager)
10410 Cogdill Road
Knoxville, TN 37932
+1 865-671-2925
james.grubbs@rembco.com
http://www.rembco.com

6. Fazit

In der US-Wasserkraftbranche ließ sich in den vergangenen Jahren ein kontinuierliches Wachstum beobachten. Auch steigt der Gesamtanteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung und die US-Regierung hat mit dem Clean Power Plan ein klares Zeichen gesetzt, dass die Entscheidungsträger des Landes vermehrt auf regenerative Quellen zur Energieerzeugung setzen wollen. In den Jahren 2005 bis 2013 kam es zu einer Ausweitung der installierten Wasserkraftleistung des Landes um 1,48 GW, was knapp 2% der gesamten Wasserkraftleistung (Stand Dezember 2013: 79,64 GW) ausmacht. Etwa 86% der 1,48 GW wurden durch den Ausbau und die Sanierung bereits bestehender Anlagen hinzugefügt.

Bei dem Bau von neuen Wasserkraftanlagen kommt erschwerend hinzu, dass der Bewilligungsprozess sehr zeitaufwändig sein kann. So müssen je nach Größe, Standort und möglichen Auswirkungen auf die Umwelt verschiedene Lizenzen von unterschiedlichen Instanzen erworben werden. Nichtsdestotrotz ist es kein unmögliches Unterfangen - jedoch sind insbesondere bei der Entwicklung der ersten Projekte Kreativität, Ausdauer und ein guter lokaler Partner wichtig. Bei kleineren Anlagen (< 50 MW) kam es 2013 zu gesetzlichen Änderungen, wodurch der Zeit– und Kostenaufwand verringert wurde. Hier bieten sich deutschen Herstellern entsprechender Technologien gute Chancen.

Alabama und Tennessee gehören mit einer installierten Kapazität von 3.109 GW (AL) bzw. 2.499 GW (TN) zu den größten Wasserkraftregionen des Landes. In Alabama gibt es mehr als 20 Wasserkraftwerke und Stauanlagen. Die Branche stellt damit einen Anteil von 75% an den erneuerbaren Energien des Bundesstaates. Der Wasserkraftmarkt in Tennessee ist ebenfalls schon weit entwickelt. Es gibt 29 Wasserkraftwerke, die für knapp 90% der im Bundesstaat erzeugten erneuerbaren Energien verantwortlich sind. Sowohl Alabama als auch Tennessee bieten finanzielle Fördermaßnamen für den Ausbau der Wasserkraftbranche an. Ein Beispiele dafür ist das TVA Green Power Providers Programm. Dabei sollen Privat- und Geschäftsleute zur Installation von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen (wie z. B. Wasserkraft) angeregt und mit 1.000 US-Dollar für die anfängliche Einrichtung von max. 50 kW unterstützt werden.

Der bestehende Wasserkraftmarkt in den Südstaaten der USA bietet ausgezeichnete Voraussetzungen für einen Ausbau der aktuellen Kapazitäten. Viele der Anlagen befinden sich an Dämmen, die zwischen 1930 und 1970 erbaut wurden und sanierungsbedürftig sind. Seit 2005 wurden etwa 6 Mrd. USD in die Sanierung, den Ersatz und die Verbesserung von bestehenden Wasserkraftwerken gesteckt. Insbesondere der US Army Corps of Engineers (USACE) gehört zu den großen Auftraggebern in der Region. So gewann die Firma Voith Hydro, Tochtergesellschaft der deutschen Voith GmbH, im Jahr 2014 eine Ausschreibung des USACE im Wert von 47 Mio. USD für die Sanierungsarbeiten am Center Hill Damm in Tennessee.

Die Marktakteure der US-Wasserkraftbranche befinden sich größtenteils in direkter Nähe der größeren Wasserkraftanlagen des Landes. Die zwei größten Marktakteure der Branche sind Voith und Alstom. In den Jahren 1996 bis 2011 stieg die installierte Leistung um 9.455 MW an, woran Voith mit etwa 57% beteiligt war. Alleine 2.683 MW installierte das Unternehmen in Form von 62 Turbinenerneuerungen an staatlichen Dämmen. Alstom belegte im gleichen Zeitraum den zweiten Platz, mit 21% Marktanteil an installierter Turbinenleistung.

