



# ALABAMA, USA Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke mit Fokus auf Wartung und Sanierung

Zielmarktanalyse 2020 mit Profilen der Marktakteure

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

### **Herausgeber**

German American Chamber of Commerce of the Southern US, Inc.  
AHK USA-Süd  
1170 Howell Mill Road, Suite 300  
Atlanta, GA 30318, USA  
Telefon: +1 404 586 6800  
Fax: +1 404 586 6820  
E-Mail: [info@gaccsouth.com](mailto:info@gaccsouth.com)

### **Stand**

18.12.2020

### **Gestaltung und Produktion**

AHK USA-Süd

### **Bildnachweis**

© pixabay

### **Redaktion**

AHK USA-Süd

### **Urheberrecht:**

Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei der Erstellung war die Deutsch-Amerikanische Handelskammer in Atlanta (AHK USA-Süd) 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-Süd übernimmt keine Haftung. 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

<b>I. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>II. Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>III. Währungsumrechnung</b> .....	<b>5</b>
<b>IV. Energie- und Mengeneinheiten</b> .....	<b>5</b>
<b>V. Executive Summary</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Länder- und Staatenprofil USA und Alabama</b> .....	<b>7</b>
1.1. USA Allgemein .....	7
1.2. Der Bundesstaat Alabama im Südosten der USA .....	9
<b>2. Projektbegründung und Marktchancen</b> .....	<b>11</b>
2.1. Wirtschaftliches und technisches Potenzial .....	11
2.2. Geschäftsoportunitäten für deutsche Unternehmen .....	15
2.3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche .....	17
2.4. Wettbewerberumfeld und potenzielle Partner.....	19
<b>3. Technische Lösungsansätze</b> .....	<b>21</b>
3.1. Modernisierung.....	21
3.2. Neubau.....	23
3.3. Digitalisierung .....	24
<b>4. Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen</b> .....	<b>25</b>
4.1. Förderprogramme und steuerliche Anreize.....	26
4.1.1. Auf nationaler Ebene .....	26
4.1.2. Auf Bundesstaatenebene.....	28
4.2. Öffentliches Projektausschreibungs-, Vergabe- und Genehmigungs-verfahren .....	28
4.3. Marktbarrieren und -hemmnisse .....	29
4.4. Marktstrukturen .....	30

<b>5. Markteintrittsstrategien</b> .....	<b>33</b>
<b>6. Schlussbetrachtung und SWOT-Analyse</b> .....	<b>35</b>
<b>7. Profile der Marktakteure</b> .....	<b>37</b>
7.1. Organisationen, Behörden und Verbände .....	37
7.2. Energieversorger.....	40
7.3. Unternehmen .....	41
7.4. Forschung/Akademie .....	46
<b>8. Anhang</b> .....	<b>48</b>
<b>9. Quellenverzeichnis</b> .....	<b>53</b>

# I. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Wirtschaftseckdaten der USA 2020 .....	7
Abbildung 2: US-Staaten nach % ihres BIP-Anteils .....	9
Abbildung 3: Wasserkrafterzeugung nach Bundesstaat (2019) .....	12
Abbildung 4: US-Wasserkraft Projektpipeline nach Projektart, Region und Entwicklungsstand .....	14
Abbildung 5: Modernisierungsprojekt, Bankhead Lock and Dam Alabama (2019).....	22
Abbildung 6: Karte geplanter Wasserkraftanlagen in den USA lt. EIA (März 2019) .....	24
Abbildung 7: SWOT-Analyse .....	36
Abbildung 8: Wasserkraftwerke in Alabama .....	51
Abbildung 9: Pumpspeicherwerke in Georgia .....	51
Abbildung 10: Pumpspeicherwerke in South Carolina .....	52
Tabelle 1: Befürwortung von Wasserkraft nach Parteizugehörigkeit .....	10
Tabelle 2: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Alabama, 2012-2019 .....	11
Tabelle 3: Übersicht, Zahlen und Fakten der Wasserkraftwerke in Alabama .....	48
Tabelle 4: Landkreisverwaltung in Alabama .....	49

## II. Abkürzungsverzeichnis

ASCE	American Society of Civil Engineers
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BoR	Bureau of Reclamation
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CREB	Clean Renewable Energy Bond
DSIRE	Database of State Incentives for Renewables & Efficiency
EE	Erneuerbare Energien
EA	Environmental Assessments
EEre	Office of Energy Efficiency & Renewable Energy
EIA	Energy Information Administration
EIS	Environmental Impact Statements
etc.	et cetera
FERC	Federal Energy Regulatory Commission
ggf.	gegebenenfalls
GW	Gigawatt
i.d.R.	in der Regel
IHA	International Hydropower Association
IRS	Internal Revenue Service
ITC	Investment Tax Credit
kWh	Kilowattstunden
KWK-Anlage	Kraft-Wärme-Kopplung
LOPP	Reclamation Lease of Power Privilege
Mio.	Mio.
Mrd.	Mrd.
MW	Megawatt
NHA	National Hydropower Association
o.J.	ohne Jahresangabe
PSH	Pumped Storage Hydropower / Pumpspeicherwerke
PTC	Production Tax Credit
Reclamation	U.S. Bureau of Reclamation
RPS	Renewable Portfolio Standard
sog.	sogenannte/r/n
TVA	Tennessee Valley Authority
u.a.	unter anderem
U.S.	United States
u.U.	unter Umständen
USA	United States of America
USACE	U.S. Army Corps of Engineers
USD	US-Dollar
v.a.	v.a.
vgl.	vergleiche
z.B.	z.B.

### III. Währungsumrechnung

Alle Angaben sind in US-Dollar (USD) bzw. in US-Cent (Cent).

1 USD = 0,82552 EUR (Stand: 09.12.2020)

1 EUR = 1,21122 USD (Stand: 09.12.2020)<sup>1</sup>

### IV. Energie- und Mengeneinheiten

Stromeinheiten sind in kWh bzw. MWh angegeben.

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

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

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

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

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

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

1.000 ft<sup>3</sup> = 28 m<sup>3</sup> ≈ 1 MMBtu

1.000 m<sup>3</sup> = 35.310 ft<sup>3</sup> ≈ 35,8 MMBtu

Die Öleinheit (ÖE) ist eine Maßeinheit für die Energiemenge, die beim Verbrennen von einem Kilogramm Erdöl freigesetzt wird. Aus praktischen Gründen wird als Basiseinheit oft „toe“ (tons oil equivalent) verwendet, also die Energiemenge aus der Verbrennung von einer Tonne Erdöl.

Mtoe (Megatonne Öleinheit): 1 Megatonne = 1 Mio. Tonnen

---

<sup>1</sup> Vgl. OANDA Corporation: [Currency Converter \(2020\)](#), abgerufen am 09.12.2020

## V. Executive Summary

Bei der Wasserkraft stehen die USA hinsichtlich Kapazität und Ausrüstung weltweit auf Rang 3 hinter China und Brasilien.<sup>2</sup> Im Jahr 2019 wurden in den USA knapp 80 GW oder 6,6 % der Gesamt- bzw. 38 % der erneuerbaren Energieerzeugung der USA durch Wasserkraft gewonnen (Stand: 2019).<sup>3</sup> Pumpspeicherung aus Wasserkraft repräsentiert 95 % aller Energiespeicherungsmethoden in den Vereinigten Staaten. Laut der National Hydropower Association kann bis zum Jahr 2050 die derzeitige Kapazität von 101 GW um bis zu weitere 50 GW ausgebaut werden.<sup>4</sup>

Im Südosten der USA produziert Alabama am meisten Energie aus Wasserkraft und liegt damit im Hinblick auf die Energieerzeugungskapazität im nationalen Vergleich auf Platz fünf.<sup>5</sup> Im Jahr 2019 produzierten Alabamas 23 Wasserkraftwerke etwa 8 % des US-Nettostroms. Rund drei Viertel des Stroms aus erneuerbaren Energien werden in Alabama zudem aus Wasserkraft gewonnen.<sup>6</sup>

Zudem existiert großes Ausbaupotenzial in den Bundesstaaten Georgia und South Carolina.<sup>7, 8, 9</sup> Georgia ist neben Alabama einer der größten Wasserkrafterzeuger östlich der Rocky Mountains. Der Bundesstaat verfügt über rund 31 Wasserkraftwerke, darunter vier Pumpspeicherwerke.<sup>10, 11</sup> Wasserkraft macht rund 13 % des Stroms aus erneuerbaren Energien und rund 2 % des Nettostroms Georgias aus. Der Bundesstaat South Carolina weist aufgrund seiner geografischen Lage ebenfalls großes Potenzial für die Energiegewinnung aus Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken auf. Der Bundesstaat verfügt insgesamt über rund 30 Wasserkraftanlagen und drei große Pumpspeicherwerke.<sup>12</sup> Rund 25 % des in South Carolina produzierten Stroms aus erneuerbaren Energien und rund 3 % des Nettostroms werden in Wasserkraft- bzw. Pumpspeicherwerken produziert.

Da der Neubau von Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken in den USA für die absehbare Zukunft unwahrscheinlich ist, existiert besonderes wirtschaftliches und technisches Potenzial in dieser Region vorwiegend in den folgenden zwei Segmenten: 1) Erneuerungs-, Austausch- und Verbesserungsmaßnahmen an bestehenden Wasserkraftanlagen sowie 2) Aufrüstung von nicht-energetisch genutzten Dämmen. Das ausgeprägte Potenzial im erstgenannten Bereich ist u.a. durch die deutlich älteren Baujahre der Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke der Region bedingt. Zudem existieren im Südosten der USA tausende nicht-energetisch genutzte Staudämme, die in den kommenden Jahren zu Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken aufgerüstet werden können.

Aufgrund der oben genannten Aspekte und vor dem Hintergrund des bereits weit fortgeschrittenen Wissens im Bereich der operationellen Anwendung können deutsche Wasserkraftanlagenhersteller und Unternehmer aus den damit einhergehenden Branchen eine tragende Rolle bei der Wartung, Sanierung und Aufrüstung spielen, indem sie bereits in Deutschland bewährte Prozesse adaptieren und in die USA bringen.

---

<sup>2</sup> Vgl. International Hydropower Association (IHA): [Country Profile USA \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>3</sup> Vgl. International Hydropower Association (IHA): [Country Profile USA \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>4</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Hydropower](#), abgerufen am 07.12.2020

<sup>5</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Hydropower explained: Where hydropower is generated \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>6</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Energy Profile \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>7</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>8</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Tennessee State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>9</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [North Carolina State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>10</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Georgia State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 06.12.2020

<sup>11</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [NHA US Hydropower Map \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>12</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [South Carolina: State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

Die folgende Zielmarktanalyse mit Fokus auf Alabama nimmt die Potenziale für deutsche Unternehmen im Bereich Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke genauer in den Blick und gibt Einblicke in weiteres Potenzial im Südosten der USA.

# 1. Länder- und Staatenprofil USA und Alabama

## 1.1. USA Allgemein

Die USA können sich auf eine 200-jährige demokratische Tradition mit einer hohen politischen und gesellschaftlichen Stabilität berufen. Das Land hat ein präsidentiales, föderales Regierungssystem mit zwei starken politischen Parteien, die Demokraten und die Republikaner. Die staatliche Gewalt beruht auf drei unabhängigen Säulen, die gegenseitige Kontrolle aufeinander ausüben. An der Spitze der Exekutive steht ein gewählter Präsident, dessen Amtszeit vier Jahre beträgt. Bei der Präsidentschaftswahl im November 2020 gewann der demokratische Kandidat und ehemalige US-Vizepräsident Joseph R. („Joe“) Biden, Jr. zusammen mit seiner Vizepräsidentschaftskandidatin Kamala Harris gegen den amtierenden Präsidenten Donald J. Trump. Offiziell bestätigt wird das Ergebnis am 6. Januar 2021 durch die Auszählung der Stimmen der Wahlmänner. 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 mit dem Obersten Gerichtshof an ihrer Spitze.<sup>13</sup>

Das politische System der USA unterscheidet sich von denen vieler europäischer Länder. Obwohl die zentrale Regierung der USA besonders in den außenpolitischen Bereichen und der nationalen Verteidigung uneingeschränkte Befugnisse hat, muss sie ihre Macht in anderen Bereichen mit den einzelnen Bundesstaaten teilen. Darunter fallen v.a. die Themen Besteuerung, Gesetzesvorschriften und Subventionen, die dadurch in jedem Staat, oder sogar Landkreis (County), unterschiedlich sein können. So wird in manchen Bundesstaaten die Höhe der Umsatzsteuer (Sales Tax) durch die County-Regierung bestimmt. Dies spielt besonders für die deutschen Unternehmen eine Rolle, die eigene Geschäftseinheiten und Produktionsstätten in den USA aufbauen möchten.

Das Wirtschafts- und Finanzsystem der USA zeichnet sich durch unternehmerische Initiative und Innovationsgeist aus. Die Vereinigten Staaten erwirtschaften etwa ein Fünftel des jährlichen Welteinkommens und sind damit vor der Volksrepublik China die größte Volkswirtschaft der Welt.<sup>14</sup> Als Nation haben die USA einen ausgeprägten Dienstleistungssektor, der 80,0 % zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) beiträgt. Der Industriesektor erwirtschaftet ca. 19,1 % und die Landwirtschaft rund 0,9 % des BIP.<sup>15</sup>

Deutschland und die USA bilden füreinander wichtige Investitionsstandorte: Die Vereinigten Staaten sind der größte einzelne Absatzmarkt Deutschlands. Laut dem Statistischen Bundesamt wurden 2019 Waren im Gesamtwert von 118,7 Mrd. EUR in die USA exportiert, dies ist ein Anstieg von 5,4 Mrd. EUR im Vergleich zum Vorjahr.<sup>16</sup> Ebenso ist Deutschland der

**Abbildung 1: Wirtschaftseckdaten der USA 2020**

Bevölkerung:	329,9 Mio. (2020)
Hauptstadt:	Washington, D.C.
Korrespondenzsprachen:	Englisch, Spanisch
BIP:	21.439 Mrd. USD
BIP pro Kopf:	53.656 USD
Bevölkerungszuwachs:	0,6% (2018)
Arbeitslosenquote:	3,6% (2019)
Jährliche Neuverschuldung:	106,2% des BIP Brutto
Währungsreserven:	128,9 Mrd. USD
Warenimport:	2.567 Mrd. USD
davon aus Deutschland:	118,7 Mrd. USD
Warenexport:	1.644 Mrd. USD
davon nach Deutschland:	71,40 Mrd. USD

<sup>13</sup> Bundeszentrale für politische Bildung [Dossier: USA](#), abgerufen am 12.04.2020

<sup>14</sup> Vgl. Central Intelligence Agency: [The World Factbook - USA \(2020\)](#), abgerufen am 12.04.2020

<sup>15</sup> Vgl. Central Intelligence Agency: [The World Factbook - USA \(2020\)](#), abgerufen am 12.04.2020

<sup>16</sup> Vgl. Germany Trade and Invest (GTAI): [Wirtschaftsdaten Kompakt USA \(November 2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

wichtigste Handelspartner der USA in Europa. 2019 wurden Waren im Gesamtwert von 71,4 Mrd. EUR aus den USA nach Deutschland importiert, dies ist ein Anstieg von 6,9 Mrd. EUR im Vergleich zu 2018.<sup>17</sup> Zudem sind die USA nach China das wichtigste Lieferland für die deutsche Wirtschaft außerhalb Europas. Rund 4.700 deutsche Unternehmen sind in den USA angesiedelt, die für 700.000 Arbeitsplätze in den USA verantwortlich sind.<sup>18</sup> In Deutschland ansässige Firmen haben bis Ende 2018 umgerechnet rund 390 Mrd. EUR in den USA investiert. Deutschland ist damit der viertgrößte ausländische Arbeitgeber und der sechstgrößte ausländische Investor in den Vereinigten Staaten.<sup>19</sup>

Vor dem Einsetzen der Coronavirus-Pandemie Ende 2019 befand sich die US-Wirtschaft trotz politisch bedingter Herausforderungen im Handel mit China und der EU im Wachstum. Zwar lag die Wachstumsrate mit 2,3 % bereits 2019 unter den Werten der Vorgängerjahre 2017 (2,4 %) und 2018 (2,9 %),<sup>20</sup> allerdings zeichneten neben einem wachsenden BIP auch weitere Indikatoren, wie eine historisch niedrige Arbeitslosigkeit von 3,7 % und steigende Gehälter, ein positives Bild der amerikanischen Wirtschaftslage.

Mit dem Einsetzen der Pandemie und dem Stilllegen ganzer Betriebe im März 2020 beantragten allein bis Juli insgesamt 50 Mio. US-Amerikaner Arbeitslosenunterstützung.<sup>21</sup> Im April erreichte die Arbeitslosigkeit in den USA ihr Rekordhoch mit 14,7 %. Die von den Entlassungen besonders betroffenen Branchen sind die Gastronomie, der Tourismus und die Hotellerie sowie der Einzelhandel. Durch die Lockerungen der Corona-Schutzmaßnahmen im Mai konnten jedoch inzwischen bereits viele Arbeitnehmer an ihre Arbeitsplätze zurückkehren, sodass die Arbeitslosigkeit auf – nach wie vor deutlich erhöhte – 6,9 % im Oktober 2020 fiel.<sup>22</sup> Aufgrund der Auswirkungen des Coronavirus berechnen Experten für das Jahr 2020 aktuell ein Schrumpfen der Wirtschaft um -4,3 % (Stand: November 2020).<sup>23</sup>

Seit März 2020 ist die US-Regierung bemüht, die wirtschaftlichen Folgen mit enormen Finanzhilfen, wie dem Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security (CARES) Act, abzufedern. Der CARES Act umfasste über 2,2 Bio. USD, um Kommunen zu unterstützen, kleine Betriebe zu retten, Arbeitsplätze zu sichern und Arbeitnehmer und Familien finanziell zu entlasten. Finanziert wurden unterschiedliche Maßnahmen für in Not geratene Unternehmen, die Aufstockung der Arbeitslosenhilfe, Steuervergünstigungen, Darlehen und Staatsbürgschaften sowie Verbesserungen im Gesundheitsschutz. Zum Kampf gegen die Coronavirus-Pandemie erließ die US-Food and Drug Administration (FDA) zudem am 11. Dezember per „Emergency Use Authorization - EUA“ die Genehmigung für COVID-19-Impfstoffe, entwickelt von dem US-Konzern Pfizer sowie dem deutschen Biotechnologie-Konzern BioNTech.<sup>24</sup> Die Impfdosen befinden sich in der Auslieferung, sodass bereits in der zweiten Dezemberhälfte 2020 die erste Empfängergruppe die Impfungen erhält.<sup>25</sup> Für das Jahr 2021 werden derzeit eine Erholung der Wirtschaft sowie ein Wachstum von 3,1 % prognostiziert (Stand: Dezember 2020).<sup>26</sup>

---

<sup>17</sup> Vgl. Germany Trade and Invest (GTAI): [Wirtschaftsdaten Kompakt USA \(November 2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>18</sup> Vgl. German American Chamber of Commerce of the Midwest Inc.: [German American Business Outlook \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>19</sup> German American Chamber of Commerce of the Midwest Inc.: [German American Business Outlook \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>20</sup> Vgl. STATISTA (2020): [Real GDP Growth of the United States from 1990 - 2019](#), abgerufen am 12.04.2020

<sup>21</sup> Vgl. Germany Trade and Invest (GTAI): [Covid-19 hat die USA fest im Griff \(2020\)](#), abgerufen am 12.04.2020

<sup>22</sup> Vgl. Congressional Research Service: [Unemployment Rates During the COVID-19 Pandemic: In Brief \(2020\)](#)

<sup>23</sup> Vgl. Germany Trade and Invest (GTAI): [Wirtschaftsdaten Kompakt USA \(November 2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>24</sup> Vgl. Food and Drug Administration (FDA): [FDA Takes Key Action in Fight Against COVID-19 By Issuing Emergency Use Authorization for First COVID-19 Vaccine \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

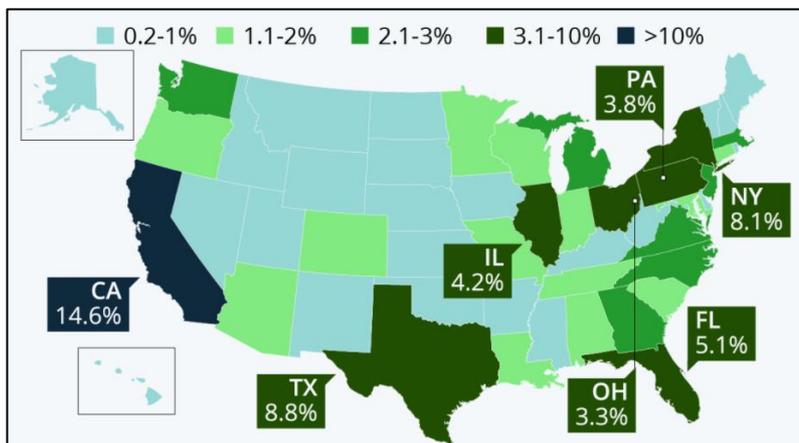
<sup>25</sup> Vgl. BBC News: Covid-19: [First vaccine given in US as roll-out begins \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>26</sup> Vgl. Germany Trade and Invest (GTAI): [Covid-19 hat die USA fest im Griff \(2020\)](#), abgerufen am 12.04.2020

## 1.2. Der Bundesstaat Alabama im Südosten der USA

Der Südosten der USA umfasst 12 Bundesstaaten,<sup>27</sup> die durch West Virginia im Norden und Louisiana und Arkansas im Westen begrenzt werden. Florida ist mit über 21,9 Mio. Einwohnern der bevölkerungsreichste Staat der Region, gefolgt von Georgia (10,7 Mio.) und North Carolina (10,5 Mio.).<sup>28</sup> Die Wirtschaft der amerikanischen Südstaaten hat sich in den letzten Jahrzehnten stark diversifiziert, technologisiert und ihren Fokus von traditionellen Industrien wie Landwirtschaft, Textilien und Chemikalien auf zukunftsorientierte Sektoren wie moderne Fertigungstechnologien, Informatik und den Energiesektor gelenkt. Die Region zeichnet sich durch ein gut ausgebautes Verkehrsnetz und eine gute Energieinfrastruktur aus sowie durch wettbewerbsfähige Arbeitskosten und Grundstückspreise und ein attraktives Geschäftsklima. Das wirtschaftliche Bild des Südostens ist jedoch aufgrund der Heterogenität der wirtschaftlichen Aktivitäten in der Region schwer zu verallgemeinern. So ist beispielsweise der Tourismussektor für Florida und Georgia von entscheidender Bedeutung, während der Kohlebergbau hauptsächlich in West Virginia und Kentucky zu finden ist. Die Arbeitslosenquote in den südöstlichen Staaten ist etwas höher als im Landesdurchschnitt.<sup>29</sup> Laut dem Bureau of Economic Analysis (BEA) trägt die Region Südost mit rund einem Fünftel den landesweit größten Anteil zum BIP bei.<sup>30</sup>

**Abbildung 2: US-Staaten nach % ihres BIP-Anteils**



Quelle: Vgl. zit. nach STATISTA: [Which States are Contributing the Most to U.S. GDP? \(2020\)](#), abgerufen am 12.12.2020

Obwohl der Südosten der USA, mit Ausnahme von Texas, allgemein zurückhaltender im Bereich der erneuerbaren Energien ist, hat sich auch hier in den letzten zehn Jahren viel getan. Die Bemühungen großer Energieerzeuger wie Duke Energy oder Southern Company um eine kohlenstofffreie Stromerzeugung sind ein großer Wendepunkt für die erneuerbaren Energien und werden die Energielandschaft im Südosten drastisch verändern. Außerdem sind die Verabschiedung des bahnbrechenden Virginia Clean Economy Act und das Streben nach regulatorischen Reformen in North Carolina und South Carolina weitere Vorboten dafür, dass der Südosten einen großen Ausbau der erneuerbaren Energien erleben wird.<sup>31</sup> Dem Bundesstaat Alabama fällt aufgrund seines starken Profils in der Wasserkraft eine Sonderrolle innerhalb der Südstaaten zu, welche in Kapitel 2 näher beschrieben wird.