Zusammenfassend empfiehlt die AHK USA-Süd mit einem gezielten Kontaktaufbau zu US-Partnern die Grundlage für einen Markteinstieg zu schaffen und sich damit geschickt zu positionieren, um in den kommenden Jahren Marktanteile in der US-Wasserkraftbranche zu sichern.

7. Quellenverzeichnis

7.1. Literatur

ACORE (2014): Renewable Energy in the 50 States: Southeastern Region, abgerufen am 08.06.2015

Center for Business and Economic Research (2015): An Economic Report to the Governor of the State of Tennessee, abgerufen am 10.08.2015

DSIRE (2015): TVA – Green Power Providers, abgerufen am 27.08.2015

Federal Energy Regulatory Commission - An Overview of the Federal Energy Regulatory Commission and Federal Regulation of Public Utilities in the United States (2010) abgerufen am 24.08.2015

Global Wind Energy Council (2013): Market Forecast 2014-2018, abgerufen am 24.08.2015

National Hydro Power Organization (2015): U.S. Hydropower Association, abgerufen am 27.08.2015

National Hydropower Association: Small Hydro, abgerufen am 17.08.2015

OECD (2014), Forecast, abgerufen am 11.02.2015

Office of the United States Trade Representative (kein Datum), Trade Agreements, abgerufen am 24.08.2015

SEIA (2015), U.S. Solar Market Insight, abgerufen am 24.08.2015

U.S. Bureau of Economic Analysis (2015): GDP: Fourth Quarter and Annual 2014 (Advance Estimate), abgerufen am 11.02.2015

U.S. Department of Energy – Wind and Water Power Technologies Office (2015): 2014 Hydropower Market Report, abgerufen am 11.08.2015

U.S. Department of Energy (2015): Financial Opportunities, abgerufen am 19.08.2015

U.S. Department of Energy (2015): Renewable Electricity Production Tax Credit (PTC), abgerufen am 11.08.2015

U.S. Department of Energy (2015): 2014 Hydropower Market Report (2015), abgerufen am 06.07.2015

U.S. Department of Energy (2014): RECs (2014), abgerufen am 24.08.2015

U.S. Department of Energy (2014): Renewable Portfolio Goal: Utah (kein Datum), abgerufen am 25.11.2015

U.S. Energy Information Administration (2015): Annual Energy Outlook (2015), abgerufen am 24.08.2015

U.S. Energy Information Administration (2014): Electricity Explained (2014), abgerufen am 24.08.2015

U.S. Energy Information Administration (2015): Energy in Brief (2015), abgerufen am 22.07.2015

U.S. Energy Information Administration (2015): International Energy Statistics (2015), abgerufen am 22.07.2015

U.S. Energy Information Administration (2014): Natural Gas Prices (2014), abgerufen am 24.08.2015

U.S. Energy Information Administration (2013): U.S. Natural Gas Wellhead Price (2013), abgerufen am 24.08.2015

U.S. Energy Information Administration (2015): Energy in Brief, abgerufen am 22.07.2015

U.S. Environmental Protection Agency (2015): Interconnection Standards (2015), abgerufen am 24.08.2015

U.S. Environmental Protection Agency (2015): Portfolio Standards (2015), abgerufen am 24.08.2015

World Economic Forum (2015): The Global Competitiveness Report (2015), abgerufen am 22.07.2015

World GDP Ranking (2015): Data and Charts, abgerufen am 20.07.2015

World Trade Organization (2015): Parties and Observers to the GPA (2015) abgerufen am 22.07.2015

7.2. Webseiten

American National Standards Institute (kein Datum): Company Overview, abgerufen am 22.07.2015

Bundeszentrale für politische Bildung (2012): Bevölkerungsentwicklung, abgerufen am 24.08.2015

Bundeszentrale für Politische Bildung (kein Datum): Dossier USA, abgerufen am 24.08.2015

Bureau of Labor Statistics (2015), Labor Force Statistics from the Current Population Survey, abgerufen am 21.07.2015