<sup>27</sup> Die Südstaatenregion wird unterschiedlich definiert und schließt hier auch Staaten mit ein, die in anderen Quellen ggf. nicht zu den Südstaaten gezählt werden. Das Territorium der GACC South (Südstaaten) zählt die Staaten Kentucky, Virginia und West Virginia nicht zu ihrem Territorium, dafür allerdings Texas, Oklahoma und Arkansas.

<sup>28</sup> Vgl. World Population Review: [US States – Ranked by Population 2020](#), abgerufen am 12.12.2020

<sup>29</sup> Vgl. Ibisworld: [Economic Clusters of Western and Southern United States \(2016\)](#), abgerufen am 12.12.2020

<sup>30</sup> Vgl. zit. nach STATISTA: [Which States are Contributing the Most to U.S. GDP? \(2020\)](#), abgerufen am 12.12.2020

<sup>31</sup> Vgl. INFOCAST Virtual Conference: [Southeast Renewable Energy \(2020\)](#), abgerufen am 12.12.2020

Alabama befindet sich im zentralen Südosten der Vereinigten Staaten und gehört mit seinen rund 4,9 Mio. Einwohnern zu den mittelgroßen Staaten der USA. Alabama wird traditionell republikanisch regiert. Seit 1980 entscheiden sich die Wähler des Staates in den Präsidentschaftswahlen mehrheitlich konservativ und auch alle staatsweiten Verfassungsämter (der Gouverneur, Vizegouverneur, Generalstaatsanwalt und Schatzmeister des Bundesstaates) werden von Republikanern bekleidet. Obwohl Themen wie der Klimaschutz und die Energiewende in den USA grundsätzlich dem Parteiprogramm der Demokraten zuzuordnen sind, findet die Wasserkraft laut der National Hydropower Association (NHA) unter Republikanern mehr Befürworter als unter Demokraten und Unabhängigen und wurde dementsprechend kontinuierlich ausgebaut:

**Tabelle 1: Befürwortung von Wasserkraft nach Parteizugehörigkeit**

Position	Republikaner	Demokraten	Independents
Beibehaltung der Anzahl existierender US-Wasserkraftwerke (Maintain Existing U.S. Hydropower)	89%	82%	79%
Ausweitung der Anzahl von US-Wasserkraftwerken (Expand hydropower in the U.S.)	84%	75%	72%
Bereitstellung von Steuergutschriften und Anreizen analog zu anderen EE-Technologien (Providing credits and incentives similar to other renewables)	83%	76%	72%
Reduktion der Dauer von Re-Lizenzierungs- und Nachrüstungsmaßnahmen (Reducing re-licensing and retrofitting times)	77%	68%	70%
Neuinvestitionen in Wasserkraftanlagen auf Ebene der Bundesstaaten (Reinvesting in federal hydropower facilities)	84%	82%	74%
Investitionen in Forschung und Entwicklung von Wasserkraft (Investing in hydropower R&D)	81%	82%	74%

Quelle: Vgl. National Hydropower Association: [Broad Public Support \(n.d.\)](#), abgerufen am 10.12.2020

Zu den Nachbarstaaten Alabamas zählen u.a. 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 Alabama River.

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 ist der Tourismus wichtiger Bestandteil der Wirtschaft in Alabama. Im Jahr 2019 besuchten rund 28 Mio. Touristen den Bundesstaat.<sup>32</sup> Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) Alabamas betrug 2019 rund 202,94 Mrd. USD.<sup>33</sup> Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Entwicklung des BIP und Wirtschaftswachstums in den Jahren 2012 bis 2019:

<sup>32</sup> Vgl. AP News: [After record year, Alabama tourism revenues expected to fall \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>33</sup> Vgl. STATISTA: [Real Gross Domestic Product \(GDP\) of the federal state of Alabama from 2000 to 2019 \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

**Tabelle 2: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Alabama, 2012-2019**

Kennziffer	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BIP (in Mrd. USD) <sup>34</sup>	186,3	188,17	186,85	189,34	190,7	193,02	198,44	202,94
Wirtschaftswachstum (in%) <sup>35</sup>	2,5	3,0	1,5	2,6	2,1	3,2	4,8	3,2
Arbeitslosenquote (in%) <sup>36</sup>	7,1	6,5	6,7	6,0	5,8	4,4	3,8	2,9

Quelle: Eigene Darstellung

## 2. Projektbegründung und Marktchancen

In den folgenden Abschnitten wird der Markt für Wasserkraft und Pumpspeicherwerke im Südosten der USA näher beleuchtet. Der Fokus liegt dabei auf dem wirtschaftlichen sowie dem technischen Potenzial und den Marktchancen für deutsche Unternehmen, speziell im Bereich von Wartung und Sanierung, aber auch Umrüstung. Auch werden potenzielle Geschäftspartner identifiziert und das Wettbewerberumfeld näher in den Blick genommen.

### 2.1. Wirtschaftliches und technisches Potenzial

Bei der Wasserkraft stehen die USA hinsichtlich der Kapazität und Ausrüstung weltweit auf Rang 3 hinter China und Brasilien.<sup>37</sup> Zwar konnten andere erneuerbare Quellen wie Solar und Wind in den letzten Jahrzehnten starken Zuwachs am Gesamtanteil erneuerbarer Energieerzeugung verzeichnen, dennoch wurden 2019 knapp 80 GW oder 6,6 % der Gesamt- bzw. 38 % der erneuerbaren Energieerzeugung der USA durch Wasserkraft gewonnen (Stand: 2019).<sup>38, 39</sup> Pumpspeicherung aus Wasserkraft repräsentiert 95 % aller Energiespeicherungsmethoden in den Vereinigten Staaten. Im Jahr 2018 gab es 42 solcher Pumpspeicherwerke (PSH), die eine Energiemenge von ca. 22,9 GW produzieren.<sup>40</sup> Auch für die kommenden Jahre existiert in den USA ein enormes Wachstumspotenzial im Bereich Wasserkraft und Pumpspeicherwerke: Laut der National Hydropower Association kann bis zum Jahr 2050 in den USA die derzeitige Kapazität von 101 GW um bis zu weitere 50 GW ausgebaut werden.<sup>41</sup>

Im Südosten der USA besteht wirtschaftliches und technisches Potenzial im Bereich Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke vorwiegend in den folgenden zwei Segmenten:

#### 1. Erneuerungs-, Austausch- und Verbesserungsmaßnahmen an bestehenden Wasserkraftanlagen:

Aufgrund ihres hohen Alters müssen die Anlagen konstant gewartet werden, um die vorgesehene

<sup>34</sup> STATISTA: [Real Gross Domestic Product \(GDP\) of the federal state of Alabama from 2000 to 2019 \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>35</sup> STATISTA: [Annual percent change of the real GDP in Alabama from 2000 to 2019 \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>36</sup> Vgl. Alabama Department of Labor: [Historic Civilian Labor Force Data \(2014-2019\)](#), abgerufen am 14.12.2020

<sup>37</sup> Vgl. International Hydropower Association (IHA): [Country Profile USA \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>38</sup> Vgl. International Hydropower Association (IHA): [Country Profile USA \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>39</sup> Laut Herbie Johnson, General Manager bei Southern Company, bildet Wasserkraft eine wichtige Komplementärstruktur zu Wind- und Solarenergie bei der Erreichung von CO<sub>2</sub>-Neutralität in der Energieversorgung. Energie aus Wasserkraft kann insbes. in Pumpspeicherwerken auf Nachfrage hergestellt werden. V.a. aufgrund dieser Eigenschaften bietet Wasserkraft sich als wichtige Ergänzung zu den volatilen erneuerbaren Energiequellen im Stromsektor an. Aus diesem Grund sieht er im Bereich Energieerzeugung aus Wasserkraft künftig wachsendes Potenzial. Vgl. Interview mit Herbie Johnson, General Manager, Southern Company, durchgeführt am 08.12.2020

<sup>40</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [NHA US Hydropower Map \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>41</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Hydropower](#), abgerufen am 07.12.2020

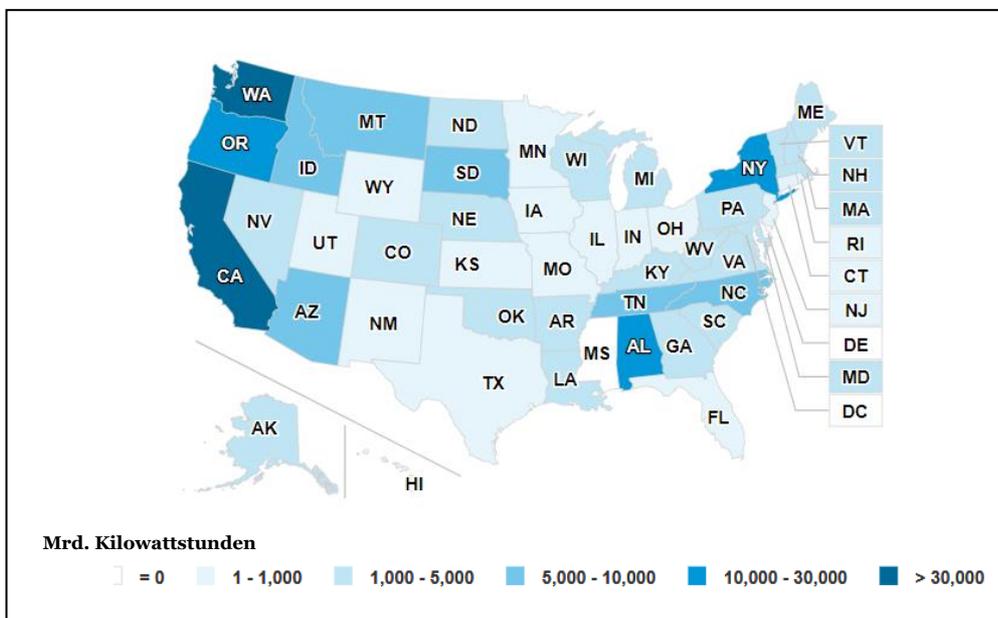
Erzeugungskapazität bereitstellen zu können. Durch Erneuerungs- und Verbesserungsmaßnahmen an den bestehenden Anlagen und durch eine Optimierung des Betriebssystems ist es oft möglich, die Kapazität der Turbinen zu steigern und dadurch eine allgemeine Kapazitätserweiterung/-steigerung der Anlagen zu ermöglichen.

**2. Aufrüstung von nicht-energetisch genutzten Dämmen:**

Wasserkraft kann an bereits vorhandene nicht-energetisch genutzte Wasserspeicher und Dammanlagen 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.

Im Südosten der USA produzierten die Staaten Alabama, Tennessee und North Carolina am meisten Energie aus Wasserkraft (Stand 2019). Zudem existiert großes Ausbaupotenzial in den Bundesstaaten Georgia und South Carolina.<sup>42, 43, 44</sup> Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Wasserkrafterzeugung nach Bundesstaat im Jahr 2019:

**Abbildung 3: Wasserkrafterzeugung nach Bundesstaat (2019)**



Quelle: Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Hydropower explained: Where hydropower is generated \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

Im nationalen Vergleich liegt der Bundesstaat Alabama mit 4 % auf Platz fünf im Hinblick auf die Energieerzeugungskapazität aus Wasserkraft, hinter Washington (27 %), Kalifornien (13 %), Oregon (10 %) und New York (6 %).<sup>45</sup> Laut der U.S. Energy Information Administration produzierten Alabamas Wasserkraftwerke im Jahr 2019 etwa 8 % des Nettostroms des Bundesstaates.<sup>46</sup> Zudem werden rund drei Viertel des in Alabama produzierten Stroms aus

<sup>42</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>43</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Tennessee State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>44</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [North Carolina State Energy Profile \(2020\)](#) abgerufen am 09.11.2020

<sup>45</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Hydropower explained: Where hydropower is generated \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>46</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Profile and Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 06.11.2020

erneuerbaren Energien in Wasserkraftwerken produziert.<sup>47</sup> Wasserkraft hat damit einen signifikanten Anteil an Alabamas Energieportfolio.

Abbildung 8 im Anhang zeigt die Verteilung von 23 Wasserkraftwerken im Bundesstaat Alabama entlang der Flüsse Alabama River, Black Warrior River, Coosa River, Tallapoosa River und Tennessee River. Zwei weitere Kraftwerke befinden sich am Gantt Lake und Point A Lake im Süden des Bundesstaates sowie eines am Pea River.<sup>48</sup> Von den 23 Wasserkraftwerken betreibt der Stromkonzern Alabama Power rund 14 Kraftwerke und 11 Reservoirs, die bis zu 1.600 MW an Strom produzieren und mehr als 400.000 Haushalte mit Energie versorgen. Die Wasserkraftwerke von Alabama Power weisen einen Anteil zwischen 5 % und 8 % am jährlichen Strommix des Energiekonzerns auf. Weitere Betreibergesellschaften von Wasserkraftwerken in Alabama sind u.a. die Tennessee Valley Authority (3 Anlagen), die Power South Energy Cooperative (2 Anlagen) sowie der U.S. Army Corps of Engineers (2 Anlagen). Laut Herbie Johnson, General Manager bei Southern Company, verfügt Alabama über Potenzial im Bereich des Neubaus von Pumpspeicherwerken. Konkrete Baupläne gibt es hier allerdings bislang nicht.<sup>49</sup>

Neben Alabama weisen die Bundesstaaten Georgia und South Carolina im Bereich Wasserkraft und Pumpspeicherwerke großes Potenzial auf. Georgia ist neben Alabama einer der größten Wasserkrafterzeuger östlich der Rocky Mountains und steht mit seinem Produktionsvolumen national auf Platz 14. Der Bundesstaat verfügt über rund 31 Wasserkraftwerke, darunter vier Pumpspeicherwerke.<sup>50, 51</sup> Georgia verfügt über zahlreiche Flussbecken und tausende, teils energetisch genutzte Staudämme.<sup>52</sup> Wasserkraft macht rund 13 % des Stroms aus erneuerbaren Energien und rund 2 % des Nettostroms Georgias aus.

Der Bundesstaat South Carolina weist aufgrund seiner geografischen Lage ebenfalls großes Potenzial für die Energiegewinnung aus Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken auf. Der Bundesstaat verfügt insgesamt über rund 30 Wasserkraftanlagen und drei große Pumpspeicherwerke.<sup>53</sup> South Carolina wird aufgrund seiner Küstenlage von vielen großen Flüssen durchkreuzt und verfügt darüber hinaus über zahlreiche Flüsse und Seen. Rund 25 % des in South Carolina produzierten Stroms aus erneuerbaren Energien und rund 3 % des Nettostroms werden in Wasserkraft- bzw. Pumpspeicherwerken produziert. Unter den 50 US-Bundesstaaten belegen South Carolina und Georgia Platz drei und fünf hinsichtlich der installierten Pumpspeicher-Kapazität.<sup>54</sup> An dieser Stelle lässt sich festhalten, dass Alabama, trotz der geringeren Zahl an Kraftwerken im Vergleich zu Georgia oder South Carolina, insgesamt eine höhere Produktionsmenge an Energie aus Wasserkraft aufweist und damit deutschen Unternehmen vielfältige Geschäftsoportunitäten bietet.

Das ausgeprägte Potenzial im Bereich der Wartung, Sanierung und Aufrüstung ist durch das durchschnittlich deutlich ältere Baujahr der Wasserkraft- bzw. Pumpspeicherwerke der Region bedingt. Beispielsweise sind die in Alabama betriebenen Anlagen im Durchschnitt 74 Jahre alt (siehe Tabelle 3 im Anhang). Laut Herbie Johnson, General Manager bei Southern Company, wird der Großteil an Investitionen von Southern Company im Bereich Wasserkraft in den kommenden fünf Jahren in die Modernisierung und den Erhalt der bestehenden Anlagen fließen.<sup>55</sup> Zudem existieren in den USA tausende nicht-energetisch genutzte Staudämme, die in den kommenden Jahren zu Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken auferüstet werden können.

---

<sup>47</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Energy Profile \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>48</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Alabama: Existing Hydropower](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>49</sup> Vgl. Interview mit Herbie Johnson, General Manager, Southern Company, durchgeführt am 08.12.2020

<sup>50</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Georgia State Profile and Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 06.12.2020

<sup>51</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Georgia \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>52</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Georgia State Profile and Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 06.12.2020

<sup>53</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [South Carolina: State Profile and Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>54</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA), [Annual Electric Generator Report \(2019\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>55</sup> Vgl. Interview mit Herbie Johnson, General Manager, Southern Company, durchgeführt am 08.12.2020



Gegenwehr erfährt. Von Regierungsseite werden verstärkt Umweltbedenken hervorgebracht, da der Neubau einer Wasserkraftanlage zwangsläufig einen schweren Eingriff in die Ökosysteme von Fließgewässern mit sich bringt. Dies hat dazu geführt, das Genehmigungsverfahren sowohl auf staatlicher als auch auf bundesstaatlicher Ebene strenger gehandhabt werden, da Maßnahmen zum Umweltschutz eine größere Bedeutung zugeschrieben werden.<sup>60</sup>

Hinzu kommt schließlich, dass es durch länger anhaltende Trockenperioden im Sommer in den vergangenen Jahren häufiger zu Wassermangel in den Kraftwerken im Südosten der USA kam, sodass die Energiegewinnung zwangsweise gedrosselt werden musste und die Erzeugungsleistung sank. Der Zubau von weiteren Kraftwerken würde dieses Problem noch verstärken, da die Masse des verfügbaren Wassers auf weitere Anlagen verteilt werden müsste und so das Niveau in den bereits bestehenden Anlagen weiter absinken würde.<sup>61</sup>

Die Bereiche Wartung, Sanierung und Umrüstung von Wasserkraft- und Pumpspeicheranlagen weisen aus den oben genannten Gründen derzeit die größten Marktchancen für deutsche Unternehmen auf. Laut Herbie Johnson, General Manager bei Southern Company, wurden seitens Southern Company bereits in der Vergangenheit Rechercheprojekte durchgeführt, um herauszufinden, wie die existierenden Strukturen langfristig erhalten werden können.<sup>62</sup>

Im Anhang befindet sich in Tabelle 3 eine Übersicht der einzelnen Kraftwerke in Alabama inklusive Informationen zum Standort,<sup>63</sup> zum Baujahr, zur Erzeugungskapazität und zur dazugehörigen Betreibergesellschaft. Des Weiteren findet sich im Anhang eine kartografische Übersicht der Wasserkraftwerke in Alabama (23 Anlagen (Abbildung 8)) sowie der Pumpspeicherkraftwerke in Georgia (4 Anlagen (Abbildung 9)) und South Carolina (3 Anlagen (Abbildung 10)).

## 2.2. Geschäftsoportunitäten für deutsche Unternehmen

Wie aus dem vorangegangenen Kapitel hervorgeht, finden deutsche Firmen in Alabama und in den anderen genannten Bundesstaaten im Südosten der USA sehr günstige Geschäftsbedingungen im Bereich Wartung und Sanierung von Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken vor.

Der Einsatz neuer Technologien und die Aufrüstung von bestehenden Wasserkraftwerken bieten die Möglichkeit zur Kapazitäts- und Leistungssteigerung. Durch die Installation effizienterer Turbinen und die Optimierung des Betriebssystems können Wasserkraftwerke nahezu ohne zusätzliche Belastungen mehr Strom erzeugen.<sup>64</sup> Die Sanierungen der bestehenden Strukturen und die Modernisierung können somit dazu beitragen, die bestehenden Strukturen zu sichern, das Potenzial im Bereich Wasserkraft noch weiter auszubauen und damit die Produktion erneuerbarer Energien in den genannten Bundesstaaten signifikant vorantreiben. Darüber hinaus wird Umweltaspekten im Bereich der Modernisierung von Wasserkraftwerken eine größere Bedeutung zugeschrieben. Wie Jay Anders von Black & Veatch betont, besteht wachsender Bedarf im Bereich „fischfreundlicher“ Turbinen sowie Fischtreppe bei der Sanierung und Modernisierung von Wasserkraftanlagen bzw. Pumpspeicherwerken.<sup>65</sup>

Weitere Geschäftsoportunitäten für deutsche Unternehmen bestehen, wie bereits oben erwähnt, im Bereich der Aufrüstung bereits bestehender nicht-energetisch genutzter Staudämme. In den Bundesstaaten im Südosten der USA existieren tausende solcher Staudämme, von denen eine Vielzahl zu Wasserkraftanlagen bzw. Pumpspeicherwerken

<sup>60</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 06.11.2020

<sup>61</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 02.11.2020

<sup>62</sup> Vgl. Interview mit Herbie Johnson, General Manager, Southern Company, durchgeführt am 08.12.2020

<sup>63</sup> Der Standort gibt die nächstgrößere Stadt an und nicht den genauen Standort des Wasserkraftwerkes.

<sup>64</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Modernizing Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>65</sup> Vgl. Interview mit Jay Anders, Associate Vice President, Hydropower & Hydraulic Structures, Black & Veatch, durchgeführt am 10.12.2020

umgerüstet werden können.<sup>66</sup> Laut Herbie Johnson, General Manager bei Southern Company, kann die Leistung im Bereich Wasserkraft in den USA durch den Umbau nicht-energetisch genutzter Dämme verdoppelt werden. Zudem trägt der Umbau nicht-energetisch genutzter Dämme seiner Ansicht nach dazu bei, in Dürrephasen den Wasserfluss besser zu kontrollieren. Dies hätte auch positive Effekte auf die Ökosysteme der Fließgewässer.<sup>67</sup>

In Alabama besteht ein solches Umbaupotenzial für sechs Dämme im mittel- bis südwestlichen Teil des Bundesstaates. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Staudämme mit einem Potenzial für eine installierte Leistung über 15 MW. Staudämme für potenzielle Kleinwasserkraftwerke befinden sich im nördlichen Teil Alabamas.<sup>68</sup>

Zu betonen ist an dieser Stelle auch, dass Alabama laut der American Society of Civil Engineers (ASCE) der einzige Bundesstaat der USA ist, der nicht über ein einheitliches „Dam Safety Program“ im Bereich der nicht-energetisch genutzten Staudämme verfügt.<sup>69</sup> Das bedeutet, dass die Dämme keinen regelmäßigen Wartungs- und Sicherheitsinspektionen unterzogen werden und es daher auch keine Dokumentation über die allgemeine Beschaffenheit der Dämme im Hinblick auf Sicherheits- und Umweltaspekte gibt. In der Vergangenheit kam es bereits zu verheerenden Dambrüchen und damit einhergehenden Überflutungen.<sup>70</sup> Aufgrund der mangelnden Datenlage und der Alterung der Strukturen kann der Sanierungs- und Umrüstaufwand an diesen Dämmen ein nicht zu unterschätzendes Ausmaß annehmen, was für deutsche Unternehmer wiederum weitreichende Geschäftschancen eröffnen kann.