Census. Gov. (2015): Total U.S. Imports to Alabama, abgerufen am 28.08.2015

CIA World Factbook (2015): USA (2015), abgerufen am 24.08.2015

Clean Energy Authority (2012): Alabama Solar Rebates and Incentives , abgerufen am 02.06.2015

Department of Agriculture (2014): Forestry Division, abgerufen am 27.05.2015

Department of Environment and Conservation (kein Datum): Johnson City Environmental Field Office, abgerufen am 02.06.2015

DIHK (2015): Statistiken zum Außenhandel, abgerufen am 22.07.2015

Distric Digest (2014): Center Hill Dam rehabilitation continues with barrier wall installation, abgerufen am 28.08.2015

DSIRE (2015): Alabama – Programs, abgerufen am 14.05.2015

DSIRE (2015): Summary Maps, abgerufen am 10.08.2015

DSIRE (2015): Tennessee – Programs, abgerufen am 14.05.2015

Energy Information Agency (2015): Electricity-Detailed State Data, abgerufen am 12.08.2015

Federal Energy Regulatory Commission (2012): Qualifying Facilities, abgerufen am 24.08.2015

Federal Energy Regulatory Commission (2015): What FERC does, abgerufen am 21.08.2015

FERC – Federal Energy Regulatory Commission – Dam Safety Program, abgerufen am 19.08.2015

FERC – Federal Energy Regulatory Commission – Hydropwer Program, abgerufen am 19.08.2015

FERC – Federal Energy Regulatory Commission – Public Safety Program, abgerufen am 19.08.2015

FERC – Federal Energy Regulatory Commission "Hydropower Regulatory Efficiency Act of 2013", abgerufen am 17.08.2015

FERC – How to File a Notice of Intent to Construct a Qualifying Conduit Hydropower Facility, abgerufen am 17.08.2015

Hydropower Reform (2015): Hydropower Reform Coalition, abgerufen am 14.08.2015

Hydrovision International (2014): U.S. Non-Powered Dams Resource Assessment and Map, abgerufen am 18.08.2015

HydroWorld (kein Datum): Hydropower Resources, abgerufen am 28.08.2015

IMF (2015): World Economic Outlook, abgerufen am 24.08.2015

Maps of the World (2014): Alabama State Profile, abgerufen am 20.08.2015

NASDAQ (2015): WTI (NYMEX) Price, abgerufen 22.07.2015

Netstate (2015): Alabama Geography, abgerufen am 20.08.2015

Statistisches Bundesamt (2015): Frankreich weiterhin Deutschlands wichtigster Handelspartner, abgerufen am 21.07.2015

Tennessee Department of Economic and Community Development (2014): Tennessee Quick Facts, abgerufen am 12.08.2015

Tennessee Valley Authority (2015): Wilson Reservoir, abgerufen am 27.08.2015

U.S. Bureau of Reclamation (2015): Pacific Northwest Region Grand Coulee Dam, abgerufen am 17.08.2015

U.S. Department of Commerce (2014): Bureau of Economic Analysis: Regional Data, abgerufen am 28.01.2015

U.S. Department of Labor (2015): Bureau of Labor Statistics: Tennessee, abgerufen am 12.08.2015

U.S. Energy Information Administration (2009): List of Covered Electric Utilities, abgerufen am 06.08.2015

U.S. Energy Information Administration (2012): Energy Consumption per Capita by End-Use Sector, abgerufen am 27.11.2013
U.S. Energy Information Administration (2013): Tennessee- Profile Analysis, abgerufen am 22.05.2015
U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama – Profile Analysis, abgerufen am 04.12.2013
U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015
U.S. Energy Information Administration (2015): State Profile and Energy Estimates, abgerufen am 11.08.2015
U.S. Energy Information Administration (2015): Tennessee State Energy Profile, abgerufen am 10.08.2015
US Census (2015): US International Trade in Goods and Services, abgerufen am 22.07.2015
US Census Bureau (2013): Population, abgerufen am 24.08.2015
US International Trade Commission (2013): Harmonized Tariff Schedule, abgerufen am 22.07.2015
USA.gov (2014): Learn About the United States of America, abgerufen am 24.08.2015

7.3. Online-Artikel

Alabama Agriculture & Industries (2007): The Center for Alternative Fuels, abgerufen am 14.05.2015
Alabama Department of Environmental Management (2015): Permit Information, abgerufen am 14.05.2015
Alabama Power (2015). History, abgerufen am 28.08.2015
Alabama Power Company (2015). Walter Bouldin Dam, abgerufen am: 27.08.2015
Alabama State Department of Education (2015): Riversystems and Watersheds of Alabama, abgerufen am 12.08.2015
BBC News (2015): Brent crude oil price falls to six-year-low, abgerufen am 22.07.2015
Bloomberg (2013), Strong growth for renewables expected through to 2030, abgerufen am 24.08.2015
Chattanooga Times Free Press (2015): Chickamauga Lock funding restored, work to resume with leftover funds, abgerufen am 28.08.2015
Freedonia Group (2014). World Consumer Water Treatment Systems, abgerufen am 10.08.2015
Freeing the Grid (2015): Alabama, abgerufen am 14.05.2015
Freeing the Grid (2015): Tennessee, abgerufen am 14.05.2015
Hydroworld (2014): Voith Hydro wins contract for Center Hill Dam turbine-generator unit rehab, abgerufen am 28.08.2015
John Hopkins University - The Transatlantic Economy (2013), abgerufen am 24.08.2015
NHA – National Hydropower Association (2015): Tech & Policy, abgerufen am 19.08.2015
Forbes (2015): Obama Failed To Double Exports In Five Years, But Who Cares?, abgerufen am 21.07.2015
Politico (2013): Natural gas price might have found sweet spot, abgerufen am 24.08.2015
RGIT USA (2014): German-American Trade, Investment and Jobs, abgerufen am 21.07.2015
The White House (2014): President Barack Obama's State of the Union Address, abgerufen am 24.08.2015
The White House (2013): President Obama's Blueprint for a Clean and Secure Energy Future, abgerufen am 24.08.2015
The White House: Office of the Press Secretary (2015): Fact Sheet, abgerufen am 24.08.2015
US Army Corps of Engineers (2015): Center Hill Safety Rehabilitation Project Updates, abgerufen am 28.08.2015
US Army Corps of Engineers (kein Datum): Center Hill Dam, abgerufen am 28.08.2015
US Census (2015): US International Trade in Goods and Services, abgerufen am 21.07.2015
U.S. Department of Commerce – Census Bureau (2015): Tennessee - State & County Quickfacts, abgerufen am 27.05.2015
U.S. Department of Commerce (2014): State Population Projections, abgerufen am 28.01.2015

U.S. Energy Information Administration (2012): Heizarten in den USA nach Region, abgerufen am 11.08.2015
U.S. Energy Information Administration (2015): Alabama State Energy Profile, abgerufen am 17.08.2015
U.S. Environmental Protection Agency (2015): Clean Power Plan for Existing Power Plants, abgerufen am 27.08.2015
United States Environmental Protection Agency (2015): Drinking Water Regulations Under Development Protection Agency, vom 10.08.2015
U.S. Government Publishing Office (2015): Electronic Code of Federal Regulations, abgerufen am 23.09.2015
US Department of Commerce (2010). The Export Promotion Cabinet's Plan for Doubling US Exports in Five Years, abgerufen am 21.07.2015
Voith Hydro (2015): Turning dams into power stations, abgerufen am 17.08.2015
Voith Hydro (2015): Voith Hydro Inc., abgerufen am 06.08.2015

7.4. Experteninterviews

Interview mit Emily Carter, Federal Energy Regulatory Commission, vom 12.08.2015
Interview mit Ken Muehlenfeld, Alabama Department of Commerce, vom 14.05.2015
Interview mit Meghan Johnson, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015
Interview mit Rocio Uria-Martinez, Research Associate, Oak Ridge National Laboratory, vom 18.08.2015
Interview mit Sam Jackson, Vice President Business Development, Genera Energy Inc., vom 27.05.2015
Interview mit Stephen Bowley, Federal Energy Regulatory Commission, vom 19.08.2015