Neben dem Bestreben und der Notwendigkeit zur Modernisierung veralteter Anlagen bzw. zur Umrüstung bestehender nicht-energetisch genutzter Staudämme existiert zudem eine (Re-)Lizenzierungspflicht bestehender Anlagen bei der sog. Federal Energy Regulatory Commission (FERC).<sup>71</sup> Die FERC ist eine unabhängige Bundesagentur, die u.a. Umwelt- und Sicherheitsaspekte im Energiesektor überprüft und sich für den Ausbau der Energieinfrastruktur einsetzt. Die FERC verfügt über drei Hauptaufgaben bei der Regulierung von Wasserkraftprojekten:

- 1) Erstens ist sie für die Lizenzierung und Neulizenzierung von Projekten zuständig. Lizenzen werden i.d.R. für eine Laufzeit von 30 bis 50 Jahren erteilt. Nach dieser Zeitspanne sind die Betreibergesellschaften verpflichtet diese Lizenzen zu erneuern, um die Wasserkraftanlagen weiterhin betreiben zu dürfen. Die FERC legt zudem Gebühren für die Nutzung von staatlichem Territorium, Staudämmen und Reservaten von amerikanischen Ureinwohnern durch den Lizenznehmer fest.<sup>72, 73</sup>
- 2) Zweitens verwaltet die FERC Wasserkraftprojekte über die gesamte Lizenzlaufzeit, darunter auch die Gewährleistung und Einhaltung von Umweltstandards. Um ein faires Gleichgewicht zwischen der Nutzung der Wasserressourcen zu gewährleisten und auch sicherzustellen, dass Umweltgesetze wie der Clean Water Act und der National Environmental Policy Act eingehalten werden, kann das Genehmigungsverfahren bis zu zehn Jahre dauern. Die FERC evaluiert die Anlagen anhand eines „Environmental Assessments (EA)“ oder eines „Environmental Impact Statements (EIS)“, auf dessen Basis die Bewertung und weitere Lizenzierung der Anlagen erfolgt.<sup>74, 75</sup>

---

<sup>66</sup> Vgl. American Society of Civil Engineers (ASCE): [Dams in Alabama \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020

<sup>67</sup> Vgl. Interview mit Herbie Johnson, General Manager, Southern Company, durchgeführt am 08.12.2020

<sup>68</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Non-Powered Dams \(2020\)](#), abgerufen am 18.11.2020

<sup>69</sup> Vgl. American Society of Civil Engineers (ASCE): [Dams in Alabama \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020

<sup>70</sup> Vgl. Montgomery Advertiser: [Alabama has the biggest dam problem in the U.S. \(2017\)](#), abgerufen am 10.11.2020

<sup>71</sup> Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [FERC \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020

<sup>72</sup> Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Hydropower: Commission's Responsibility \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>73</sup> Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Hydropower Licensing: Get Involved – A Guide for the Public \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020

<sup>74</sup> Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Hydropower: Licensing \(2020\)](#), [Hydropower: Licensing \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

<sup>75</sup> Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Integrated Licensing Process \(ILP\) \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

- 3) Drittens beaufsichtigt die FERC die Einhaltung der gesetzlichen Kriterien und Sicherheitsvorschriften der lizenzierten Wasserkraftdämme.<sup>76</sup>

Insbesondere im Bereich der Neulizenzierungsverfahren durch die FERC bestehen für deutsche Unternehmen Geschäftschancen im Bereich Beratung und Unterstützung der Betreibergesellschaften. Auf der Website der FERC können die anstehenden Lizenzierungsverfahren zwischen 2019 und 2033 in tabellarischer Form eingesehen werden.<sup>77</sup>

Aufgrund in diesem Abschnitt beschriebener Aspekte und vor dem Hintergrund des bereits weit fortgeschrittenen Wissens im Bereich der operationellen Anwendung können deutsche Wasserkraftanlagenhersteller und Unternehmer aus den damit einhergehenden Branchen eine tragende Rolle bei der Wartung, Sanierung und Aufrüstung spielen, indem sie bereits in Deutschland bewährte Prozesse adaptieren und in die USA bringen. Jedoch gilt es zu beachten, dass deutsche Technologien nicht einfach kopiert und ohne Unterstützung in die USA geliefert werden können, sondern auf die genauen Gegebenheiten angepasst werden müssen.

### 2.3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Das vorangegangene Kapitel macht deutlich, dass die Zielgruppe der deutschen Energiebranche in Bezug auf Wartung und Sanierung von Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken im Südosten der USA sehr vielfältig ist. Wie oben beschrieben, werden grob drei Gebiete definiert, in denen deutsche Expertise besonders gefragt sein kann:

1. Wartung und Sanierung von bereits bestehenden Wasserkraftanlagen bzw. Pumpspeicherwerken
2. Umrüstung bestehender nicht-energetisch genutzter Staudämme zu Wasserkraftanlagen
3. Beratung und Unterstützung im Rahmen der Re-Lizenzierungsverfahren durch die FERC

Diese Bereiche umfassen sämtliche Akteure der deutschen Wasserkraftbranche. Neben Unternehmen aus dem Anlagenbau, die im Bereich der Aufrüstung bestehender Wasserkraftanlagen unterstützen können, sind auch Serviceunternehmen, die sich auf Modernisierung, Reparatur und Reaktivierung von Wasserkraftanlagen spezialisiert haben, eine wichtige Zielgruppe. Dazu zählen u.a. auch Hersteller und Zulieferer von Komponenten für Wasserkraftanlagen. Darüber hinaus umfasst die Zielgruppe Unternehmen, die Ingenieur-Dienstleistungen im Bereich Projektierung und Planung sowie Instandhaltung, Wartung und Inspektion von Wasserkraftanlagen anbieten. Neben solchen Unternehmen sind auch Forschungs-, Beratungs- und Entwicklungsfirmen eine gefragte Zielgruppe, da neueste Erkenntnisse der Forschung in den Prozess der Sanierung, Auf- und Umrüstung von Wasserkraftanlagen mit einfließen müssen.

#### **Wasserkraftanlagenhersteller**

Hersteller von Wasserkraftanlagen finden in den südöstlichen Bundesstaaten einen lohnenden Zielmarkt. Wie bereits erwähnt verfügt u.a. Alabama über 23 Anlagen, teilweise deutlich älteren Baujahrs (siehe Tabelle 3 im Anhang), die zum Teil wartungs- und sanierungs- bzw. modernisierungsbedürftig sind. Weitere Bundesstaaten, wie Georgia und South Carolina, verfügen neben zusammengenommen 61 Wasserkraftwerken über rund sieben Pumpspeicherwerke, die Wartungs- und Sanierungsbedarf aufweisen. Zusätzlich verfügt der Südosten der USA über tausende nicht-energetisch genutzte Dämme, die zu stromerzeugenden Wasserkraftwerken umgerüstet werden können. Allein der Bundesstaat Alabama zählt ca. 2.200 dieser Dämme.<sup>78</sup> In diesen Bereichen werden die Leistungen und die Expertise von Wasserkraftanlagenherstellern benötigt.

---

<sup>76</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 02.11.2020

<sup>77</sup> Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Licensing \(2020\)](#), abgerufen am 10.12.2020

<sup>78</sup> Es gibt einheitlichen Angaben zu der genauen Anzahl von nicht-energetisch genutzten Dämmen. Die American Society of Civil Engineers spricht (ASCE) von mehr als 2.200. Vgl. American Society of Civil Engineers (ASCE): [Dams in Alabama \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020

## **Anlagen-Modernisierung, Reparatur und Reaktivierung von Wasserkraftanlagen**

Eine weitere Branche im Bereich Wasserkraft ist die Modernisierung, Reparatur und Reaktivierung von Wasserkraftanlagen. Zu den Services dieser Branche zählen die Reparatur und Modernisierung von Turbinen und anderen Ausrüstungen sowie die Erweiterung der Kapazität und Lebensdauer bestehender Wasserkraftanlagen. Aufgrund des hohen Alters vieler Anlagen im Südosten der USA gibt es vielfältige Geschäftsmöglichkeiten für Unternehmen, die auf die Modernisierung, Reparatur und Reaktivierung von Wasserkraftanlagen spezialisiert sind.<sup>79</sup>

## **Hersteller und Zulieferer von Komponenten**

Eine große Anzahl von Herstellern und Zulieferern von Komponenten sind notwendig, um die bestehenden Wasserkraftanlagen im Südosten der USA am Laufen zu halten. Nur mithilfe von passgenau hergestellten elektrischen und hydraulischen Komponenten ist die Modernisierung, der Neubau oder die Reparatur einer Wasserkraftanlage möglich. Daher bieten die oben genannten Bundesstaaten deutschen Herstellern einen attraktiven Markt mit großem Geschäftspotenzial.<sup>80</sup>

## **Wasserkraftanlagen: Projektierung und Planung**

Da die Modernisierung und Reaktivierung älterer Wasserkraftwerke bzw. die Umrüstung nicht-energetisch genutzter Staudämme oftmals ein sehr komplexes Unterfangen ist, gibt es in den Bundesstaaten Alabama, Georgia und South Carolina, aber auch North Carolina und Tennessee Bedarf an Expertise im Bereich Wasserkraftanlagenprojektierung und -planung. In Alabama werden Wasserkraftanlagenentwickler beispielsweise ermutigt sich in Absprache mit der Kommune bei Energiekonzernen mit Projektideen zu melden.<sup>81</sup>

## **Instandhaltung, Wartung und Inspektion**

Unternehmen, die auf die Instandhaltung, Wartung und Inspektion von Wasserkraftwerken spezialisiert sind, stellen den einwandfreien Betrieb einer Wasserkraftanlage durch vorbeugende Maßnahmen sicher.<sup>82</sup> Anlagenhersteller berufen sich auf die Wichtigkeit von Inspektionen, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu ermöglichen.<sup>83</sup> Die Anlagen werden von den jeweiligen Betreibergesellschaften anhand vorgeschriebener „Dam Safety Inspection Programs“ kontinuierlich überwacht, um möglichen Problemen frühzeitig vorzubeugen. Wie bereits erwähnt sind die Wasserkraftanlagen bzw. Pumpspeicherwerke im Südosten der USA im Durchschnitt mit etwa 74 Jahren relativ alt. Somit besteht ein gutes Marktpotenzial für Betriebe, die sich auf die Instandhaltung, Wartung und Inspektion von Wasserkraftwerken spezialisiert haben.

## **Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungsunternehmen aus dem Bereich Wasserkraft**

Der Betrieb einer Wasserkraftanlage ist die nachhaltigste Form der Energieerzeugung und somit Gegenstand wissenschaftlicher Erhebungen.<sup>84</sup> Zusätzlich ist die Nachfrage nach Möglichkeiten für Innovationen und Neuerungen in der Wasserkraft hoch.<sup>85</sup> Daher spielen Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungsunternehmen aus dem Bereich Wasserkraft eine wichtige Rolle. Eine der forschungsstärksten Universitäten im Bereich Wasserkraft ist die University of Alabama mit dem Center for Complex Hydrosystems und Alabama Water Institute.<sup>86, 87</sup> Somit bietet sich für

---

<sup>79</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Southern U.S. Hydro Generation Profile \(2013\)](#), abgerufen am 11.11.2020

<sup>80</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Alabama: Supply Chains \(2020\)](#), abgerufen am 11.11.2020

<sup>81</sup> Vgl. U.S. Department of Energy: [Alabama Hydropower Land Use Planning \(2019\)](#), abgerufen am 11.11.2020

<sup>82</sup> Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Dam Safety and Inspections](#), abgerufen am 11.11.2020

<sup>83</sup> Vgl. Alabama News Center: [Robust inspection program keeps focus on safety at Alabama Power hydroelectric dams \(2016\)](#), abgerufen am 11.11.2020

<sup>84</sup> Vgl. Universität Stuttgart: [Wasserbau und Wasserkraft \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

<sup>85</sup> Vgl. Walcher: [Ökologische Geldanlage: Wasserkraft mit starker Nachfrage \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

<sup>86</sup> Vgl. The University of Alabama: [Alabama Water Institute \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

<sup>87</sup> Vgl. The University of Alabama: [Center for Complex Hydrosystems \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungsunternehmen nicht nur die Möglichkeit mit der starken Wasserkraftindustrie Alabamas, sondern auch mit regionalen Forschungseinrichtungen zu kooperieren.

## 2.4. Wettbewerberumfeld und potenzielle Partner

In diesem Abschnitt werden die Wettbewerbssituation am US-Markt sowie strategische Partner für deutsche Unternehmen vor Ort näher beleuchtet. Die Kurzprofile relevanter Einrichtungen sowie eine ausführlichere Auflistung der am US-Markt vertretenen Unternehmen befinden sich in Kapitel 7.<sup>88</sup>

### Wettbewerbssituation

Im Folgenden werden die Hauptkomponenten von Wasserkraft- sowie Pumpspeicherwerken genannt und deren führende US-Hersteller bzw. Dienstleister kurz beschrieben.<sup>89, 90</sup>

Im Bereich der Wassererfassung sind die US-Firmen **Hydro Consulting & Maintenance Services Inc.**, **Hydropower International Services LLC** und **Turbines Inc.** spezialisierte Marktakteure. Im Bereich Wasserleitungen sind die Firmen **Air Hydropower** und **Pump & Process Equipment** zu nennen. Hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass einige der hier genannten Marktakteure im Bereich Wasserkraft mit ihrem Leistungsspektrum mehrere Kategorien abdecken. Dazu zählen die Unternehmen **Andritz**, **GE Renewable Energy** und **Voith Hydro**, welche u.a. Dienstleistungen im Bereich Wassererfassung, Wasserleitungen, Turbinen, Generatoren und weiterer elektrotechnischer Schutz- und Kontrollsysteme anbieten. Außerdem ist **Black & Veatch** ein nennenswertes Ingenieurbüro im Bereich Planung und Bau von Wasserkraftwerken.

Hinsichtlich Turbinen gibt es auf dem US-Markt eine hohe Anzahl an Marktakteuren. Zwischen 2007 und 2017 wurden in den Vereinigten Staaten mindestens 223 Turbineneinheiten installiert, verteilt auf 93 Wasserkraft- und PSH-Anlagen mit einer Gesamtleistung von fast 9 GW. Auf die oben bereits genannten Turbinenhersteller **Andritz**, **GE Alstom** und **Voith Hydro** entfielen 83 % der installierten Leistung von Raupenturbinen und 67 % der in diesem Zeitraum in den Vereinigten Staaten installierten Einheiten. Der Marktanteil dieser drei Unternehmen ist sogar noch höher für größere Einheiten. Die Unternehmen stellten zwischen den Jahren 2007 und 2017 90 % der installierten Einheiten mit einer Kapazität von 10 MW oder mehr her.<sup>91</sup>

Im Folgenden werden potenzielle Partnerorganisationen am Beispiel Alabamas genannt, mit denen deutsche Firmen sich hinsichtlich bestehender Geschäftsoportunitäten und Markteintritt im Bereich Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke verknüpfen können. Eine weiterführende Auflistung von Partnerorganisationen in Alabama sowie im Südosten der USA entlang der folgenden Kategorien befindet sich in Kapitel 7.<sup>92</sup>

---

<sup>88</sup> An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass bei der Auflistung der Marktakteure kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird.

<sup>89</sup> Als Hauptkomponenten von Wasserkraft- bzw. Pumpspeicherwerken definieren wir in dieser Studie grob folgende: Wasserfassung, Wasserleitungen, Turbinen, Generatoren, sowie weitere elektrotechnische Schutz- und Kontrollsysteme. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

<sup>90</sup> Die Auswahl der in diesem Abschnitt genannten Unternehmen basiert auf unseren Rechercheergebnissen bzgl. der größten Hersteller bzw. Dienstleister im Bereich Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke am US-Markt. Auch hier wird aus diesem Grund kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

<sup>91</sup> Vgl. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [2017 Hydropower Market Report \(2018\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>92</sup> Auch in diesem Abschnitt gilt es lediglich auf einige potenzielle lokale Partnerorganisationen hinzuweisen. Die Auswahl in diesem Kapitel sowie auch in Kapitel 7 erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

## Potenzielle Partner

- **Betreibergesellschaften:**

Einen wichtigen Kontaktpunkt für deutsche Unternehmen in Alabama im Bereich Wasserkraft stellen die Betreibergesellschaften dar. Wie bereits in Abschnitt 2.1 beschrieben existieren derzeit vier Betreibergesellschaften von Wasserkraftwerken in Alabama: Alabama Power, die Power South Energy Cooperative, die Tennessee Valley Authority sowie der U.S. Army Corps of Engineers. In South Carolina sind die folgenden die größten Betreibergesellschaften: Duke Energy Carolinas LLC, U.S. Army Corps of Engineers. Die anderen Betreiber in South Carolina sind kleinere Betreibergesellschaften. In Georgia gehört US Army Corps of Engineers auch zu den größten Betreibergesellschaften, genauso wie die Georgia Power Co und die Tennessee Valley Authority.

- **FERC:**

Neben den Betreibergesellschaften stellt die Federal Energy Regulatory Commission (FERC) einen wichtigen Partner im Bereich Wasserkraft in Alabama sowie in anderen Bundesstaaten im Südosten der USA dar. Wie in Abschnitt 2.2. beschrieben besteht die Aufgabe der FERC im Bereich Wasserkraft neben der Lizenzvergabe für Neukonstruktionen in der Re-Lizenzierung bestehender Anlagen. Daneben ist die FERC auch für die Inspektion der Anlagen im Hinblick auf Sicherheitsaspekte sowie deren Umweltverträglichkeit zuständig. Darüber hinaus überwacht die FERC auch die Einhaltung der jeweiligen Vertragsbedingungen der Anlagen.

- **Stadt- und Regionalverwaltungen:**

Als weitere Kontaktpunkte für deutsche Unternehmen können die lokalen Verwaltungen der jeweiligen Städte bzw. Landkreise genannt werden, in denen die Wasserkraftanlagen und Pumpspeicherwerke verortet sind. Die 23 Wasserkraftanlagen Alabamas erstrecken sich über 13 Counties. Eine vollständige Liste der Verwaltungen in Alabama befindet sich im Anhang in Tabelle 4.

- **Industrieverbände:**

US-Industrieverbände der Wasser- und Pumpspeicherkraftwerkindustrie eignen sich ebenfalls als gute Anlaufstelle für deutsche Unternehmen, da sie als Mitgliederorganisation gut vernetzt sind und weitreichende Kontakte u.a. zu politischen und wirtschaftlichen Akteuren pflegen. Darüber hinaus verfügen Industrieverbände über wichtige lokale Branchenkenntnisse. Als Beispiel wäre hier die National Hydropower Association (NHA) zu nennen. Die NHA ist eine gemeinnützige Vereinigung, die sich ausschließlich der Förderung des Wachstums von sauberer, erneuerbarer Wasserkraft und Meeresenergie widmet.

- **Universitäten:**

Universitäten können für deutsche Unternehmen ebenfalls zu einem wichtigen strategischen Partner vor Ort werden. Sie verfügen über weitreichendes technisches Know-how und kennen sich zudem mit den lokalen Bedingungen der Wasserkraft- und Pumpspeicherkraftindustrie in ihrem jeweiligen Bundesstaat und darüber hinaus aus. Zu nennen wäre hier u.a. The University of Alabama mit dem Alabama Water Institute sowie dem Center for Complex Hydrosystems.

- **Handelskammern:**

Als weitere Anlaufstelle können die lokalen Handelskammern zur Verfügung stehen. Die einzelnen Stadt- und Bezirkskammern verfügen über ein weitreichendes Netzwerk aus ansässigen Unternehmen, politischen und wirtschaftlichen Akteuren und dienen der Vernetzung mit lokalen Entscheidungsträgern. Als Anlaufstelle kann hier die Chamber of Commerce Association of Alabama genannt werden. Die CCAA kann dabei behilflich sein, mit einzelnen oder mehreren Handelskammern in Kontakt zu treten.

## 3. Technische Lösungsansätze

Da der Neubau von Dämmen in den USA für die absehbare Zukunft unwahrscheinlich ist, liegt das Potenzial der USA, wie in Kapitel 2 erläutert, im Bereich der Wartung und Modernisierung von existierenden Anlagen sowie der Aufrüstung nicht-energetisch genutzter Dämme. Innerhalb dieser Projekte existiert ein Interesse seitens der Betreiber, die Anlagen effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten. Im Folgenden finden sich Beispiele für vielversprechende Technologien sowie Referenzprojekte im Südosten der USA.

### 3.1. Modernisierung

Großes Potenzial für ausländische Unternehmen besteht in der Wartung und Sanierung von bestehenden Kraftwerken. Hier bezeichnet der Begriff Modernisierung (auch upgrading) all jene Projekte, bei der eine Kapazitätssteigerung des Kraftwerks erfolgt. Dies betrifft insbesondere die Turbine oder den Generator, aber auch die Erhöhung eines Staudamms sowie andere Einheiten, die eine Rolle in der Gesamtleistung des Kraftwerks spielen. Es ist zu beachten, dass zur Verbesserung der Kapazität eines Kraftwerks auch ein Ausbau der Primärleistung notwendig ist, bzw. müssen die Höhe und der Zufluss des Damms dies ermöglichen, was bei einem Niedrigwasserszenario nicht sinnvoll ist.<sup>93</sup> Die Wartung (*maintenance, retrofitting*) umfasst hingegen ein Austauschen von veralteten Komponenten, die etwa die allgemeine Leistung des Kraftwerks anpassen oder verbessern, wie z.B. der Austausch der Steuerung, die Automatisierung einiger Hilfsgeräte und sogar der Austausch einiger Teile wichtiger Geräte, wodurch z.B. die Isolierung verbessert wird, wobei aber die Kapazität erhalten bleibt.

Bei Projekten an bestehenden Kraftwerken überschneiden sich die zwei Bereiche häufig und bieten gleichermaßen Potenzial. Jay Anders, Associate Vice President des Ingenieurbüros Black&Veatch, äußerte sich hierzu gegenüber der GACC folgendermaßen: „Die Sanierung ist momentan der Hauptmarkt in den USA. Die Wasserkraftinfrastruktur ist alt und marode. Wir arbeiten ständig an Sanierungsprojekten, egal, ob es sich um bauliche, mechanische oder elektrische Probleme handelt. Viele Pläne beginnen mit neuen Turbinen, Generatoren und anderer Ausrüstung und gehen von dort aus oft weitere Komponenten an. Alabama Power hat einen sehr umfangreichen Modernisierungsplan für die kommenden zwölf Jahre und auch TVA hat ebenfalls mehrere Kraftwerke in Nord-Alabama, bei denen wir an der Aufrüstung arbeiten.“<sup>94</sup>

Eine aktuelle Projekt-Pipeline in Alabama ist auf der Seite der National Hydropower Association zu finden: <https://www.hydro.org/map/hydro/hydropower-pipeline/?state=AL>

#### Wasserkraftturbinen

Da Turbinen nicht nur ausschlaggebend für die Kapazität der Anlagen sind, sondern auch in Umwelt- und Effizienzfragen eine tragende Rolle spielen, wird in diesem Bereich kontinuierlich nach neuen Entwicklungen gesucht. Laut Herbie Johnson, General Manager der Southern Company, arbeiten US-amerikanische Entscheidungsträger in diesem Bereich bereits mit europäischen Herstellern, einschließlich Siemens, Voith, Andritz, Litrostoj und Mavel zusammen.

Unter den Besonderheiten im Bereich der Turbinen sind u.a. ökologische Lösungsansätze gefragt. Ein Beispiel hierfür sind ‚fischfreundliche‘ Turbinen, die es Fischen erlaubt, die Kraftanlage zu passieren. Die Turbinen stellen eine Alternative zu Fischtreppen oder -passagen dar, die gerade für Kleinkraftanlagen zu kostspielig sind und zudem den Wasserlauf beeinträchtigen können. Der US-Hersteller GE Renewable Energy bietet diese Lösung bereits im Columbia

---

<sup>93</sup> Vgl. Energies Journal: [The Benefits of Variable Speed Operation in Hydropower Plants Driven by Francis Turbines \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

<sup>94</sup> Interview mit Jay Anders, Associate Vice President und Deputy Director, Black & Veatch Hydropower, durchgeführt am 10.12.2020

River, zwischen Oregon und Washington, an.<sup>95</sup> Sauerstoffturbinen sind ein weiteres Beispiel für umweltfreundliche Technologien im Bereich der Wasserkraft. Die Turbinen helfen, Gewässer mit niedrigem Sauerstoffgehalt wieder anzureichern und somit ein gesundes Ökosystem zu gewährleisten. Am High Rock Dam in North Carolina findet diese Technologie, ebenfalls ein GE-Produkt, bereits Anwendung.<sup>96</sup>

Auch Pumpturbinen mit regelbarer Drehzahl seien laut Herrn H. Johnson der Southern Company eine vielversprechende Technologie. Diese Turbinen können anders als herkömmliche Pumpturbinen über einen längeren Zeitraum mit höchster Effizienz arbeiten. Darüber hinaus können drehzahlvariable Maschinen während des Pumpens die Frequenzregelung übernehmen. Diese Flexibilität macht sie besonders attraktiv als Hilfestellung für das weitere Netz und für die Integration anderer erneuerbarer Energien. Andererseits sind diese Einheiten auch teurer. Bislang ist keine solche Technologie in den USA installiert, dafür aber bereits in mehreren europäischen und asiatischen Projekten in Betrieb.<sup>97</sup>

### Referenzprojekt Modernisierung

Ein aktuelles Beispielprojekt ist die umfangreiche 17-Mio.-Dollar-Modernisierung des Bankhead Lock and Dam am Black Warrior Fluss in Alabama zwischen Birmingham und Tuscaloosa. Die Anlage wurde 1915 vom Army Corps of Engineers gebaut und ein Jahr nach dem ersten Wasserkraftwerk von Alabama Power, dem Lay Dam, in Betrieb genommen. Neben einer neuen Turbine umfasst das Projekt einen neuen Kontrollraum, Tore, elektrische Komponenten und Isolierungen, Treibgutrechen, Dammbalken und mehrere Ausbesserungen. Zuletzt wurde in der Anlage 1997 eine Turbine ersetzt, die sich, wie sich 2019 herausstellte, ebenfalls bereits seit 2015 nicht mehr dreht.<sup>98</sup> Die inzwischen in finnischem Besitz stehende Firma American Hydro war maßgeblich an dem Projekt beteiligt.

Eine Liste aller Bestandteile, die ausgetauscht oder saniert wurden, findet sich auf der Webseite von American Hydro: <https://www.ahydro.com/project-gallery/bankhead/>

### Abbildung 5: Modernisierungsprojekt, Bankhead Lock and Dam Alabama (2019)



Quelle: Alabama News Center: [Bankhead Lock and Dam getting makeover \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

<sup>95</sup> Vgl. GE : [Go With The Flow: These Engineers Are Building A Fish-Friendly Hydropower Plant \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

<sup>96</sup> Vgl. GE: [Breath Of Life: These Water Turbines Help Revive Dead Zones In Rivers \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

<sup>97</sup> Vgl. Interview mit Herbie Johnson, General Manager, Southern Company, durchgeführt am 08.12.2020

<sup>98</sup> Vgl. Alabama Newscenter: [Bankhead Lock and Dam getting makeover \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

## 3.2. Neubau

Ein Komplett-Neubau von größeren Staudämmen ist in den USA aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen sehr unwahrscheinlich. Dies wurde der AHK gegenüber durch einen einschlägigen Industrieverband bestätigt. Weitaus vielversprechender sei der Ausbau von nicht elektrisch genutzten Dämmen. Weniger als 2.500 der über 80.000 Dämme in den USA produzieren derzeit Strom.<sup>99</sup> Wie in Kapitel 2.3 erwähnt, ist die geplante neue Kapazität im Südosten der USA, neben der im Mittleren Westen, wesentlich höher als im Rest des Landes. Im Jahr 2017 standen rund 29 solcher NPD (*non-powered dam*)-Projekte mit insgesamt 549 MW Neukapazität im Südosten in der Pipeline. Insgesamt machten NPD-Projekte 62 % der Projekte und 92 % der Kapazität der landesweiten Entwicklungspipeline aus. Angesichts der Häufigkeit dieser Art von Projekten haben sich in letzter Zeit viele der Entwicklungen im Genehmigungsverfahren für Wasserkraftwerke auf NPDs konzentriert. Mehr als die Hälfte (56 %) der landesweit 129 NPDs, für die ein Ausbau der Wasserkraft angestrebt wird, sind im Besitz des USACE, 20 % der Dämme sind im Besitz staatlicher Behörden, vierzehn gehören dem Bureau of Reclamation (BoR), ein Damm der TVA. Der Rest der Dämme gehört Wasserversorgungs- und Bewässerungsbezirken, Gemeinden oder privaten Eigentümern.<sup>100</sup> Nennenswertes technisches Potenzial existiert laut NHA und Gesprächen mit Industrieexperten v.a. in den Bereichen Pumpspeicher, Kleinwasserkraft und Modular Hydro.

### Pumpspeicherkraftwerke (PSH)

Der AHK USA-Süd gegenüber betonten mehrere Industrievertreter das hohe Zukunftspotenzial von PSH-Projekten, auch in den Südstaaten. Jay Anders erwähnte aktive Gespräche mit Kunden in Alabama, Georgia und Tennessee.<sup>101</sup> Besonders sog. *Closed-loop*-Anlagen, also jene, bei dem die Reservoirs nicht mit einem externen Gewässer verbunden sind, seien von besonderem Interesse. Den Pumpspeicherkraftwerken kommt eine wichtige Rolle zu, da die Anlagen 95 % der Energiespeicherung in den Vereinigten Staaten ausmachen und somit den überschüssigen Strom anderer, schnell wachsender erneuerbarer Energien ausbalancieren.

### Kleinwasserkraft (Small Hydro)

Auch Kleinwasserkraftwerke sind im Bereich NPD laut Industrieexperten interessant. Als Kleinwasserkraftwerke werden dezentrale, kleinere Anlagen mit einer Erzeugungskapazität von unter 30 MW bezeichnet, oft noch deutlich geringer. Laut der FERC besitzen etwa 89 % der nicht-bundeseigenen Anlagen eine Kapazität von weniger als 30 MW. Diese kleineren Projekte können Energie aus Niedrigwasserströmen gewinnen oder bestehende Dämme oder Bewässerungsinfrastruktur nutzen. Die Installation von kleinen Turbinen in Bewässerungskanälen, Kläranlagenausläufen und bestehenden Wasserkraftanlagen bedeutet, dass die Projekte oft nur geringe oder gar keine Auswirkungen auf die Umwelt haben. Kleine Wasserkraftprojekte sind auch für die Flussrenaturierung sinnvoll, bei der kleine Dämme genutzt werden, um geschädigte Wasserwege zu erneuern. Außerdem gibt es viele bestehende Kleinwasserkraftwerke, deren Lizenzen zur Erneuerung anstehen.<sup>102, 103</sup>

### Referenzprojekt Neubau

Laut neusten Daten der EIA ist derzeit der Umbau von 32 Staudämmen in Wasserkraftwerke geplant. Hierdurch sollen in den nächsten Jahren mehr als 330 MW Stromerzeugungskapazität zum Netz hinzukommen. Innerhalb der Südstaaten werden diese Projekte laut der EIA in den Staaten Mississippi und Louisiana stattfinden. Die

---

<sup>99</sup> Interview mit Anonym, durchgeführt von der AHK USA-Süd am 3.12.2020

<sup>100</sup> Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [2017 Hydropower Market Report \(2018\)](#), abgerufen am 04.12.2020

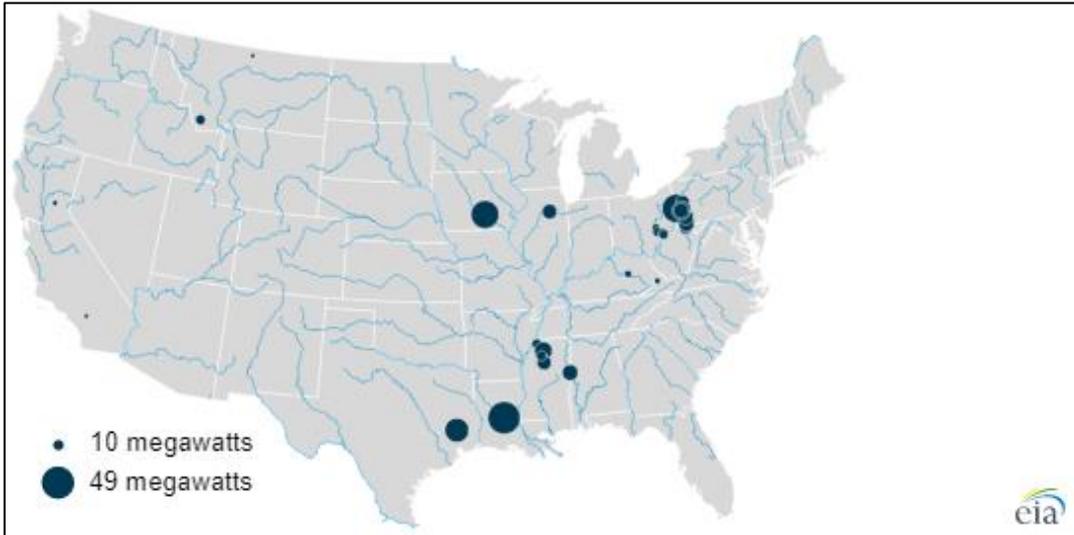
<sup>101</sup> Interview mit Jay Anders, Associate Vice President und Deputy Director, Black & Veatch Hydropower, durchgeführt am 10.12.2020

<sup>102</sup> Vgl. National Hydropower Association: [Small Hydro \(n.d.\)](#), abgerufen am 8.12. 2020

<sup>103</sup> Vgl. The American Society of Mechanical Engineers: [Fish-Safe Turbines Empower Small-Dam Hydro Projects \(2019\)](#), abgerufen am 8.12. 2020

vorgeschlagenen NPD-Projekte werden etwa 48,6 MW in Louisiana hinzufügen und die Wasserkraftkapazität des Staates um etwa 20 % erhöhen. Mississippi wird mit dem Umbau von vier Staudämmen im Nordwesten des Staates seine erste Wasserkraftkapazität mit insgesamt 35 MW erhalten (Yazoo River Basin: Arkabutla, Sardis, Enid und Grenada Lake).<sup>104</sup>

**Abbildung 6: Karte geplanter Wasserkraftanlagen in den USA lt. EIA (März 2019)**



Vgl. EIA: [Nonpowered dams can be converted to hydroelectric dams for electricity generation \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

Auch in anderen Staaten wie South Carolina, Tennessee und Kentucky werden laut Jay Anders im Bereich Neubau aktuell mehrere Anlagenbauten diskutiert. Zwar seien noch keine konkreten, durchführungsreifen Projekte angemeldet, allerdings hindere nur die aktuelle politische Situation – so z.B. die steuerliche Benachteiligung gegenüber Solar- und Windenergie und der enorme Aufwand des Lizenzierungsprozesses – die Realisierung dieser Pläne. Die Grundstücke und Projektträger stünden bereits zur Verfügung. Anders erhofft sich eine höhere Wertschätzung neuer Wasserkraftprojekte in neuen Gesetzen der anstehenden Biden-Administration.<sup>105</sup>

### 3.3. Digitalisierung

Laut der International Hydropower Association wird die Digitalisierung im Wasserkraftsektor zu einem integralen Bestandteil aller Entwicklungsphasen, von der Planung und Konstruktion über den Bau, den Betrieb und die Wartung bis hin zum Management von Wasserkraftanlagen, und so auch zum Wachstum dieses Sektors beitragen. Durch die Implementierung von Diagnosediensten, optimierender Software, akustischer Überwachung und Expertenunterstützung aus der Ferne kann die Wartung von Wasserkraftwerken nicht nur verbessert, sondern auch kostengünstiger gestaltet werden.<sup>106</sup> Auch die Dammsicherheit profitiert von dem Thema der Digitalisierung. Wie in Kapitel 2.2 beschrieben, existiert gerade bei Dämmen in Alabama ungeheurer Bedarf an verbesserten Inspektionsmaßnahmen. Aus mehreren Interviews der AHK USA Süd mit Industrievertretern ging hervor, dass auch Drohnen ein aktuelles Thema in der Wasserkraftbranche darstellen.<sup>107</sup> Gerade in steilen, schwer zugänglichen Bereichen liefern unbemannte Flugobjekte hochauflösende Bilder, die zur sicheren Überwachung und Wartung der hoch aufragenden Bauwerke beitragen. Laut einer Studie von General Electric und der IHA aus dem Jahr 2017 könnte

<sup>104</sup> Vgl. EIA: [Nonpowered dams can be converted to hydroelectric dams for electricity generation \(2019\)](#), abgerufen am 10.12. 2020

<sup>105</sup> Interview mit Jay Anders, Associate Vice President und Deputy Director, Black & Veatch Hydropower, durchgeführt am 10.12. 2020

<sup>106</sup> Vgl. Waterpower Magazine: [Hydropower embraces digitalisation \(2020\)](#), abgerufen am 10.12.2020

<sup>107</sup> Interview mit Anonym, durchgeführt von der AHK USA-Süd am 3.12. 2020

die Digitalisierung der weltweit installierten Wasserkraftkapazität von 1.225 GW einer zusätzlichen Erzeugung von 42 TWh entsprechen, was zu jährlichen Betriebseinsparungen in Höhe von 5 Mrd. USD und einer Reduzierung der Kohlendioxidemissionen um 17 Tonnen führen würde.<sup>108</sup>

### Referenzprojekt Digitalisierung<sup>109</sup>

Das mit Kohle und Erdgas betriebene Kraftwerk James M. Barry, auch *Plant Barry*, des Betreibers Alabama Power ist mit hunderten von Sensoren ausgestattet, die Daten aufzeichnen und weiterleiten, um den Betreibern einen detaillierten Überblick über das Verhalten der Komponenten in der 2.370-Megawatt-Anlage zu geben. Plant Barry ist zu einem Demonstrationsstandort geworden, an dem EPRI, das Electric Power Research Institute, und Southern Company verschiedene digitale Technologien zur Optimierung des Betriebs fossiler Kraftwerke untersuchen. Die Digitalisierung ermöglicht es Plant Barry und anderen Erzeugungsanlagen der Southern Company, von der herkömmlichen Wartung auf eine kostengünstigere zustandsorientierte Wartung umzustellen. Sensoren in der gesamten Anlage liefern Echtzeit- oder Echtzeit nahe Daten über den Zustand und die Leistung von Komponenten und Systemen. Diagnosesoftware kann die Daten analysieren, um Anomalien zu identifizieren, die dann durch digitale Steuerungen behoben werden können.

Die Southern Company betrachtet die Digitalisierung als ein Schlüsselement ihrer Strategie zur langfristigen Dekarbonisierung. EPRI geht davon aus, dass diese digitalen Technologien auf Wasser-, Wind- und Solarkraftwerke angewendet werden können. „Diese Demonstrationsanlage wird neue Technologien beschleunigen und die digitale Transformation eines Kraftwerks ermöglichen“, sagte Chethan Acharya, der leitende Forschungsingenieur der Southern Company, der das Digitalisierungsprojekt Plant Barry leitet. Es wird erwartet, dass im Laufe der Plant Barry-Demonstration Hunderte von zusätzlichen Sensoren eingesetzt werden.

Die Hardware, Software und andere digitale Technologien, die während des fünfjährigen Demonstrationsprojekts in Plant Barry eingesetzt werden, befinden sich in der Entwicklung. Dazu gehören:

- Fortschrittliche Steuerungen zur Automatisierung des Anlagenbetriebs
- Moderne Anlagensensoren, die z. B. in das Schmieröl einer Maschine eingetaucht werden können, um kontinuierlich Daten zur Ölqualität zu liefern
- Drahtlose Kommunikation in der Anlage
- Kommunikation mit externen Datenverarbeitungszentren, die den Anlagenbediener auf Abnormalitäten hinweisen können
- Prognosetools für Betrieb und Wartung
- Cyber-Sicherheit für die installierten Technologien

## 4. Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen

Wie bereits erwähnt, spielen die Instandhaltungsmaßnahmen von bestehenden und alternden Wasserkraftanlagen in den USA zukünftig eine immer wichtigere Rolle. In Anbetracht der Tatsache, dass die meisten größeren Anlagen bereits gebaut wurden sowie behördliche Hürden den Bau neuer großer Wasserkraftanlagen erschweren, liegt der

---

<sup>108</sup> Vgl. Waterpower Magazine: [Hydropower embraces digitalisation \(2020\)](#), abgerufen am 10.12.2020

<sup>109</sup> Vgl. Electric Power Research Institute Journal: [EPRI, SOUTHERN COMPANY CREATE 'AVATAR' OF TOMORROW'S DIGITAL POWER PLANT \(2020\)](#), abgerufen am 11.12. 2020

zweite Schwerpunkt auf dem Ausbau und Upgrade an einigen der über 80.000 bestehenden, nicht-energetisch genutzten Dämme.<sup>110</sup> In der Tat wird erwartet, dass der Verbrauch erneuerbarer Energien in den USA in den nächsten 30 Jahren mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 1,8 % wächst, was deutlich über der Gesamtwachstumsrate des Energieverbrauchs (0,2 % pro Jahr) liegt.<sup>111</sup>

Angesichts des Durchschnittsalters aller amerikanischen Wasserkraftanlagen von 56 Jahren erfordert die US-Wasserkraftflotte regelmäßig erhebliche Kapitalinvestitionen, die über die routinemäßigen Betriebs- und Wartungskosten hinausgehen, um die Leistungsziele in Bezug auf Effizienz, Flexibilität und Verfügbarkeit der Anlagen weiterhin zu gewährleisten. Zudem erfordert der Neulizenzierungsprozess von Wasserkraftanlagen oft beträchtliche Investitionen. Beispielsweise können sich die obligatorischen Investitionen allein für die Zwecke der Fischpassage auf mehrere Mio. USD belaufen. Im Zeitraum zwischen 2007-2017 beliefen sich die Gesamtinvestitionen für Wartungs- & Sanierungsprojekte auf knapp 8,9 Mrd. USD verteilt auf 158 Wasserkraftwerke. Jedes Jahr wurden in diesem Zeitraum Projekte im Wert von 800 Mio. USD initiiert und waren hauptsächlich auf die Wartung & Aufrüstung der Turbinen und Generatoren ausgerichtet. Die Sanierung von Schleusen, der Austausch von Transformatoren und die Modernisierung von Steuerungssystemen gehören ebenfalls zum Umfang vieler Projekte.<sup>112</sup>

## 4.1. Förderprogramme und steuerliche Anreize

### 4.1.1. Auf nationaler Ebene

Obwohl nationale Ausbauziele für erneuerbare Energien vorgeschlagen wurden, gibt es derzeit keine staatlichen Zielvorgaben oder ähnliche Maßnahmen. Die USA nutzen aber seit langem gezielte Förderprogramme, um steuerliche Anreize für Investitionen und Innovationen im Energiesektor zu schaffen. Dies gilt für fossile und erneuerbare Energiequellen gleichermaßen. Durch eine geschickte Steuerpolitik wurden zehntausende Arbeitsplätze geschaffen und private Investitionen in Milliardenhöhe in allen Branchen ermöglicht – ganz zu schweigen von mehreren Gigawatt erschwinglicher, zuverlässiger und erneuerbarer Energie. Die steuerlichen Anreize für Wasserkraft sind aktuell jedoch ausgelaufen, während sie für andere erneuerbare Energieressourcen – insbesondere Wind- und Sonnenenergie – langfristig verlängert wurden. Dies führt zu einem Ungleichgewicht im Bereich der Anreizstruktur für die Entwicklung der Wasserkraft.<sup>113</sup> Ein Lichtblick dürfte aber die Amtseinführung der neuen Biden-Administration im Januar 2021 sein, welche schon im Voraus eine Reihe wichtiger klimapolitischer Schritte angekündigt hat, darunter auch Steuererleichterungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

- Der „American Recovery and Reinvestment Act of 2009“ (Recovery Act), den Präsident Obama am 17. Februar 2009 unterzeichnete, war eine einzigartige Initiative zur Ankurbelung der US-Wirtschaft. Er enthielt verschiedene Maßnahmen zur Modernisierung des Stromnetzes und zur verstärkten Unabhängigkeit im Energiesektor, darunter 8,5 Mrd. USD zur Subventionierung von Darlehen für Erneuerbare-Energien-Projekte, 2 Mrd. USD für die Entwicklung moderner Batteriesysteme und Steuerkredite in Höhe von 13 Mrd. USD für die Produktion erneuerbarer Energien.<sup>114, 115</sup>
- Auch der „Energy Policy Act of 2005“ bot einige Anreize für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. In Abschnitt 206 des Gesetzes wurde ein Rückvergütungsprogramm für erneuerbare Energien eingeführt,

---

<sup>110</sup> Vgl. Hydro Review: [North American Market Brief \(2018\)](#), abgerufen am 11.12.2020

<sup>111</sup> Vgl. Center for Climate and Energy Solutions (C2ES): [Renewable Energy \(2020\)](#), abgerufen am 20.10.2020

<sup>112</sup> Vgl. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [2017 Hydropower Market Report \(2018\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>113</sup> Vgl. National Hydrogen Association (NHA): [Leveling the Tax Playing Field for Hydropower and Marine Energy \(2020\)](#), abgerufen am 17.11.2020

<sup>114</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 08.11.2020

<sup>115</sup> Vgl. Office of Electricity: [2009 American Recovery and Reinvestment Act](#), abgerufen am 17.11.2020

welches die Installation von Erneuerbare-Energien-Anlagen für Wohnungen oder kleine Unternehmen erlaubte und einen Rückvergütungsbetrag von bis zu 25 % der Ausgaben für Einrichtungen vorsah. Die jährliche Finanzierung für dieses Programm begann 2006 mit 150 Mio. USD und endete mit 250 Mio. USD in 2010.<sup>116</sup>

- Mit dem Energy Policy Act wurde 1992 das 10-jährige staatliche Förderprogramm „Production Tax Credit“ (PTC), anfänglich nur für Windprojekte und Biogasanlagen, eingeführt. Eine eingebaute Verfalls Klausel führte dazu, dass der PTC bei mehreren Gelegenheiten durch weitere Energiequellen (z.B. Solarenergie, Geothermie etc.) aktualisiert und jeweils verlängert wurde. Nach dem 1. Januar 2014 lief das Gesetz jedoch aus und wurde bislang nicht ersetzt. Durch die nicht erfolgte Verlängerung des Policy Acts wurde der Anreiz zum Bau von Projekten für erneuerbare Energien wesentlich verringert. Der PTC für erneuerbare Energien belief sich im Jahr 2013 für Wasserkraft auf 1,1 Cent pro Kilowattstunde. Die Wasserkraft macht nach wie vor einen Großteil der erneuerbaren Energieerzeugung in den USA aus und der PTC wäre eine wichtige Maßnahme für den potenziellen Ausbau und die Nutzung der Wasserkrafterzeugung für die amerikanischen Stromverbraucher und Industrie.<sup>117</sup>
- Das CREB-Programm (Clean Renewable Energy Bond) wird vom Internal Revenue Service (IRS) verwaltet und bietet öffentlichen Einrichtungen bzw. bundesstaatlichen Projekten (öffentliche Stromversorger, Schulen, Elektrizitätsgenossenschaften sowie staatliche und lokale Behörden) eine wettbewerbsfähige Anleihegenehmigung für Projekte im Bereich erneuerbarer Energien. Der Vorteil des CREB-Programms besteht darin, dass öffentliche Einrichtungen die Anleihen zu „null“ Prozent Zinsen erhalten. Die Einnahmen oder Kosteneinsparungen werden dann zur Rückzahlung der Anleihen verwendet. Das Programm wurde ursprünglich durch den Energy Policy Act von 2005 genehmigt und ist zu einem wichtigen Instrument für öffentliche Einrichtungen geworden mit dem Ziel, die amerikanischen Wasserkraftressourcen mit nur geringen Kosten für den Steuerzahler auszubauen.<sup>118, 119</sup>
- Derzeit gibt es noch keine besonderen Fördermaßnahmen für Energiespeicherprojekte oder Pumpspeicherwerke, was das Vorantreiben von Pumpspeicherwerken und weitere Innovationen in diesem Bereich stark beeinträchtigt.<sup>120</sup>

Nachdem sich Joe Biden im November 2020 in einer hart umkämpften Präsidentschaftswahl durchsetzen konnte, kündigte er an, in den nächsten zehn Jahren 1,7 Billionen USD im Rahmen der „Clean Energy Revolution“ für saubere Energie, Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen bereitstellen zu wollen. Damit will Biden in die Dekarbonisierung der US-Wirtschaft investieren und seine Vision zur Bewältigung des Klimawandels umsetzen. Die Modernisierung der bestehenden Netzinfrastruktur ist ebenfalls eine Priorität, wie auch die Energiespeichertechnologie, die enorm dazu beitragen kann, ein Stromnetz auszugleichen, welches mit diversifizierten und erneuerbaren Energien betrieben wird. Der gewählte Präsident Joe Biden verspricht unter seiner Regierung aber auch Investitionen in die Forschung & Entwicklung und eine (Neu-)Gestaltung steuerlicher Anreize für erneuerbare Energien. Unter der Biden-Administration plant die USA auch wieder dem Pariser Abkommen beizutreten und einen großen diplomatischen Vorstoß zur Anhebung der Klimaziele der Länder anzuführen. Im Einklang mit den Zielen des Pariser Abkommens

---

<sup>116</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 08.11.2020

<sup>117</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020

<sup>118</sup> Vgl. Clean Energy Resource Teams: [What are Clean Energy Renewable Bonds, or CERBs? \(n/a\)](#), abgerufen am 20.11.2020

<sup>119</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Leveling the Tax Playing Field for Hydropower and Marine Energy \(n/a\)](#), abgerufen am 20.11.2020

<sup>120</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Leveling the Tax Playing Field for Hydropower and Marine Energy \(n/a\)](#), abgerufen am 20.11.2020

sollen die USA bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden („Net-Zero Emissions“) und die Stromversorgung soll bis 2035 zu 100 % auf erneuerbare Energien umgestellt werden.<sup>121</sup>

#### 4.1.2. Auf Bundesstaatenebene

In der Vergangenheit wurden in 38 Bundesstaaten und im District of Columbia sog. Renewable Portfolio Standards-Programme (RPS) erlassen, die vorsehen, dass Stromerzeugungsunternehmen in diesen Bundesstaaten einen bestimmten Prozentsatz ihrer Energie aus erneuerbaren Quellen erzeugen. Die Ziele liegen zwischen 10 % und 100 % mit Umsetzungszeiträumen von 2015 - 2050 und können sich je nach Bundesstaat und RPS-Ziel erheblich unterscheiden.<sup>122</sup> Die Bundesstaaten haben diese flexiblen RPS für den privaten Energiemarkt geschaffen, um ihre Energieressourcen zu diversifizieren, die einheimische Energieproduktion zu fördern und die wirtschaftliche Entwicklung zu stärken.<sup>123</sup>

Der Bundesstaat Alabama hat weder einen Renewable Portfolio Standard noch sonstige Zielvorgaben im Bereich erneuerbarer Energien. Der Bundesstaat fördert jedoch einen effizienten Umgang mit Energieressourcen anhand eines Energiebaukodexes für Geschäfts- und Wohngebäude und weiteren Energiesparmaßnahmen für staatliche Gebäude. TVA (Tennessee Valley Authority) und mehrere andere Stromversorger bieten Hausbesitzern und Unternehmen finanzielle Anreize zum Energiesparen oder zur Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen.<sup>124</sup>

Auch in Georgia und South Carolina gibt es keine umfassenden verbindlichen Renewable Portfolio Standards. In South Carolina gibt es jedoch einen „Voluntary Renewables Portfolio Standard“ für die dezentrale Stromerzeugung bis zum Jahr 2021. Der Distributed Energy Resource Program Act of 2014 führte z.B. Rückvergütungen oder gemeinsame Solarenergieprojekte für private Versorgungsunternehmen wie Duke Progress, Duke Energy und South Carolina Gas and Electric ein. Der Voluntary Renewables Portfolio Standard in South Carolina ist für die Energieversorger nicht bindend, legt aber fest, dass 1 % der Gesamtkapazität aus Anlagen für erneuerbare Energien (1 MW bis 10 MW) und 1 % aus Anlagen <1 MW stammen sollen, wobei 25 % der Versorgung aus Anlagen <20 kW stammen.<sup>125</sup>

Für den Kauf und die Installation eines Solarenergiesystems oder einer Kleinwasserkraftanlage kann man in South Carolina eine Gutschrift in Höhe von 25 % der Kosten beantragen. Die maximale Gutschrift, die man in einem Steuerjahr in Anspruch nehmen kann, beträgt 3.500 USD für jede Anlage oder 50 % der Steuerpflicht, je nachdem, welcher Betrag niedriger ist.<sup>126</sup> Generell gibt es auf Bundesstaatenebene viele verschiedene Förderprogramme zu erneuerbaren Energien, die teilweise allgemein für Wasser, Solar, Windenergie usw. und teilweise spezifisch auf eine Energiequelle ausgelegt sind. Die genauen Regelungen und spezifischen Förderprogramme in den verschiedenen Staaten sind auf der staatlichen [DSIRE-Webseite](#) zu finden.<sup>127</sup>

## 4.2. Öffentliches Projektausschreibungs-, Vergabe- und Genehmigungsverfahren

Nahezu jedes neue Wasserkraftwerk in den USA erfordert eine Bundesgenehmigung durch das US-Bureau of Reclamation (Reclamation) oder die Federal Energy Regulatory Commission (FERC).<sup>128</sup> Die FERC reguliert nach

<sup>121</sup> Vgl. Joe Biden: [Clean Energy \(2020\)](#), abgerufen am 23.11.2020

<sup>122</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Renewable energy explained \(2020\)](#), abgerufen am 01.11.2020

<sup>123</sup> Vgl. National Conference Of State Legislatures: [State Renewable Portfolio Standards and Goals](#), abgerufen am 16.11.2020

<sup>124</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 20.10.2020

<sup>125</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (NREL): [South Carolina \(n/a\)](#), abgerufen am 30.11.2020

<sup>126</sup> Vgl. DSIRE USA: [South Carolina Programs \(n/a\)](#), abgerufen am 01.12.2020

<sup>127</sup> Vgl. DSIRE USA: [Database of State Incentives for Renewables & Efficiency \(2020\)](#), abgerufen am 03.12.2020

<sup>128</sup> Vgl. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [2017 Hydropower Market Report \(2018\)](#), abgerufen am 04.12.2020

eigenen Angaben rund 1.600 Wasserkraftprojekte für mehr als 2.000 Staudämme in den Vereinigten Staaten. Diese stellen 57 GW an Wasserkraftkapazität und mehr als die Hälfte der gesamten im Land erzeugten Wasserkraft dar.

Das vorhandene Wasserkraftpotenzial auf den Geländen des Bureau Reclamation hat zu einem erhöhten Interesse an der Stromversorgung von nicht-energetisch genutzten Dämmen und Kanälen durch einen Lease-of-Power-Privilege-Vertrag (LOPP) geführt.

Nicht staatliche Wasserkraftprojekte können auf den Geländen des Bureau of Reclamation (BOR) entweder durch die Lizenz der Federal Energy Regulatory Commission (FERC) oder durch das Reclamation Lease of Power Privilege (LOPP)-Genehmigungsverfahren errichtet werden. Für jedes nicht-staatliche Projekt bestimmt jeweils die zugehörige Reclamation-Einrichtung, welches der beiden Genehmigungsverfahren erforderlich ist. Ein LOPP ist eine vertragliche Genehmigung vom Bureau of Reclamation an eine nicht-staatliche Einrichtung zur Verwendung eines „Non Powered Reclamation Dam“ oder „Reclamation Conduit“ zur Stromerzeugung in Abstimmung mit dem Bureau of Reclamation. Das LOPP-Programm erleichtert die Erschließung von ungenutztem Wasserkraftpotenzial und ermöglicht es privaten Unternehmen, die bestehende Infrastruktur zu nutzen, wo es Potenzial zur Erzeugung erneuerbarer Energie gibt.<sup>129</sup>

Basierend auf Projektgröße und Ortschaft werden wie bereits erwähnt für die meisten Wasserkraftprojekte bundesstaatliche Genehmigungen als auch teilweise lokale Genehmigungen benötigt. Für Kleinwasserkraftwerke sind die kostspieligen bundesstaatlichen Genehmigungsanforderungen ein mühsames Hindernis. Aus diesem Grund hat der US-Kongress im Jahr 2013 den Hydropower Regulatory Efficiency Act eingeführt, um die Prozedur für die Genehmigung von Wasserkraftprojekten zu vereinfachen. Dementsprechend sind Wasserkraftanlagen mit einer Leistung von bis zu 10 Megawatt und Pumpspeicherprojekte mit geringem Einfluss vom strengen Prüfverfahren der Federal Energy Regulatory Commission (FERC) teilweise befreit.<sup>130</sup>

Öffentliche Projektausschreibungen finden sich auch in Datenbanken wie z.B. [SAM.gov](#), [FindRFP](#) oder [BidNet](#). Für einen Überblick der aktuellen Projekte im Bereich Energiespeicherung in den USA gibt es eine Übersicht des [U.S. Department of Energy](#).

### 4.3. Marktbarrieren und -hemmnisse

Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke weisen im Bereich der Stromerzeugung ein erhebliches Maß an Flexibilität auf. Durch ihr schnelles Hochfahren und die Fähigkeit, die Leistung quasi auf Knopfdruck zu modifizieren, sind sie, anders als beispielsweise Wind- oder Solarenergie, in der Lage das Stromversorgungssystem spontan und nach Bedarf mit Energie zu versorgen. Allerdings operieren viele Wasserkraftanlagen unter einer Vielzahl von Umwelt- und Betriebsbeschränkungen, was dazu führt, dass der tatsächliche Beitrag zur Flexibilität des Energiestromnetzes oft geringer ist als ihre eigentlichen technischen Möglichkeiten. Der Zugang zu geeigneten Standorten für Wasserkraftanlagen stellt ebenfalls ein erhebliches Hindernis für den Markteintritt dar. Wie oben bereits beschrieben, herrscht ein Mangel an geeigneten Flächen, die über genügend Wasser und Gefälle verfügen, um Strom zu produzieren. Die verbleibenden potenziellen Wasserkraftressourcen – z.B. nicht-energetisch genutzter Staudämme – sind kleiner, haben eine geringere Leistungsdichte und sind mit den vorhandenen Technologien teuer in der Entwicklung. Außerdem gibt es ungewisse und komplexe sozio-ökologische Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Ausbau bereits bestehender Wasserkraftanlagen, welche schwierige oder teure Maßnahmen zur Risikominderung erfordern könnten. Öffentlicher Widerstand von Gemeinden und Gemeinschaften ist ebenfalls ein weiteres Hindernis für einen Markteintritt, was den (Aus-)Bau neuer Wasserkraftwerke deutlich beeinträchtigt.<sup>131, 132</sup>

---

<sup>129</sup> Vgl. Bureau of Reclamation (USBR). [Hydropower Program \(2020\)](#), abgerufen am 15.12.2020.

<sup>130</sup> Vgl. Federal Energy Regulatory Commission (FERC). [Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 15.12.2020

<sup>131</sup> Vgl. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [Innovations for Low-Impact Hydropower Growth \(n/a\)](#), abgerufen am 19.11.2020

<sup>132</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 02.11.2020

Zudem erwähnte ein befragter Mitarbeiter eines US-Wasserkraftanlagenbetreibers der GACC South gegenüber, dass in den meisten Renewable Portfolio Standards (RPS) Wasserkraft prinzipiell als geeignete Energiequelle angesehen wird. Jedoch gibt es einige Bundesstaaten, die Wasserkraft aufgrund von Umweltbelangen nicht immer in die RPS-Programme miteinbeziehen oder teilweise stark einschränken. Denn obwohl Wasserkraft zumeist als emissionsfrei beworben wird, produzieren Stauseen und Reservoirs Treibhausgase wie Kohlendioxid und Methan. Oftmals werden daher nur kleinere Wasserkraftwerke mit einer Kapazitätsgrenze von 30 MW in den RPS berücksichtigt, da sie im Vergleich zu größeren Wasserkraftwerken für einen niedrigeren Ausstoß von klimawirksamen Gasen verantwortlich sind.<sup>133</sup>

Im Hinblick auf den Ausbau von Pumpspeicherwerken in den USA kann von einem eher moderaten Wachstum gesprochen werden, teilweise aufgrund der Projektkosten während der Entwicklungs- und Bauphase, möglichen Baurisiken sowie dem Konkurrenzkampf mit anderen Speichertechnologien (z.B. Batterien, Wasserstoffspeicherung). Diese Herausforderungen haben zu einem eher begrenzten Wachstum von neuen Pumpspeicherwerken geführt, trotz des stark wachsenden Bedarfs an Energiespeicherung, der sich aus dem zunehmenden Einsatz von Wind- und Sonnenenergie ergibt. Technologische Innovationen sind hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit vieler Anlagen zwingend notwendig, um die Zeitspanne, Investitionskosten und Risiken der Inbetriebnahme von Pumpspeicherwerken zu reduzieren, insbesondere in der Phase nach der Lizenzvergabe.<sup>134</sup>

Eine weitere zu beachtende (aber nicht unüberwindbare) Herausforderung für deutsche Unternehmen dürfte der *Buy American Act* darstellen, welcher ein Teil der Federal Acquisition Regulation ist. Diese Regelung sieht vor, dass für Projekte, die die Errichtung, Erhaltung, Sanierung oder Modernisierung öffentlicher Gebäude zum Gegenstand haben, nur Materialien verwendet werden dürfen, welche in den USA hergestellt wurden. Hierunter fallen z.B. auch Projekte des U.S. Army Corps of Engineers und dem Bureau of Reclamation, welche in der Wasserkraftbranche große Auftraggeber sind.<sup>135</sup> Der Buy American Act findet jedoch keine Anwendung, wenn heimische Produkte nicht in hinreichender Qualität oder Menge erhältlich sind oder deren Kosten unangemessen hoch sind. Damit die Herkunft der Materialien als ‚inländisch‘ eingestuft werden kann, müssen deren US-Komponenten mehr als die Hälfte der Gesamtkosten ausmachen. Gemäß der Federal Acquisition Regulation sind aber auch Anschaffungen für US-Projekte zulässig, deren Wert über 7,4 Mio. USD liegt und die durch die geltenden Handelsabkommen abgedeckt sind. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die beiden größten Auftraggeber der Wasserkraftbranche verschiedenen Einschränkungen hinsichtlich der Herkunft ihrer Käufe von Einzelteilen unterliegen, welche es jeweils im Detail zu prüfen gilt.<sup>136</sup>

#### 4.4. Marktstrukturen

Als Hauptanbieter in den USA sind die drei wichtigsten staatlichen Behörden zu nennen: U.S. Army Corps of Engineers, Bureau of Reclamation und die Tennessee Valley Authority (TVA). Sie besitzen und betreiben zwar nur knapp 10 % aller US-Wasserkraftanlagen, kommen aber aufgrund ihrer Großwasserkraftwerke für rund 49 % der gesamten Kapazität auf. Öffentliche Stromversorger, bundesstaatliche Behörden und Stromgenossenschaften besitzen weitere 24 % der US-Kapazitäten. Privatbetreiber kontrollieren die restlichen 27 % der Kapazitäten, wobei sie jedoch 63 % aller Anlagen in den USA betreiben.<sup>137</sup> Einige der größten Stromversorgungsunternehmen in Alabama sind die Alabama Power, Baldwin EMC und die TVA. Da diese Energieversorger in einem regulierten (Energie-) Markt tätig sind, kontrollieren sie den gesamten Stromfluss in ihren jeweiligen Regionen und bestimmen auch die Strompreise.

---

<sup>133</sup> Vgl. Interview mit Anonym, durchgeführt von der AHK USA-SÜD am 12.08.2020

<sup>134</sup> Vgl. U.S. Department of Energy: [Pumped Storage Hydropower Fast Commissioning Technical Analysis \(2020\)](#), abgerufen am 19.11.2020

<sup>135</sup> Vgl. Office of The General Counsel: [Buy American \(n/a\)](#), abgerufen am 04.12.2020

<sup>136</sup> Vgl. U.S. Department of Energy: [Hydropower Market Report 2014 \(2015\)](#), abgerufen am 07.12.2020

<sup>137</sup> Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 22.10.2020

Daher sind sie für die Stromerzeugung, die Instandhaltung der Infrastruktur, die Stromlieferung und die Rechnungsstellung an alle ihre Privat- und Geschäftskunden im gesamten Bundesstaat verantwortlich.<sup>138</sup>

Der bestehende Wasserkraftmarkt in den USA ist mit gut etablierten Geschäftsbeziehungen und Partnerschaften bereits weit entwickelt, was für Unternehmen aus Deutschland eine entsprechende Herausforderung darstellen kann. Aus diesem Grund spielt der Aufbau von engen Geschäftsbeziehungen eine zentrale Rolle. Jay Anders von dem Ingenieurbüro Black & Veatch bezeichnete die US-Wasserkraftbranche im Interview mit der AHK USA-Süd als eine „kleine Familie“. Die Branchenteilnehmer in den USA seien gewöhnlich sehr gut darüber informiert, wer die dominanten Industrieakteure sind, wer mit wem zusammenarbeitet und wo neue Projektideen diskutiert werden. Für große Planungsaufträge und zentrale Baukomponenten gibt es laut Anders innerhalb der Wasserkraftindustrie in den USA zentrale Salespersons, welche für die einzelnen Unternehmen tätig sind und die in der Branche ausgezeichnet vernetzt sind. Wenn Aufträge vergeben oder Komponenten benötigt werden, wendet man sich in der Regel an bereits ‚vertraute‘ Geschäftskontakte aus dem jeweiligen Unternehmen. Außerdem organisiert die National Hydropower Association das ganze Jahr über regionale Treffen und Konferenzen, bei denen relevante Hersteller, Lieferanten und Auftraggeber sich austauschen und networken können. Ungeachtet dessen besteht jedoch genügend Potenzial für deutsche Unternehmen, sich mit einem erstklassigen Service einen Marktanteil zu erschließen. Gemäß dem Interview mit Herrn Jay Anders, Associate VP & Deputy Director von Black & Veatch Hydropower und Vorsitzender der National Hydropower Association, liegt hier das Augenmerk v.a. auf technischer Exzellenz, einem guten Preis-/Leistungsverhältnis und der rechtzeitigen und termingerechten Umsetzung der Verträge.

Durch die bereits starke Internationalisierung der US-Wasserkraftbranche und deren Zulieferung wird eine ausländische bzw. deutsche Herkunft keinen Nachteil darstellen. Mehrere Stakeholder der US-Wasserkraftbranche schauen sich geradezu aktiv nach europäischen Unternehmen um, da insbesondere deutsche Ingenieurskunst und technologische Innovation höchste Anerkennung genießen. Dies spiegelt auch die starke Vertretung von Marktführern europäischer Herkunft wie z.B. Voith, Alstom oder Andritz wider. In Anbetracht der aktuellen Situation haben laut Jay Anders zwar viele Projektleiter und Ingenieure großartige Ideen, aber den meisten mangelt es an Kapital und umfangreichem Know-how. Letztendlich steckt der Großteil dieser Wasserkraftprojekte (v.a. in Bezug auf Pumpspeicherwerke) noch in ihren ‚Startlöchern‘. Als Orientierungshilfe empfiehlt Herr J. Anders deshalb deutschen Unternehmen, die in den US-Wasserkraftmarkt einsteigen möchten, erst einmal in ein bis zwei ausgewählte Projekte zu investieren und ihr Ingenieurwissen und ihren Support kostenlos anzubieten. Aus einer strategischen Partnerschaft mit einem Unternehmen in den USA kann schnell eine gegenseitige Win-Win-Situation entstehen. Viele Projekte entwickeln sich bei der Umsetzung durchaus in Mrd.-Dollar-Projekte, sodass aus einer Investition von wenigen hunderttausend Dollar ein Profit von mehreren Millionen entstehen kann.<sup>139</sup>

## Stromvertrieb

Insgesamt ist die Wasserkraftindustrie in den USA durch einen relativ geringen Konzentrationsgrad gekennzeichnet, da die meisten privaten Stromversorgungsunternehmen und unabhängigen Stromerzeuger auf regionalen Märkten tätig sind. Nach Angaben des Department of Energy's Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE) sind die meisten Wasserkraftwerke, d.h. kleinere Anlagen mit einer Erzeugungskapazität von weniger als 30 Megawatt, in Privatbesitz. Im Vergleich dazu hat der Grand Coulee-Staudamm des Federal Bureau of Reclamation eine Gesamterzeugungskapazität von etwa 7.000 Megawatt. Aufgrund der Übertragungs- und Wartungskosten errichten die meisten Betreiber keine Anlagen im ganzen Land, wodurch der Marktanteil der einzelnen Unternehmen stark begrenzt wird. So bezieht beispielsweise die Pacific Gas and Electric Corporation fast ihre gesamten Einnahmen aus Kalifornien. In den letzten fünf Jahren ist die Konzentration der Marktanteile relativ stabil geblieben. Die Bautätigkeit im Bereich der Wasserkraftinfrastrukturen war gering, insbesondere nachdem die nordamerikanischen Erdgaspreise

---

<sup>138</sup> Vgl. Arcadia: [Alabama Renewable Energy \(2017\)](#), abgerufen am 20.11.2020

<sup>139</sup> Vgl. Interview mit Jay Anders von Black & Veatch Hydropower & Hydraulic Structures, durchgeführt von der AHK USA-Süd am 10.12.2020

in der zweiten Hälfte des Jahres 2015 und im Jahr 2020 enorm gefallen sind.<sup>140</sup> Darüber hinaus hat die Wasserkraftindustrie (in Bezug auf Elektrizitätsunternehmen) in den USA einen eher geringen Grad an Globalisierung. Die Marktteilnehmer sind überwiegend in den Vereinigten Staaten ansässig und haben i.d.R. nur wenige ausländische Elektrizitätsinteressen. In den frühen 2000er Jahren führten finanzielle Schwierigkeiten von mehreren Unternehmen im Energiesektor zu einer Konsolidierung/Konzentration der Geschäftstätigkeiten in den Vereinigten Staaten. Darüber hinaus sind die Exporte und Importe der Industrie begrenzt und finden eigentlich nur dann statt, wenn es zwischen den USA und Kanada ein Stromungleichgewicht gibt.<sup>141</sup>

## Interconnection Standards und Net Metering

Die Interconnection Standards definieren in den USA, wie eine KWK-Anlage (Kraft-Wärme-Kopplung), oder jede andere Art der dezentralen Erzeugung, physisch an das Stromnetz angeschlossen werden kann als auch den eigentlichen Bewerbungsprozess. Um wirtschaftlich rentabel zu bleiben, sind KWK-Anlagen und andere Technologien der dezentralen Erzeugung (distributed Generation) auf die Möglichkeit angewiesen, Backup-Strom aus dem Stromnetz zu beziehen und gleichzeitig überschüssigen Strom, den sie erzeugen, in das Stromnetzwerk einzuspeisen. Die meisten Bundesstaaten haben mittlerweile Interconnection Standards verabschiedet, um bestmögliche Voraussetzungen für eine einfache und sichere Einspeisung zu gewährleisten. Gemäß der Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (DSIRE) haben 49 Staaten in den USA Interconnection Standards / Guidelines etabliert. Alabama hat derzeit noch keine Interconnection Standards eingeführt (Stand: Dezember 2020). Das Fehlen eines einheitlichen Interconnection Standards, der explizit Richtlinien für Prozesse und technische Bedingungen für den Netzanschluss festlegt, treibt die Kosten für Benutzer und Technologiehersteller in die Höhe und schreckt den KWK-Einsatz ab.<sup>142, 143</sup> In South Carolina gelten jeweils verschiedene Interconnection Standards für die privaten Versorgungsunternehmen wie Duke Progress, Duke Energy und South Carolina Gas & Electric und sollten mit den jeweiligen Unternehmen überprüft werden.<sup>144</sup> Der Bundesstaat Georgia erlaubt den Anschluss von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien mit bis zu 100 kW an das Stromnetz. Die Gesamtkapazität von Anlagen zur dezentralen Einspeisung darf 0,2 % der Spitzennachfrage eines Versorgungsunternehmens aus dem Vorjahr nicht überschreiten.<sup>145</sup>

In Verbindung mit den Interconnection Standards ermöglicht das sog. Net Metering den Kunden, ihren eigenen Strom durch erneuerbare Energien zu erzeugen und produzierte Überschüsse in das Stromnetz einzuspeisen. Dabei werden erneuerbare Energieerzeuger, oftmals private und kleinere Anlagen, an ein öffentliches Stromnetz angeschlossen und der dezentral eingespeiste Strom an das Elektrizitätswerk verkauft (dem Kunden wird daher nur sein Netto-Energieverbrauch in Rechnung gestellt). Alabama ist einer von nur drei Bundesstaaten (Alabama, South Dakota, Tennessee), in denen es keine bundesstaatlichen Richtlinien betreffend Net Metering gibt. Jedoch offeriert z.B. die Alabama Power ein ähnliches Vergütungsmodell für die Einspeisung erneuerbarer Energie.<sup>146, 147</sup> Während man in South Carolina vom Net Metering profitieren kann, gehört Georgia zu den wenigen Bundesstaaten, die eine andere Form von obligatorischen Ausgleichsregelungen als dem Net Metering anbieten.<sup>148</sup>

---

<sup>140</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

<sup>141</sup> Vgl. Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

<sup>142</sup> Vgl. American Council for an Energy-Efficient Economy: [State and Local Policy Database \(2018\)](#), abgerufen am 24.11.2020

<sup>143</sup> Vgl. Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (DSIRE): [Summary Tables \(2020\)](#), abgerufen am 23.11.2020

<sup>144</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (NREL): [South Carolina \(n/a\)](#), abgerufen am 30.11.2020

<sup>145</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (NREL): [Georgia \(n/a\)](#), abgerufen am 30.11.2020

<sup>146</sup> Vgl. National Conference of State Legislatures (NCSL): [State Net Metering Policies \(2017\)](#), abgerufen am 23.11.2020

<sup>147</sup> Vgl. Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (DSIRE): [Find Policies & Incentives by State \(2020\)](#), abgerufen am 23.11.2020

<sup>148</sup> Vgl. Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (DSIRE): [Net Metering \(2020\)](#), abgerufen am 12.12.2020

## 5. Markteintrittsstrategien

Der Bundesstaat Alabama sowie weitere Bundesstaaten im Südosten der USA, wie Georgia und South Carolina, bieten für deutsche Anbieter im Bereich Wartung und Sanierung von Wasserkraftanlagen und Pumpspeicherwerken sowie Umrüstung nicht-energetisch genutzter Staudämme einen attraktiven Zielmarkt. Es gilt aber auch zu beachten, dass der Markteintritt gewisse Herausforderungen mit sich bringt. Gerade in der Anfangsphase sind Unternehmen häufig mit den komplexen juristischen und behördlichen Vorschriften auf bundesstaatlicher sowie nationaler Ebene konfrontiert, die jedoch durch informiertes Vorgehen und sorgfältige Planung gemeistert werden können. In diesem Kapitel wird daher zunächst auf mögliche Markteintrittsstrategien hingewiesen. Im Anschluss werden einige der typischen Herausforderungen beim US-Markteintritt näher in den Blick genommen.

Wie bereits beschrieben, bietet der Südosten der USA für deutsche Unternehmen der Wasserkraftbranche im Bereich Wartung und Sanierung gute Geschäftschancen. Allerdings sind die Gründe für Erfolg oder Misserfolg bei der Marktexpansion vielfältig und hängen mitunter von einzelnen unternehmerischen Entscheidungen ab. Unternehmen, die sich für die Expansion in den US-Markt entscheiden, sollten besonderes Augenmerk auf das sog. Product-Market Fit legen. Hiermit ist die Passung des Produkts an die konkrete Nachfrage des Marktes gemeint. Die Produktpassung für den US-Markt kann sich unter Umständen von anderen bereits erschlossenen Märkten unterscheiden.

Daher sollte der erste Schritt beim Markteinstieg darin bestehen, die Bedürfnisse der US-Kunden zu analysieren und abzuwägen, ob es einen sog. Product-Market Fit gibt, bei der Nachfrage und Angebot übereinstimmen. Gegebenenfalls ist es erforderlich, das Produkt, die Serviceleistung, das Geschäftsmodell oder den Preis entsprechend anzupassen, bevor man das Produkt oder die Dienstleistung am Markt anbietet.

Um einen erfolgreichen Markteinstieg zu erzielen, sollte ein pragmatischer und systematischer Ansatz verfolgt werden, um möglichst schnell zum Product-Market Fit zu kommen und Ressourcenverschwendung zu vermeiden. Beispielsweise empfiehlt es sich bei der Suche nach einem funktionierenden und konkurrenzfähigen Geschäftsmodell Gespräche mit potenziellen Kunden zu führen, um den Markt zu sondieren. Es kann ebenfalls hilfreich sein Wettbewerbsanalysen und Benchmarking sowie Produkttests durchzuführen, in denen die Bestandteile des Geschäftsmodells sowie Ausrichtungen der angebotenen Lösungen getestet werden. In der frühen Phase kann es durchaus passieren, dass mehrere Geschäftsmodelle und Produktangebote verändert werden müssen, da sie der Nachfrage am Markt noch nicht in Gänze entsprechen. Diese gründliche Vorbereitung zahlt sich jedoch aus, da sie im Nachhinein Ressourcen spart und die Erfolgchancen des Markteinstiegs maßgeblich erhöht.

Im Bereich Marketing und Produktkommunikation auf dem US-Markt ist es wichtig und ratsam, die bereits bestehende Expertise im Bereich Wartung und Sanierung von Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken hervorzuheben. Mit sog. Brand Ambassadors' (Markenbotschaftern) kann diese Expertise anhand von Case Studies mit US-Kunden beworben werden. Auch Kunden-Testimonials können die Kaufentscheidung von US-Kunden positiv beeinflussen.

Im Folgenden werden die wichtigsten Aspekte für die Vorbereitung des US-Markteinstiegs noch einmal stichpunktartig zusammengefasst dargestellt:<sup>149</sup>

- bestehender kurz-, mittel- und langfristiger Businessplan
- Marktkenntnisse (regionale Marktgegebenheiten in Alabama bzw. Georgia und South Carolina, Konkurrenz/Mitbewerber, wichtige Verbände, Messen, Multiplikatoren etc.)
- ausreichende Finanzierung und Investitionsbereitschaft für eine lange Aufbauphase
- realistische Ziele (z.B. regionalen Markteinstieg und Aufbau von Referenzkunden und -projekten forcieren)

---

<sup>149</sup> Der erfolgreiche Markteinstieg ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig. Diese Auflistung ist daher lediglich als Überblick gedacht und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

- durchdachte Personalauswahl (bspw. Einstellen amerikanischer Mitarbeiter im Vertrieb und Marketing)
- Kenntnisse des Wettbewerbsumfelds und Abgrenzung von Alleinstellungsmerkmalen
- Interkulturell versiertes Management, das mit der US-amerikanischen Geschäftskultur vertraut ist
- durchdachte Standortwahl (strategische Ansiedlung nicht nur in Abhängigkeit kurzfristiger finanzieller Anreizprogramme)
- bei wachsendem Kundenstamm ein gezieltes Customer-Relationship-Management platzieren
- kontrolliertes Wachstum und Koordination von Absatzschwankungen

Amerikanische Geschäftspartner erwarten i.d.R. zeitnahe Rückmeldungen, zügige Auslieferungen, konstante Erreichbarkeit und vielfach auch lokale Ansprechpartner. Für exportierende deutsche Unternehmen ist es daher ratsam, lokale Servicepartner für Fragen oder lokale Dienstleistungen bereitzustellen. Langfristig betrachtet ist eine US-Niederlassung mit eigenen Mitarbeitern oft der beste Weg, sich erfolgreich im Markt zu etablieren. Dies erfordert jedoch eine hohe Investitionsbereitschaft. Es fallen Kosten für Personal, Büromanagement, zusätzliche US-Versicherungen sowie für Steuer- und Rechtsberatung an. Für den Aufbau einer neuen Produktionsstätte sind nicht nur Produktionskosten oder Grundstückspreise, sondern auch die Zeitverschiebung nach Deutschland, Lebensqualität für die Mitarbeiter oder die Anbindung zu Flughäfen zu beachten. Darüber hinaus wird empfohlen, sich mit den interkulturellen Aspekten auf dem US-Markt vertraut zu machen, da beispielsweise die unterschiedlichen Kommunikationsmuster schon eine Quelle von unter Umständen unangenehmen Missverständnissen darstellen können. Insbesondere beim Markteintritt und dem Aufbau von Geschäftsbeziehungen ist daher von Seiten der deutschen Unternehmer kulturelle Sensibilität und Anpassungsfähigkeit gefordert. Hierbei gilt es zu beachten, dass die USA aufgrund ihrer geografischen Ausdehnung und den damit verbundenen regionalen Gegebenheiten nicht unbedingt ein homogenes Geschäftsumfeld darstellen. Daher gilt es v.a. regionale Unterschiede hinsichtlich der Industriespezialisierungen und Geschäftskulturen zu berücksichtigen. Der US-Markteintritt oder die Expansion erfordert von deutschen Unternehmen daher eine gute und umsichtige Vorbereitung, die in vielen Fällen professionelle Unterstützung erfordert.

Die unterschiedlichen Geschäftskulturen oder Sprachbarrieren spiegeln sich nicht nur in der täglichen Zusammenarbeit wider, sondern auch bei der Personalführung, in Entscheidungsprozessen und in Projekten. Sowohl bei Neueinstellungen als auch bei entsendeten Mitarbeitern aus Deutschland ist eine gute Personalplanung und -entwicklung wichtig. Hierbei ist zu betonen, dass mehrere deutsche Industrievertreter die Entsendung von deutschem Personal für den Vertriebsaufbau nicht empfehlen. Die AHK in den USA unterstützen gerne bei der US-Expansion mit Marktstudien, Geschäftspartnersuchen, bei der Einrichtung einer lokalen Geschäftspräsenz oder bei Fragen zur Standortwahl.

Im Folgenden soll auf einige typische Herausforderungen eingegangen werden, die es beim US-Markteintritt zu beachten gilt.

### **Regulatorische Vorschriften und technische Standards**

Regulierungsstandards sind eine der größten Herausforderungen im US-Markt, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen aus dem Ausland. Aufgrund der Komplexität der Vorschriften und Standards sowie bei der Compliance mit diesen Standards sollten internationale Unternehmen besonders umsichtig sein und über eine gute Vorausplanung bei der Vermarktung verfügen. Die Vereinigten Staaten sind auch insofern einzigartig, als dass ihre Vorschriften zwischen den einzelnen Staaten variieren können. Daher sollten in jeder Phase der Entwicklung und des Verkaufs von Produkten und Dienstleistungen die nationalen, regionalen und lokalen technischen Vorschriften genauestens beachtet werden. Es empfiehlt sich daher eine enge Zusammenarbeit mit lokalen Partnern, wie beispielsweise mit den Betreibergesellschaften von Wasserkraft- und Pumpspeicherwerken sowie der FERC, die mit den Standards und Regulierungsprozessen vertraut sind.

Neben den zuvor genannten Institutionen verfügen ausgewählte Anwaltskanzleien über Fachexpertise, u.a. im Bereich Produktvorschriften und -kennzeichnung und können bei der Navigation durch regulatorische Anforderungen helfen.

Solche Anwälte können i.d.R. Compliance-Programme auf bundestaatlicher und nationaler Ebene erstellen. Zudem sind Produkthaftungsversicherung und Vertragsrecht in den USA sehr wichtig und Unternehmen, die den Markteintritt planen, sollten anwaltliche Beratung in diesem Bereich unbedingt in Anspruch nehmen.

## 6. Schlussbetrachtung und SWOT-Analyse

Im Folgenden sollen anhand einer sog. SWOT-Analyse<sup>150</sup> die wichtigsten Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken für deutsche Unternehmen, die sich für den US-Markteintritt im Bereich Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke im Südosten der USA interessieren, zusammenfassend dargestellt werden.<sup>151</sup> Die SWOT-Analyse illustriert die Stärken deutscher Produkte und Dienstleistungen sowie die Chancen für deutsche Unternehmen der Wasserkraftbranche am Markt im Südosten der USA. Die Analyse zeigt zudem Schwächen sowie mögliche bzw. typische Hindernisse auf, mit denen deutsche Firmen beim US-Markteintritt konfrontiert werden können. Grundsätzlich ist im Bereich „Stärken“ hervorzuheben, dass Produkte sowie Dienstleistungen im Ingenieurbereich „Made in Germany“ in den USA einen sehr guten Ruf sowie großes Vertrauen genießen. Im Bereich Wasserkraft besteht seitens deutscher Unternehmen der Branche nicht nur das notwendige Know-how, sondern auch das entsprechende Produkt- bzw. Dienstleistungsportfolio, das an die Anforderungen und Bedürfnisse der Wasserkraftbranche im Südosten der USA angepasst werden kann.<sup>152</sup> Wie bereits mehrfach erwähnt, sind die Bundesstaaten im Südosten der USA in den kommenden Jahren mit einem hohen Aufkommen von Wartungs-, Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten konfrontiert. Wie Herbie Johnson von Southern Company betont, werden in diesem Bereich insbesondere Produkte von hoher Qualität und Langlebigkeit benötigt, um die Anlagen auch in Zukunft mit den entsprechenden FERC-Lizenzen sicher und effizient betreiben zu können. Herbie Johnson sieht insbesondere aufgrund des bereits aufgebauten Vertrauens in diesem Bereich großes Potenzial für die Zusammenarbeit mit deutschen Branchenanbietern.

Die Geschäftsoportunitäten für deutsche Unternehmen wurden bereits ausführlich genannt und bestehen insbesondere im Bereich Wartung, Sanierung und Modernisierung alternder Anlagen sowie in der Aufrüstung bereits bestehender nicht-energetisch genutzter Dämme. Weiteres Potenzial besteht auch im Rahmen von Re-Lizensierungsverfahren seitens der FERC in Zusammenarbeit mit den Betreibergesellschaften. Die größten Schwächen liegen insbesondere im Bereich der unter Umständen langen Produkteinführungszeit auf dem US-Markt. Deutsche Unternehmen müssen sicherstellen, dass ihre Produkte den Regulierungsstandards der US-Behörden entsprechen. Diese können auf Landesebene und auf Ebene der Bundesstaaten zum Teil variieren. Eine gute Vorbereitung und eine fundierte Kenntnis sowie Compliance mit den Regulierungsstandards ist seitens der deutschen Unternehmen daher unerlässlich. Ein Schwachpunkt beim US-Markteintritt kann für deutsche Unternehmen das geringe bzw. nicht vorhandene Kundennetzwerk darstellen. Für die erfolgreiche Geschäftsanbahnung mit US-Unternehmen ist Vertrauensaufbau eine wichtige Grundlage. Das Vorweisen von Kundenreferenzen und Projektbeispielen ist hierfür ein wichtiger Baustein. Zudem kann die mangelnde Kundennähe aufgrund der geografischen Distanz zwischen Deutschland und den USA ein mögliches Hindernis bei der Geschäftsanbahnung darstellen. Des Weiteren sind eine mangelnde Abgrenzung zum Wettbewerberumfeld sowie ein noch nicht ganz ausgereifter Product-Market Fit mögliche Risikofaktoren beim US-Markteintritt. Auch im Hinblick auf das angebotene Produkt- und Dienstleistungsportfolio muss der US-Markteintritt daher von deutschen Firmen gut vorbereitet werden. Neben diesen möglichen Risiken liegt eine weitere Herausforderung im Bereich hoher Investitionskosten, bspw. in eine US-Firmenpräsenz, um die entsprechende Kundennähe herzustellen. Des Weiteren können hohe Ansprüche im Kundenservice sowie interkulturelle Aspekte der Geschäftsbeziehungen mögliche Hindernisse darstellen, die sich jedoch mit der entsprechenden Vorbereitung bewältigen lassen.

---

<sup>150</sup> SWOT steht für Strength (Stärken), Weakness (Schwächen), Opportunities (Chancen) und Threats (Risiken).

<sup>151</sup> Die SWOT-Analyse wirft dabei ein Schlaglicht auf die wesentlichen Aspekte und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die ausführliche Analyse der unten genannten Aspekte wurde in den vorangegangenen Kapiteln vorgenommen.

<sup>152</sup> Vgl. Interview mit Herbie Johnson, General Manager, Southern Company, durchgeführt am 08.12.2020

**Abbildung 7: SWOT-Analyse**

<p style="text-align: center;"><b>Strength</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfassendes Know-how seitens deutscher Firmen im Bereich Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke, dass auf die Bedürfnisse des US-Marktes angepasst werden kann</li> <li>• Bereits bestehende Zusammenarbeit seitens US-Betreibergesellschaften mit bestimmten deutschen und europäischen Firmen</li> <li>• Großes Vertrauen in und hohe Nachfrage nach deutschen Wasserkraft-Komponenten und Ingenieurdienstleistungen im Südosten der USA</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Weaknesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkteinführungszeit auf den US-Markt relativ lang</li> <li>• Mangelnde Compliance mit den Regulierungsstandards auf dem US-Markt</li> <li>• Geringes oder nicht vorhandenes Kundennetzwerk in den USA bzw. Nicht-Vorhandensein von Referenzprojekten (wichtig für Vertrauensaufbau mit US-Partnern)</li> <li>• Noch ausstehende Firmenpräsenz in den USA (Kundennähe ist entscheidend)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Opportunities</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohes Alter bereits bestehender Anlagen, dadurch steigender Bedarf an Wartung, Sanierung und Modernisierung</li> <li>• Steigender Bedarf an qualitativ hochwertigen Komponenten, die auf Langlebigkeit ausgerichtet sind</li> <li>• Bereits gegebene Infrastruktur, vorhandene Lizenzen und Genehmigungen im Bereich der Aufrüstung nicht-energetisch genutzter Dämme</li> <li>• Potenzial für deutsche Firmen im Bereich der Beratung und Unterstützung von US-Betreibergesellschaften bei Re-Lizensierungsverfahren durch die FERC</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Threats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe staatliche Regulationsvorschriften, die auf Ebene der Bundesstaaten variieren können</li> <li>• Mangelnde Abgrenzung zum Wettbewerberumfeld</li> <li>• Mangelnder Product-Market Fit</li> <li>• Hohe Investitionskosten</li> <li>• Hohe Ansprüche auf dem US-Markt im Bereich Kundenservice</li> <li>• Unterschiede in Geschäftskulturen und Kommunikationsmustern</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

Auf Basis der vorangegangenen SWOT-Analyse sind die Geschäftschancen deutscher Unternehmen im Bereich Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke als positiv einzuschätzen.

## 7. Profile der Marktakteure

In diesem Abschnitt werden relevante Anlaufstellen für deutsche Unternehmen beschrieben, die in den Südstaaten der USA tätig sind. Aufgrund der EU-Datenschutzverordnung (DSGVO) dürfen keine personenbezogenen Daten gelistet werden. Bei Interesse unterstützt die AHK USA-Süd gerne hinsichtlich der Kontaktaufnahme. Die nachfolgenden Firmen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

### 7.1. Organisationen, Behörden und Verbände

#### **Alabama Germany Partnership (AGP)**

Eine strategisch wichtige Anlaufstelle für deutsche Unternehmen ist die Alabama Germany Partnership. Die AGP ist eine Non-Profit-Organisation, die sich u.a. der aktiven Förderung der wirtschaftlichen und kulturellen Beziehungen zwischen Deutschland und Alabama verschrieben hat. Die AGP wurde 1998 gegründet und repräsentiert rund 80 deutsche Unternehmen in Alabama. Die AGP ist in Alabama mit diversen Stakeholdern vernetzt und kann für deutsche Unternehmen wichtige Kontakte herstellen.

Alabama Germany Partnership  
1900 International Park Drive, Ste 105  
Birmingham, AL 35243  
Tel.: +1 205-341-7880  
<https://www.alabamagermany.org/>

#### **American Rivers Association**

Die Mission von American Rivers besteht darin, wilde Flüsse zu schützen, beschädigte Flüsse wiederherzustellen und sauberes Wasser für Mensch und Natur zu erhalten. Die Association baut Partnerschaften auf und arbeitet eng mit lokalen Flussbefürwortern, Geschäfts- und Landwirtschaftsinteressen, Erholungsgruppen und anderen zusammen, um Win-Win-Lösungen zu schmieden.

American Rivers Association  
1101 14th Street NW, Suite 1400  
Washington, DC 20005  
Tel.: +1 877-347-7550  
<https://www.americanrivers.org>

#### **Chamber of Commerce Association of Alabama**

Die Chamber of Commerce Association of Alabama (CCAA) besteht aus den Handelskammern Alabamas, deren Mitarbeitern sowie aus den Mitgliedern lokaler Gemeindeorganisationen, die die Arbeit der Handelskammern im Bundesstaat Alabama unmittelbar unterstützen. Die CCAA kann dabei behilflich sein, mit einzelnen oder mehreren Handelskammern in Kontakt zu treten.

Chamber of Commerce Association of Alabama  
2 North Jackson Street, Suite 607  
Montgomery, AL 36104  
Tel.: +1 334-264-2112  
<https://alabamachambers.org/>

### **Energy Division - Alabama Public Service Commission**

Die Energieabteilung beaufsichtigt die Regulierung von Erdgas- und Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsunternehmen im Besitz von Investoren unter der Regulierungsbehörde der Kommission. Zu dieser Verantwortung gehört die Überwachung der Tarife und der Qualität der Dienstleistungen für 28 Unternehmen sowie die Durchsetzung von Sicherheitsvorschriften für alle Erdgas- und Pipelinesysteme für gefährliche Flüssigkeiten in Alabama. Die Abteilung gliedert sich in drei funktionale Bereiche bestehend aus Erdgas, Gaspipelinesicherheit, Abfall und Abwasser.

Energy Division -Alabama Public Service Commission

PO Box 304260

Montgomery, AL 36130

Tel.: +1 334-242-5218

<http://psc.alabama.gov/Energy/EnergyMain.htm>

### **Energy Storage Association**

Die U.S. Energy Storage Association ("ESA") ist der nationale Fachverband, der sich der Energiespeicherung verschrieben hat und sich für ein widerstandsfähigeres, effizienteres, nachhaltigeres und erschwinglicheres Stromnetz einsetzt – wie es die Energiespeicherung in einzigartiger Weise ermöglicht. Mit mehr als 200 Mitgliedern vertritt die ESA eine vielfältige Gruppe von Unternehmen, darunter unabhängige Stromerzeuger, Stromversorger, Energiedienstleistungsunternehmen, Finanzierer, Versicherer, Anwaltskanzleien, Installateure, Hersteller, Komponentenlieferanten und Integratoren, die weltweit an der Herstellung, dem Einsatz und dem Betrieb von Energiespeichersystemen beteiligt sind.

Energy Storage Association

901 New York Ave., NW

Suite 510

Washington, DC 20001

Tel.: +1 202-293-0537

<https://energystorage.org>

### **Federal Energy Regulatory Commission (FERC)**

Neben den Betreibergesellschaften stellt die Federal Energy Regulatory Commission (FERC) einen wichtigen Partner im Bereich Wasserkraft in Alabama sowie in anderen Bundesstaaten im Südosten der USA dar. Wie in Abschnitt 2.2. beschrieben, besteht die Aufgabe der FERC im Bereich Wasserkraft neben der Lizenzvergabe für Neukonstruktionen in der Re-Lizenzierung bestehender Anlagen. Daneben ist die FERC auch für die Inspektion der Anlagen im Hinblick auf Sicherheitsaspekte sowie deren Umweltverträglichkeit zuständig. Darüber hinaus überwacht die FERC auch die Einhaltung der jeweiligen Vertragsbedingungen der Anlagen.

Federal Energy Regulatory Commission

888 First Street, NE

Washington, DC 20426

Tel.: +1 202-502-6477

<https://www.ferc.gov/>

### **Hydropower Foundation**

Die Hydropower Foundation unterstützt und entwickelt die erneuerbare Energiequelle Wasserkraft. Die Stiftung engagiert sich aktiv und arbeitet in den Bereichen Bildung, Forschung und Arbeitskräfteentwicklung. Dadurch erhalten mehr Schulen, Unternehmen und Arbeitnehmer Zugang zu Informationen, Möglichkeiten und Forschung.

Hydropower Foundation

8200 Shaffer Pkwy 270585

Littleton, CO 80127  
Tel.: +1 720-722-0437  
<https://www.hydrofoundation.org>

### **Low Impact Hydropower Institute**

Das Low Impact Hydropower Institute (LIHI) ist eine gemeinnützige Organisation, die sich der Verringerung der Auswirkungen der Wasserkrafterzeugung durch die Zertifizierung von Wasserkraftprojekten widmet, die ihre Umweltauswirkungen gemäß den Kriterien des Low Impact Hydropower Institute vermieden oder verringert haben. LIHI tut dies durch sein Wasserkraft-Zertifizierungsprogramm, ein freiwilliges Zertifizierungsprogramm, das dazu beitragen soll, Wasserkraftdämme anzuerkennen, die ihre Umweltauswirkungen minimieren.

Low Impact Hydropower Institute  
1167 Massachusetts Avenue, Office 407  
Arlington, Massachusetts 02476  
Tel.: +1 339-970-9337  
<https://lowimpacthydro.org>

### **National Hydropower Association**

Die National Hydropower Association ist eine gemeinnützige Vereinigung, die sich ausschließlich der Förderung des Wachstums von sauberer, erneuerbarer Wasserkraft und Meeresenergie widmet. Die Association zielt darauf hin, die Wasserkraft als klimafreundliche, erneuerbare und zuverlässige Energiequelle zu sichern, die nationalen umwelt-, energie- und wirtschaftspolitischen Zielen dient. Die NHA vertritt mehr als 200 Unternehmen in der nordamerikanischen Wasserkraftindustrie, von Fortune-500-Unternehmen bis hin zu kleinen Familienunternehmen, und gibt diesen eine Stimme.

National Hydropower Association  
601 New Jersey Ave NW, Suite 660  
Washington, DC 20001  
Tel.: +1 202-682-1700  
<https://www.hydro.org/>

### **Southern Alliance for Clean Energy**

Die Southern Alliance for Clean Energy (SACE) fördert verantwortungsbewusste Energieentscheidungen, um saubere, sichere und gesunde Gemeinden im gesamten Südosten zu gewährleisten. Die 1985 gegründete SACE verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung als Stimme, die sich für eine intelligente Energiepolitik im Südosten der USA einsetzt, die dazu beiträgt, die Lebensqualität durch regenerative Energien zu schützen.

Southern Alliance for Clean Energy  
PO Box 1842  
Knoxville, TN 37901  
Tel.: +1 865-637-6055  
<https://cleanenergy.org>

### **U.S. Energy Information Administration**

Die U.S. Energy Information Administration ist eine Hauptbehörde des US-Bundesstatistiksystems, die für die Sammlung, Analyse und Verbreitung von Energieinformationen zuständig ist, um eine solide Politikgestaltung, effiziente Märkte und das öffentliche Verständnis von Energie und deren Wechselwirkung mit Wirtschaft und Umwelt zu fördern. Die Programme umfassen Daten über Kohle, Erdöl, Erdgas, Elektrizität, erneuerbare und nukleare Energie.

U.S. Energy Information Administration

1000 Independence Ave., SW  
Washington, DC 20585  
Tel.: +1 202-586-8800  
<https://eia.gov>

### **Water Power Technologies Office - U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy**

Die Aufgabe des Water Power Technologies Office besteht darin, eine amerikanische Führungsrolle beim Übergang zu einer globalen sauberen Energiewirtschaft zu schaffen und zu erhalten. Seine Vision ist ein starkes und wohlhabendes Amerika, das von sauberer, erschwinglicher und sicherer Energie angetrieben wird.

Water Power Technologies Office - U.S. Department of Energy Office of Energy Efficiency and Renewable Energy  
1000 Independence Avenue, SW  
Washington, DC 20585  
Tel.: +1202-586-7595  
<https://www.energy.gov/eere/water/water-power-technologies-office>

## **7.2. Energieversorger**

### **Alabama Power**

Alabama Power ist eine Tochtergesellschaft des Stromkonzerns Southern Company, der einer der größten Stromerzeuger der USA ist.<sup>153</sup> Der Hauptsitz von Alabama Power liegt in Birmingham, Alabama. Der Großteil der Wasserkraftwerke, rund 14 Anlagen, werden von Alabama Power entlang der Flüsse Black Warrior River (3 Anlagen), Coosa River (7 Anlagen) und Tallapoosa River (4 Anlagen) betrieben. Aus diesem Grund stellt Alabama Power einen strategisch wichtigen Partner für deutsche Unternehmen dar.

Alabama Power  
PO Box 232  
Birmingham, AL 35292  
Tel.: + 1 888-430-5787  
<https://www.alabamapower.com/>

### **Duke Energy Carolinas LLC**

Duke Energy Carolinas LLC gehört zu Duke Energy. Duke Energy ist die größte Stromholding in den USA und versorgt 7,7 Mio. Privatkunden in sechs Bundesstaaten mit Strom. Außerdem verfügt das Unternehmen über ca. 51.000 Megawatt Stromerzeugungskapazität in den Carolinas, im Mittleren Westen und in Florida sowie Erdgasverteilungsdienste, die mehr als 1,6 Mio. Kunden in Ohio, Kentucky, Tennessee und den Carolinas bedienen.

Duke Energy Carolinas LLC  
101 Market Point Dr.  
Greenville, SC 29607  
Tel.: +1 864-370-5063  
<https://www.duke-energy.com/>

### **Georgia Power Co.**

Georgia Power Co. betreibt Anlagen und fördert unterschiedliche Energien im Bereich Wasserkraft, Solar, Wind und weitere Energiequellen. Das Unternehmen hält einen 20-Jahres-Energiere Ressourcenplan ein, der aktualisiert und von der Georgia Public Service Commission genehmigt wird.

---

<sup>153</sup> Vgl. Alabama Power: [How We Operate \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020

Georgia Power Co.  
241 Ralph McGill Blvd NE  
Atlanta, GA 30308  
Tel.: +1 888-660-5890  
[www.georgiapower.com](http://www.georgiapower.com)

### **Power South Energy Cooperative**

Die Power South Energy Cooperative ist eine Energieerzeugungs- und Übertragungsgenossenschaft, die rund 20 Großhandelskunden mit Strom versorgt; hiervon rund 16 Elektrizitätsgenossenschaften und vier kommunale Stromversorger in Alabama und im Nordwesten Floridas. Power South Energy betreibt zwei Wasserkraftanlagen in Andalusia im südlichen Alabama, wo sich auch der Hauptsitz der Genossenschaft befindet.

Power South Energy Cooperative  
2027 East Three Notch Street  
Andalusia, AL 36421  
Tel.: +1 334-427-3000  
<https://www.powersouth.com/>

### **Tennessee Valley Authority**

Die Tennessee Valley Authority (TVA) ist eine staatliche Agentur der USA, die Firmenkunden und lokale Energieversorgungsunternehmen in sieben Staaten (Alabama, Georgia, Kentucky, Mississippi, North Carolina, Tennessee und Virginia) mit Strom versorgt. Die TVA betreibt drei Wasserkraftwerke in Guntersville, Decatur und Florence im Norden Alabamas.

Tennessee Valley Authority  
400 West Summit Hill Drive  
Knoxville, TN 37902  
Tel.: +1 865-632-2101  
<https://www.tva.com/>

### **U.S. Army Corps of Engineers**

Der United States Army Corps of Engineers besteht aus rund 37.000 Zivilisten und Armeeinghörigen, die Ingenieursdienste in mehr als 130 Ländern der Welt leisten. Der Hauptsitz liegt in der US-Hauptstadt Washington, D.C. Der U.S. Army Corps of Engineers betreibt zwei Wasserkraftwerke in den Städten Benton und Camden Alabama, unweit der Hauptstadt Montgomery im mittleren Teil des Bundesstaates.

U.S. Army Corps of Engineers  
441 G Street NW  
Washington, DC 20314  
Tel.: +1 202-761-0011  
<https://www.usace.army.mil/>

## **7.3. Unternehmen**

### **Air Hydro Power**

Air Hydro Power ist ein industrieller Distributor, der Produktionsstätten als Anbieter von Gesamtlösungen bedient. Air Hydro Power bietet Hydraulik-, Pneumatik-, Schlauch- & Anschluss- und Automatisierungstechnologien für industrielle Anlagen. Die Schwerpunktregionen von Air Hydro Power sind Kentucky, Southern Indiana, West Virginia und Alabama.

Air Hydro Power  
4612 Commercial Drive  
Huntsville, AL 35816  
Tel.: +1 256-382-2712  
<https://www.airhydropower.com/>

#### **Ameresco Inc.**

Ameresco, Inc. ist ein unabhängiger Anbieter von Lösungen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien für Anlagen in ganz Nordamerika und Großbritannien. Die Lösungen von Ameresco reichen von der Modernisierung der Energieinfrastruktur von Anlagen bis hin zu Entwicklung, Bau und Betrieb von Anlagen für erneuerbare Energien in Kombination mit individuellen Finanzierungslösungen. Der Hauptsitz von Ameresco befindetet sich in Massachusetts und es existieren zahlreiche weitere Standorte, beispielsweise in Alabama.

Ameresco Inc.  
111 Speen Street, Suite 410  
Framingham, MA USA  
Tel.: +1 508-661-2200  
<https://www.ameresco.com/>

#### **American Hydro**

American Hydro ist seit 30 Jahren ein Unternehmen für Wasserturbinen. Schwerpunkte des Unternehmens sind die Konstruktion und Fertigung von Wasserturbinen und Pumpen. Das Unternehmen bietet umfassenden Service für individuelle Kundenanforderungen, vom Verkauf bis zur Inbetriebnahme.

American Hydro  
135 Stonewood Rd  
York, PA 17402  
Tel.: +1 717-801-3833  
<https://www.ahydro.com>

#### **ANDRITZ Hydro Corp.**

Andritz Hydro ist ein globaler Anbieter von elektromechanischen Systemen und Dienstleistungen ("from water-to-wire") für Wasserkraftwerke und einer der führenden Anbieter auf dem Weltmarkt für hydraulische Stromerzeugung. Beispiele für Dienstleistungen sind die Modernisierung und Instandhaltung.

ANDRITZ Hydro Corp.  
10735 David Taylor Drive, Suite 500  
Charlotte, NC 28262  
Tel.: +1 704-943-4343  
<https://www.andritz.com/hydro-en>

#### **Black & Veatch**

Black & Veatch ist ein globales Consulting Engineering-Unternehmen in den Bereichen Wasser, Energie und Telekommunikation, und die Wasserkraft steht an deren Schnittpunkt. Die Erfahrung auf dem Gebiet der Wasserkraft umfasst weltweit mehr als 500 Projekte mit einer Gesamtleistung von mehr als 64.000 Megawatt, von Leitungsanlagen mit einer installierten Leistung von weniger als 1 MW bis hin zu Anlagen mit einer installierten Leistung von bis zu 6.300 MW.

Black & Veatch  
11401 Lamar Avenue  
Overland Park, KS

Tel.: +1 913-458-2000

<https://www.bv.com>

### **Canyon Hydro**

Canyon Hydro baut Wasserkraftssysteme, um die Versorgungsvorschriften öffentlicher und unabhängiger Stromerzeuger zu erfüllen. Seit mehr als 35 Jahren ist Canyon Hydro im Geschäft, Schwerpunkte sind hocheffiziente Konstruktionen, hochwertige Komponenten und Kundensupport.

Canyon Hydro

5500 Blue Heron Lane

Deming, WA 98244 USA

Tel.: +1 360-592-5552

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

### **Emrgy Inc.**

Das 2014 gegründete Unternehmen Emrgy Inc. ist ein Technologieunternehmen, das hydroelektrische Technologiesysteme entwickelt. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Atlanta ist weltweit aktiv, v.a. in den USA.

Emrgy Inc.

75 5th St NW, Ste 2210

Atlanta, GA 30308

Tel.: +1 855-459-1818

<https://emrgy.com/>

### **GE Renewable Energy**

Die Wasserturbinen und Generatoren von GE Renewable Energy repräsentieren mehr als 25 % der weltweit installierten Gesamtkapazität. Das Portfolio an Lösungen für die Wasserkrafterzeugung umfasst ein breites Spektrum an Lösungen und Dienstleistungen für die Wasserkraft: von der Einzelausrüstung bis zu schlüsselfertigen Komplettlösungen, für neue und bestehende Anlagen.

GE Renewable Energy Headquartes USA

5 Necco St.

Boston, MA 02210

Tel.: +1 877-394-9775

<https://www.ge.com/renewableenergy/hydro-power>

### **Hydra-Power Systems Inc.**

Seit 1970 hat sich Hydra-Power Systems auf den Vertrieb hochwertiger hydraulischer und pneumatischer Komponenten, die Konstruktion und Herstellung von hydraulischen und pneumatischen Ventilblöcken, die Konstruktion und Herstellung von Hydraulikaggregaten und kundenspezifischen hydraulischen Geräten spezialisiert. HPS bietet Produkte und Dienstleistungen für Erstausrüster, Wiederverkäufer und Anwender in allen Industriezweigen in ganz Nordamerika und international. Einer der Hauptsitze befindet sich, aufgrund der großen Kundenbasis, in Alabama.

Hydra-Power Systems Inc.

150 Business Center Drive

Birmingham, AL 35244

Tel.: +1 205-945-2929

<https://www.hpsx.com/>

### **Hydro Consulting & Maintenance Services Inc.**

Hydro Consulting & Maintenance verfügt über langjährige und weitreichende Erfahrung in der Installation, Reparatur und Wartung von Wasserkraftturbinen und -generatoren. Das Unternehmen bietet Dienstleistungen für Versorgungsunternehmen, Gemeinden und Hersteller von Wasserturbinen und Generatoren. Einige Fokusprojekte befinden sich im US-Bundesstaat Alabama.

Hydro Consulting & Maintenance Services Inc.  
1800 W King St.  
York, PA 17404  
Tel.: +1 717-747-1402  
<https://hydro911.com/>

### **Hydropower International Services LLC**

Hydropower International Services, International Consultancy, wurde im Jahr 2000 gegründet und bietet im In- und Ausland Ingenieurdienstleistungen für Wasserkraftprojekte, Hydrologie- und Regenwasserprojekte und die Analyse von Staudämmen an. Die Gesellschaft führt Hydrologie- und Regenwasserrückhalteanalysen, hydraulische Rückstauuntersuchungen, FERC-Projektinspektionen, Dammsicherheitsanalysen durch und bereitet FEMA CLOMR- und LOMR-Anträge und FERC-Notfallpläne in den Vereinigten Staaten vor.

Hydropower International Services LLC  
28508 West 41st Street South  
Mannford, OK 74044  
Tel.: +1 918-865-6977  
<https://www.hisinc.us/about.aspx>

### **Kiser Hydro LLC**

Kiser Hydro, LLC, ein Unternehmen der Harris Energy Group, kann auf eine mehr als 40-jährige Geschichte in der Bereitstellung aller Arten von mechanischen Dienstleistungen für die Wasserkraftindustrie zurückblicken. Kiser Hydro hat Außendienstleistungen an fast alle großen Versorgungsunternehmen verkauft, die Wasserkraftwerke besitzen oder betreiben, wobei 80 % ihres Geschäfts von Stammkunden kommt.

Kiser Hydro LLC  
1001 Stephenson Street  
Norway, MI 49870  
Tel.: +1 906-563-5265  
<http://kiserhydro.com/>

### **Obermeyer Hydro Inc.**

Obermeyer Hydro ist ein weltweit führender Anbieter von Wasserkraft- und Wasserregelungsanlagen sowie von aufblasbaren Gummistrukturen für industrielle Anwendungen. Die Produkte umfassen pneumatisch betriebene Überlaufschütze, Gummidämme, überfahrbare Wasserkontrollschütze, einstellbare Wildwassereigenschaften, Wasserturbinenausrüstung und aufblasbare Dichtungen für Tunnelbohranwendungen. Das Unternehmen ist weltweit aktiv, darunter auch in Alabama.

Obermeyer Hydro Inc.  
P.O. Box 668  
Fort Collins, CO 80522  
Tel.: +1 970-568-9844  
<https://obermeyerhydro.com/>

### **Pump & Process Equipment Inc.**

Pump & Process Equipment Incorporated ist ein Anbieter für Prozessbehandlungsanlagen, Pumpensysteme und Steuerungen. Als Vertretungsunternehmen eines führenden Herstellers verlassen sich unzählige Ingenieure, Kommunen und Bauunternehmer seit 25 Jahren auf das Fachwissen der PPEI-Spezialisten für Service, Konstruktion und Ausrüstung. Zu dem Versorgungsgebiet inklusive Kundenstamm gehören Alabama, Nordwest-Florida (Panhandle) und Georgia.

Pump&Process Equipment Inc.

2160 Satellite Blvd

Suite 400

Duluth, GA 30097

Tel.: +1 770-814-0402

<https://www.pumpandprocessequipmentinc.com/>

### **Rickly Hydro**

Rickly Hydro liefert seit mehr als 75 Jahren qualitativ hochwertige Ausrüstungen und Dienstleistungen für die Wasserkraftindustrie. Die Produkte beinhalten Turbinen, hydroelektrische Ausrüstung und Systeme. Das Unternehmen hat u.a. Projekte in den Vereinigten Staaten und in Mexiko abgeschlossen.

Rickly Hydro

1700 Joyce Avenue

Columbus, OH 43219

Tel.: +1 614-297-9877

<https://www.ricklyhydro.com/>

### **Turbine Pros**

Turbine PROs ist ein unabhängiger Anbieter von Dienstleistungen im Außendienst, der Neuinstallation, Wartung, Reparaturen, Überholungen und Upgrades aller rotierenden Anlagen anbietet. Weiter Services umfassen regelmäßige Wartung, Zwangsausfälle und Notfallreparaturen mit Erfahrung in der Wartung aller rotierenden Anlagen, einschließlich Gas-, Dampf-, Wasser- und Nuklearturbinen, Generatoren, Pumpen und Kompressoren für alle OEMs in den Vereinigten Staaten und Kanada.

Turbine Pros

14510 Northdale Blvd.

Rogers, Minnesota 55374

Tel.: +1 877-363-5702

<https://www.turbinepros.com/>

### **Turbines Inc.**

Turbines Inc. entwickelt und fertigt Durchflussmessgeräte für Flüssigkeiten, Gase und kryogene Turbinen, elektronische Monitore, Zubehör und Ersatzteile. Turbines Inc. wurde 1975 gegründet und ist spezialisiert auf individuelle Kundenanforderungen.

Turbines Inc.

15935 Highway 283 N.

Altus, Oklahoma 73522

Tel.: +1 800-809-1387

[https://www.turbinesincorporated.com](https://www.turbinesincorporated.com/)

### **United Hydro Services LLC**

United Hydro Services LLC ist ein Wasserturbinen- und Generatorserviceanbieter/Auftragnehmer. Services von United Hydro Services LLC sind Aufbau, Abbau, Weichen, Schächte, Lager und kundenspezifische Projekte.

United Hydro Services LLC  
2650 Hawthorne Lane  
Stillwater, MN 55082  
Tel.: +1 651-491-4714  
[www.unitedhydroservices.com](http://www.unitedhydroservices.com)

### **Voith Hydro - Voith Group**

Das operative Geschäft von Voith ist in vier Konzernbereichen gebündelt: Voith Hydro, Voith Paper, Voith Turbo und Voith Digital Ventures. Ein Viertel der weltweit aus Wasserkraft erzeugten Energie wird mit Turbinen und Generatoren von Voith Hydro erzeugt. Die Antriebskomponenten von Voith finden sich in Anwendungen auf der ganzen Welt, sowohl in Industrieanlagen als auch in Straßen- und Schienenfahrzeugen sowie auf dem Wasser. Services von Voith Hydro sind Wartung, Modernisierung und Automatisierung.

Voith Hydro  
760 East Berlin Road  
York, PA 17408-8701  
Tel.: +1 717-792  
[www.voith.com](http://www.voith.com)

## **7.4. Forschung/Akademie**

### **Oak Ridge National Laboratory (ORNL)**

Die Forschung der ORNL auf dem Gebiet der Wasserkrafttechnologien konzentriert sich auf Kostensenkung und Leistungsverbesserung, um die Stromerzeugung in bestehenden Wasserkraftanlagen zu erhöhen und die nachhaltige Implementierung neuer Anlagen zu beschleunigen. Diese Forschungsanstrengungen nutzen die Stärken des ORNL in den Bereichen Datenanalyse, Hochleistungsrechnen, Materialwissenschaften, Umweltwissenschaften und fortschrittliche Fertigung.

Oak Ridge National Laboratory  
1 Bethel Valley Road  
Oak Ridge, TN 37830  
Tel.: +1 865-576-7658  
<https://www.ornl.gov/waterpower>

### **National Renewable Energy Laboratory (NREL) - Hydropower**

Die Forschung des NREL trägt dazu bei, sicherzustellen, dass sowohl die Wasserkraft- als auch die Pumpspeicherwasserkraft-Technologien für die künftige Netzentwicklung bereit sind. Zu den Forschungen zählen Energie, Markt und Effizienzanalysen.

National Renewable Energy Laboratory  
15013 Denver W Pkwy  
Golden, CO 80401  
Tel.: +1 303-275-3000  
<https://www.nrel.gov>

### **Renewable Energy Initiative**

Die Renewable Energy Initiative (REI) ist eine von Studenten geführte und von Studenten finanzierte Organisation, die versucht, Projekte für erneuerbare Energien und Energieeffizienz auf dem Campus zu installieren. Die Projekte können von jedem Studenten vorgeschlagen werden und werden mithilfe von Fakultäts- und Personalberatern durch den REI-Ausschuss durchgeführt. Seit seiner Gründung im Jahr 2005 hat das REI eine Reihe von Projekten finanziert, darunter die Broyhill-Windturbine.

Renewable Energy Initiative  
287 Rivers St.  
Boone, NC 28608  
Tel.: +1 919-768-2487  
<https://rei.appstate.edu>

### **The University of Alabama –Alabama Water Institute**

Das Alabama Water Institute wurde als ein interdisziplinäres Forschungsinstitut gegründet, das sich mit Grundlagen- und angewandter Forschung in den Themenbereichen Erdsystemwissenschaften und Wasserressourcenmanagement befasst, nachhaltige Wasserwege unterstützt und die Wasserqualität und biologische Vielfalt aquatischer Systeme sicherstellt. Die Forscher wenden modernste Instrumente und Techniken wie hydrologische Modellierung, Fernerkundung, molekulare Ökologie, Hydroinformatik und Katastrophenmanagement an.

The University of Alabama –Alabama Water Institute  
Cyber Hall  
Box 870206  
Tuscaloosa, AL 35487  
Tel.: +1-205-348-5094  
<http://ovpred.ua.edu/alabama-water-institute/>

### **The University of Alabama –Center for Complex Hydrosystems**

Der Center for Complex Hydrosystems ist Teil des College of Engineering der University of Alabama. Untersuchungsschwerpunkte liegen auf dem Nexus Lebensmittel-Energie-Wasser, hydrologische Modellierung, Hydrologische Modellierung und Datenassimilation, maschinelles Lernen, Fernerkundung, Unsicherheits- und Risikoanalyse.

The University of Alabama –Center for Complex Hydrosystems  
3011 H.M. Comer  
245 7th Avenue  
Tuscaloosa, AL 35487  
Tel.: +1-205-348-9125  
<https://eng.ua.edu/centers/center-for-complex-hydrosystems-research/>

## 8. Anhang

**Tabelle 3: Übersicht, Zahlen und Fakten der Wasserkraftwerke in Alabama**

Wasserkraftwerk	Standort	County	Baujahr	Erzeugungskapazität (kWh)	Betreiber
<b>Alabama River</b>					
Jones Bluff / Robert F. Henry Dam	Benton, AL	Lowndes	1975	82.000	U.S. Army Corps of Engineers
Millers Ferry Dam	Camden, AL	Wilcox	1970	90.000	U.S. Army Corps of Engineers
<b>Black Warrior River</b>					
Lewis Smith Dam	Jasper, AL	Walker	1961	178.000	Alabama Power
John Hollis Bankhead Lock and Dam	Northport, AL	Tuscaloosa	1963	53.000	Alabama Power
Holt Lock and Dam	Northport, AL	Tuscaloosa	1968	48.000	Alabama Power
<b>Coosa River</b>					
Weiss Dam	Leesburg, AL	Cherokee	1961	87.600	Alabama Power
Neely Henry Dam	Ohatchee, AL	Calhoun	1966	71.100	Alabama Power
Logan Martin Dam	Vincent, AL	St. Clair, Talladega	1964	129.000	Alabama Power
Lay Dam	Clanton, AL	Chilton, Coosa	1914	180.000	Alabama Power
Mitchell Dam	Verbena, AL	Chilton, Coosa	1923	163.100	Alabama Power
Jordan Dam	Wetumpka, AL	Elmore	1928	129.200	Alabama Power
Walter Bouldin Dam	Wetumpka, AL	Elmore	1967	224.100	Alabama Power
<b>Gantt Lake</b>					
Gantt Dam	Andalusia, AL	Covington	1929	2.800	Power South Energy Cooperative
<b>Point A Lake</b>					
Point A Dam	Andalusia, AL	Covington	1929	5.400	Power South Energy Cooperative
<b>Pea River</b>					
Elba Dam	Elba	Coffee	1914	2.447	Elba Hydro-Electric Power, Inc.
<b>Tallapoosa River</b>					
R. L. Harris Dam	Wedowee, AL	Randolph	1983	133.000	Alabama Power
Martin Dam	Dadeville, AL	Elmore, Tallapoosa	1926	182.100	Alabama Power
Yates Dam	Tallasse, AL	Elmore, Tallapoosa	1928	44.000	Alabama Power
Thurlow Dam	Tallasse, AL	Elmore, Tallapoosa	1930	79.900	Alabama Power
Tallapoosa River Hydro	n/a	n/a	n/a	400	L. E. Bell Construction Company, Inc.
<b>Tennessee River</b>					
Guntersville Dam	Guntersville, AL	Marshall	1939	122.700	Tennessee Valley Authority
Wheeler Dam	Decatur, AL	Lauderdale	1936	398.200	Tennessee Valley Authority
Wilson Dam	Florence, AL	Lauderdale	1924	666.700	Tennessee Valley Authority

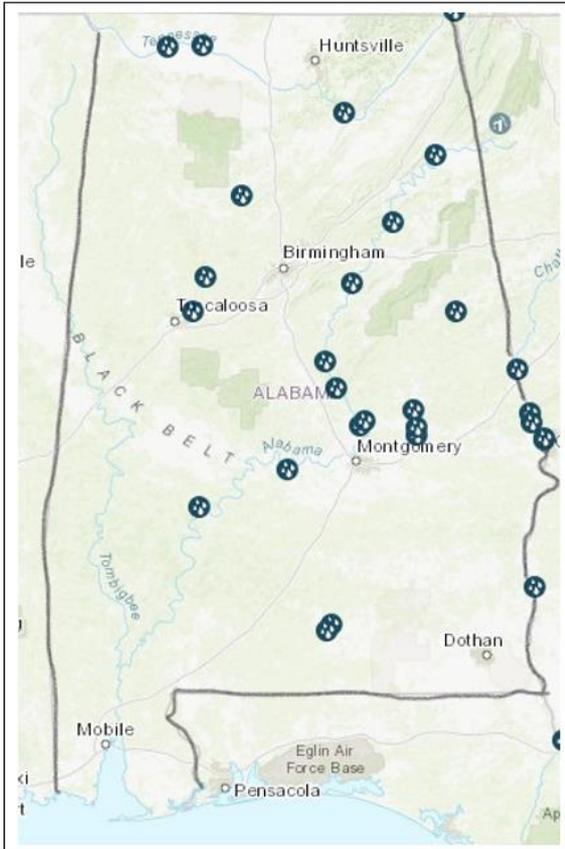
Quellen: Vgl. Alabama Power (APC): [Our Lakes & Dams \(2020\)](#), abgerufen am 06.11.2020, vgl. US Army Corps of Engineers (USACE): [Hydropower Facilities \(2020\)](#), abgerufen am 06.11.2020, vgl. Tennessee Valley Authority (TVA): [Hydroelectric \(2020\)](#), abgerufen am 06.11.2020, vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020, National Hydropower Association: [Alabama: Existing Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 08.12.2020

**Tabelle 4: Landkreisverwaltung in Alabama**

Wasserkraftanlage	County	Kontakt
Neely Henry Dam	Calhoun	Calhoun County Administration Office 1702 Noble Street, Suite 103 Anniston, AL 36201 Tel.: +1 256 241-2800 <a href="https://www.calhouncounty.org/">https://www.calhouncounty.org/</a>
Weiss Dam	Cherokee	Cherokee County Commission 260 Cedar Bluff Road, Suite 103 Centre, AL 35960 Tel.: +1 256 927 3668 <a href="http://www.cherokeecounty-al.gov/">http://www.cherokeecounty-al.gov/</a>
Lay Dam, Mitchell Dam	Chilton	Chilton County, Alabama 500 Second Avenue North Clanton, AL 35045 Tel.: +1 205-755-1551 <a href="https://chiltoncounty.org/">https://chiltoncounty.org/</a>
Gantt Dam, Point A Dam	Covington	Covington County, AL 260 Hillcrest Dr. PO Box 188 Andalusia, AL 36420 Tel.:+1 334-428-2610 <a href="http://www.covcounty.com/">http://www.covcounty.com/</a>
Jordan Dam, Walter Bouldin Dam, Martin Dam, Yates Dam, Thurlow Dam	Elmore	Elmore County Administrative Complex at the Historic Courthouse 100 E. Commerce Street Wetumpka, AL Tel.: +1 334 567-1156 <a href="https://www.elmoreco.org/">https://www.elmoreco.org/</a>
Wheeler Dam, Wilson Dam	Lauderdale	Lauderdale County Government Mailing P.O. Box 1059 Florence, AL 35630 Tel.: +1 256 760-5750 <a href="https://lauderdalecountyal.gov/">https://lauderdalecountyal.gov/</a>
Jones Bluff / Robert F. Henry Dam	Lowndes	Lowndes County Commission 205 A East Tuskeena Street Hayneville, AL Tel.: +1 334-548-2331 <a href="http://lowndescountycommission-al.com/">http://lowndescountycommission-al.com/</a>
Guntersville Dam	Marshall	Marshall County Alabama 424 Blount Ave. Suite 305 Guntersville, AL 35976 Tel.: +1 256 571-7701 <a href="https://www.marshallco.org/">https://www.marshallco.org/</a>
R. L. Harris Dam	Randolph	Randolph County Alabama 1 Main St Courthouse #101 P.O. Box 310 Wedowee, AL 36278 Tel.: +1 256-357-4980 <a href="http://www.randolphcountyalabama.gov/">http://www.randolphcountyalabama.gov/</a>

Logan Martin Dam	St. Clair	St. Clair County Alabama 165 5th Avenue Suite 100 Ashville, AL 35953 Tel.: + 1 205-594-2100 <a href="https://www.stclairco.com/">https://www.stclairco.com/</a>
John Hollis Bankhead Lock and Dam, Holt Lock and Dam	Tuscaloosa	Tuscaloosa County Alabama 714 Greensboro Avenue Tuscaloosa, AL 35401 Tel.: +1 205 349-3870 <a href="https://www.tusco.com/">https://www.tusco.com/</a>
Lewis Smith Dam	Walker	Walker County Alabama 1811 2nd Avenue Jasper, AL 35501 Tel.: +1 205-384-7230 <a href="https://walkercountyal.us/">https://walkercountyal.us/</a>
Millers Ferry Dam	Wilcox	Wilcox County Alabama 12 Water Street PO Box 603 Camden, AL 36726 Tel.: +1 334-682-4126 <a href="https://www.wilcoxareachamber.com/">https://www.wilcoxareachamber.com/</a>
Elba Dam	Coffee	Elba County Alabama 1065 E McKinnon Street New Brockton, AL 36351 Tel.: + 1 334-894-5556 <a href="https://www.coffeecounty.us/">https://www.coffeecounty.us/</a>
Tallapoosa River Hydro	n/a	n/a

**Abbildung 8: Wasserkraftwerke in Alabama**



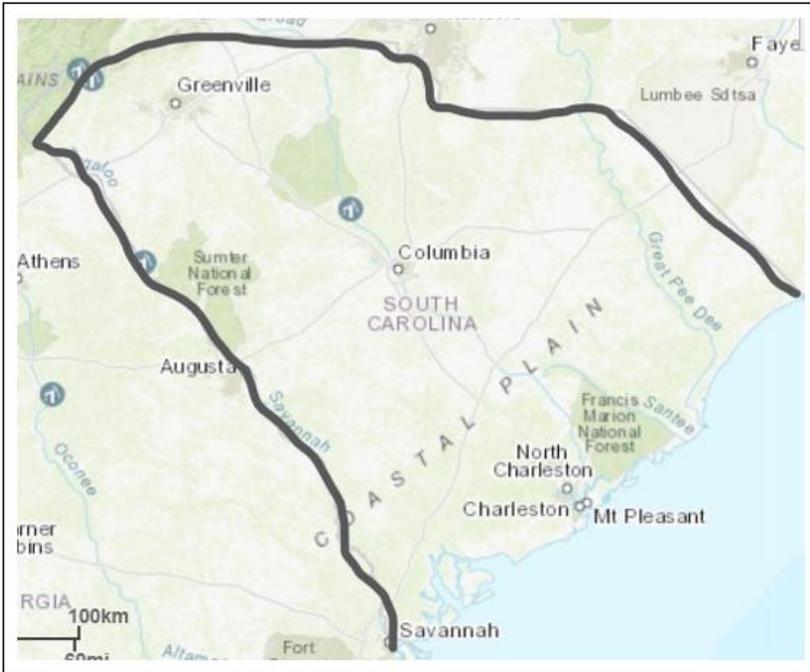
Quelle: Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Profile and Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

**Abbildung 9: Pumpspeicherwerke in Georgia**



Quelle: Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Georgia State Profile and Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

**Abbildung 10: Pumpspeicherwerke in South Carolina**



Quelle: Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [South Carolina State Profile and Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

## 9. Quellenverzeichnis

- Alabama Department of Labor: [Historic Civilian Labor Force Data \(2014-2019\)](#), abgerufen am 14.12.2020
- Alabama News Center: [Robust inspection program keeps focus on safety at Alabama Power hydroelectric dams \(2016\)](#), abgerufen am 11.11.2020
- Alabama News Center: [Bankhead Lock and Dam getting makeover \(2019\)](#), abgerufen am 10.12. 2020
- Alabama Power: [How We Operate \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020
- American Council for an Energy-Efficient Economy: [State and Local Policy Database \(2018\)](#), abgerufen am 24.11.2020
- American Society of Civil Engineers (ASCE): [Dams in Alabama \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020
- AP News: [After record year, Alabama tourism revenues expected to fall \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020
- Arcadia: [Alabama Renewable Energy \(2017\)](#), abgerufen am 20.11.2020
- BBC News: Covid-19: [First vaccine given in US as roll-out begins \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020
- Birmingham Business Journal: [How hydroelectric dams figure into Alabama Power's future \(2015\)](#), abgerufen am 06.11.2020
- Bundeszentrale für politische Bildung: [Dossier: USA](#), abgerufen am 12.04.2020
- Bureau of Reclamation (USBR): [Hydropower Program \(2020\)](#), abgerufen am 15.12.2020.
- Center for Climate and Energy Solutions (C2ES): [Renewable Energy \(2020\)](#), abgerufen am 20.10.2020
- Central Intelligence Agency: [The World Factbook - USA \(2020\)](#), abgerufen am 12.04.2020
- Clean Energy Resource Teams: [What are Clean Energy Renewable Bonds, or CERBs? \(n/a\)](#), abgerufen am 20.11.2020
- Congressional Research Service: [Unemployment Rates During the COVID-19 Pandemic: In Brief \(2020\)](#)
- Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (DSIRE): [Summary Tables \(2020\)](#), abgerufen am 23.11.2020
- Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (DSIRE): [Find Policies & Incentives by State \(2020\)](#), abgerufen am 23.11.2020
- Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (DSIRE): [Net Metering \(2020\)](#), abgerufen am 12.12.2020
- DSIRE USA: [Database of State Incentives for Renewables & Efficiency \(2020\)](#), abgerufen am 03.12.2020
- DSIRE USA: [South Carolina Programs \(n/a\)](#), abgerufen am 01.12.2020
- Electric Power Research Institute Journal: [EPRI, SOUTHERN COMPANY CREATE 'AVATAR' OF TOMORROW'S DIGITAL POWER PLANT \(2020\)](#), abgerufen am 11.12. 2020
- Energies Journal: [The Benefits of Variable Speed Operation in Hydropower Plants Driven by Francis Turbines \(2019\)](#), abgerufen am 10.12. 2020
- Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 15.12.2020
- Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Dam Safety and Inspections](#), abgerufen am 11.11.2020
- Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Hydropower Licensing: Get Involved – A Guide for the Public \(2020\)](#), abgerufen am 10.11.2020
- Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Hydropower: Commission's Responsibility \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020
- Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Integrated Licensing Process \(ILP\) \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020
- Federal Energy Regulatory Commission (FERC): [Licensing \(2020\)](#), abgerufen am 10.12.2020
- Food and Drug Administration (FDA): [FDA Takes Key Action in Fight Against COVID-19 By Issuing Emergency Use Authorization for First COVID-19 Vaccine \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

GE: [Go With The Flow: These Engineers Are Building A Fish-Friendly Hydropower Plant \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

GE: [Breath Of Life: These Water Turbines Help Revive Dead Zones In Rivers \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

German American Chamber of Commerce of the Midwest Inc.: [German American Business Outlook \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

Germany Trade and Invest (GTAI): [Covid-19 hat die USA fest im Griff \(2020\)](#), abgerufen am 12.04.2020

Germany Trade and Invest (GTAI): [Wirtschaftsdaten Kompakt USA \(November 2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

Hydro Review: [North American Market Brief \(2018\)](#), abgerufen am 11.12.2020

Ibisworld: [Economic Clusters of Western and Southern United States \(2016\)](#), abgerufen am 12.12.2020

Ibisworld: [Hydroelectric Power in the US \(2020\)](#), abgerufen am 02.11.2020

INFOCAST Virtual Conference: [Southeast Renewable Energy \(2020\)](#), abgerufen am 12.12.2020

International Hydropower Association (IHA): [Country Profile USA \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

Joe Biden: [Clean Energy \(2020\)](#), abgerufen am 23.11.2020

Montgomery Advertiser: [Alabama has the biggest dam problem in the U.S. \(2017\)](#), abgerufen am 10.11.2020

National Conference of State Legislatures (NCSL): [State Net Metering Policies \(2017\)](#), abgerufen am 23.11.2020

National Conference of State Legislatures (NCSL): [State Renewable Portfolio Standards and Goals](#), abgerufen am 16.11.2020

National Hydrogen Association (NHA): [Leveling the Tax Playing Field for Hydropower and Marine Energy \(2020\)](#), abgerufen am 20.11.2020

National Hydropower Association (NHA): [Alabama: Existing Hydropower](#), abgerufen am 09.11.2020

National Hydropower Association (NHA): [Alabama: Supply Chains \(2020\)](#), abgerufen am 11.11.2020

National Hydropower Association (NHA): [Georgia \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

National Hydropower Association (NHA): [Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 22.10.2020

National Hydropower Association (NHA): [Modernizing Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

National Hydropower Association (NHA): [Non-Powered Dams \(2020\)](#), abgerufen am 18.11.2020

National Hydropower Association (NHA): [Southern U.S. Hydro Generation Profile \(2013\)](#), abgerufen am 11.11.2020

National Hydropower Association (NHA): [Small Hydro \(n.d.\)](#), abgerufen am 8.12.2020

National Hydropower Association (NHA): [NHA US Hydropower Map \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

National Renewable Energy Laboratory (NREL): [Georgia \(n/a\)](#), abgerufen am 30.11.2020

National Renewable Energy Laboratory (NREL): [South Carolina \(n/a\)](#), abgerufen am 30.11.2020

OANDA Corporation: [Currency Converter \(2020\)](#), abgerufen am 09.12.2020

Office of Electricity: [2009 American Recovery and Reinvestment Act](#), abgerufen am 17.11.2020

Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [2017 Hydropower Market Report \(2018\)](#), abgerufen am 04.12.2020

Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [2017 Hydropower Market Report \(2018\)](#), abgerufen am 04.12.2020

Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: [Innovations for Low-Impact Hydropower Growth \(n/a\)](#), abgerufen am 19.11.2020

Office of The General Counsel: [Buy American \(n/a\)](#), abgerufen am 04.12.2020

STATISTA (2020): [Real GDP Growth of the United States from 1990 - 2019](#), abgerufen am 12.04.2020

STATISTA: [Annual percent change of the real GDP in Alabama from 2000 to 2019 \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

STATISTA: [Real Gross Domestic Product \(GDP\) of the federal state of Alabama from 2000 to 2019 \(2020\)](#), abgerufen am 14.12.2020

STATISTA: [Which States are Contributing the Most to U.S. GDP? \(2020\)](#), abgerufen am 12.12.2020

The American Society of Mechanical Engineers: [Fish-Safe Turbines Empower Small-Dam Hydro Projects \(2019\)](#), abgerufen am 8.12. 2020

The University of Alabama: [Alabama Water Institute \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

The University of Alabama: [Center for Complex Hydrosystems \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

U.S. Department of Energy: [Alabama Hydropower Land Use Planning \(2019\)](#), abgerufen am 11.11.2020

U.S. Department of Energy: [Hydropower Market Report 2014 \(2015\)](#), abgerufen am 07.12.2020

U.S. Department of Energy: [Pumped Storage Hydropower Fast Commissioning Technical Analysis \(2020\)](#), abgerufen am 19.11.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA), [Annual Electric Generator Report \(2019\)](#), abgerufen am 09.11.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Energy Profile \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [Georgia State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 06.12.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [Hydropower explained: Where hydropower is generated \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [Nonpowered dams can be converted to hydroelectric dams for electricity generation \(2019\)](#), abgerufen am 10.12.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [North Carolina State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [Renewable energy explained \(2020\)](#), abgerufen am 01.11.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [South Carolina: State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 04.12.2020

U.S. Energy Information Administration (EIA): [Tennessee State Profile & Energy Estimates \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

Universität Stuttgart: [Wasserbau und Wasserkraft \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

Walcher: [Ökologische Geldanlage: Wasserkraft mit starker Nachfrage \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

Waterpower Magazine: [Hydropower embraces digitalisation \(2020\)](#), abgerufen am 10.12. 2020

World Population Review: [US States – Ranked by Population 2020](#), abgerufen am 12.12.2020

#### **Von der AHK USA-Süd durchgeführte Interviews:**

Anonym, U.S. Wasserkraft-Industrieverband, durchgeführt am 03.12. 2020

Dr. Mark Christian, Technology Manager: Hydropower Fleet Modernization, Maintenance and Cybersecurity, durchgeführt am 09.12.2020

Glenn McGrath, Team Lead Electricity Statistics, U.S. Energy Information Administration (EIA), durchgeführt am 07.12.2020

Herbie Johnson, General Manager, Southern Company, durchgeführt am 08.12.2020

Jay Anders, Associate Vice President und Deputy Director, Black & Veatch Hydropower, durchgeführt am 10.12.2020

