

Stand 12.11.2020

Factsheet USA

Wasserkraft- und Pumpspeicherwerke mit Fokus auf Wartung und Sanierung in Alabama

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise

1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Energieverbrauch [%], 2019	Anteil von erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch (US-weit): 11 % ¹
Ausbauziele der Regierung (gemäß NREAP) [%]	Obwohl nationale Ausbauziele für erneuerbare Energien vorgeschlagen wurden, gibt es derzeit keine staatliche Zielvorgaben oder ähnliche Maßnahmen. Die meisten Bundesstaaten haben jedoch ihre eigenen Renewable Portfolio Standards (RPS)-Programme erlassen. Diese schreiben einen Mindestanteil von EE am Strommix vor. Die Ziele liegen zwischen 10 % und 100 % mit Umsetzungszeiträumen von 2015 bis 2050. ² Der Bundesstaat Alabama hat weder einen RPS noch sonstige Zielvorgaben betreffend erneuerbare Energien. Alabama fördert jedoch einen effizienten Umgang mit Energieressourcen anhand eines Energiebaukodexes für Geschäfts- und Wohngebäude und weiteren Energiesparmaßnahmen für staatliche Gebäude. ³ TVA (Tennessee Valley Authority) und mehrere andere Stromversorger bieten Hausbesitzern und Unternehmen finanzielle Anreize zum Energiesparen oder zur Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen.
Prognose Anteil EE [%]	Es 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 über der Gesamtwachstumsrate des Energieverbrauchs (0,2 % pro Jahr) liegt. ⁴

1.2 Potenziale im Technologiefokus

- Bis zum Jahr 2018 erzeugten die Vereinigten Staaten mehr Strom aus Wasserkraft als aus jeder anderen erneuerbaren Energiequelle⁵ - 2019 betrug der Anteil der Wasserkraft an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 38%, und 6.6% der gesamten Stromerzeugung des Landes. Zurzeit gibt es in den USA 2.198 aktive Wasserkraftwerke. 48 Bundesstaaten verfügen über Wasserkraftanlagen, und zehn dieser Bundesstaaten erzeugen mehr als 10% ihres Stroms aus Wasserkraft.^{6,7}
- Die Stromproduktion Alabamas übersteigt den eigenen Stromverbrauch, daher wird etwa ein Drittel des erzeugten Stroms über Hochspannungsleitungen an die Nachbarstaaten geliefert.⁸
- Mit knapp 21 Wasserkraftwerken und Stauanlagen ist Alabama nach New York der zweitgrößte Wasserkraftproduzent östlich der Rocky Mountains. 19 Wasserkraftdämme lieferten 2019 fast 8% der gesamten (Netto-)Stromerzeugung des Bundesstaates.⁶
- Einer der größten Stromversorger der USA, die Southern Company, betreibt in Alabama und Georgia 34 Wasserkraftwerke mit einer Gesamtleistung von ca. 2.800 MW (Megawatt).^{9,10}
- Die derzeitige US-Wasserkraftkapazität beträgt etwa 102 Gigawatt (GW), einschließlich 22 GW Pumpspeicherkraft. Das US

¹ Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [U.S. Energy Facts Explained \(2020\)](#), abgerufen am 01.11.2020

² Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Renewable energy explained \(2020\)](#), abgerufen am 01.11.2020

³ Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama Profile Analysis \(2020\)](#), abgerufen am 20.10.2020

⁴ Vgl. Center for Climate and Energy Solutions (C2ES): [Renewable Energy \(2020\)](#), abgerufen am 20.10.2020

⁵ Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Total Electric Power Industry Summary Statistics \(2020\)](#), abgerufen am 12.11.2020

⁶ Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Hydropower \(n/a\)](#), abgerufen am 23.10.2020

⁷ Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Hydropower explained \(2020\)](#), abgerufen am 23.10.2020

⁸ Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Alabama Profile Analysis \(2020\)](#), abgerufen am 20.10.2020

⁹ Vgl. Southern Company: [Generation Overview \(2020\)](#), abgerufen am 22.10.2020

¹⁰ Vgl. Southern Company: [Energy Mix \(2020\)](#), abgerufen am 22.10.2020

Department of Energy (DOE) sieht vor, dass mit der richtigen Energie-, Umwelt- und Marktpolitik die landesweite Wasserkraftkapazität bis zum Jahr 2050 etwa 50 GW hinzugewinnen könnte:¹¹

- 6,3 GW durch die Sanierung und Optimierung bestehender Wasserkraftwerke: Neue Technologien und Upgrades bei bestehenden Wasserkraftwerken bieten die Möglichkeit zur Kapazitäts- und Leistungssteigerung. Durch die Installation effizienterer Turbinen und Optimierung des Betriebssystems können Wasserkraftwerke nahezu ohne zusätzliche Belastungen mehr Strom erzeugen.¹²
- 6,5 GW durch die Aufrüstung bestehender nicht-stromerzeugende Staudämme: In den USA gibt es über 80.000 Staudämme, aber nur 3% davon erzeugen tatsächlich Strom. Durch die Umstellung dieser Staudämme auf stromerzeugende Anlagen kann die bestehende Infrastruktur maximiert werden.¹²
- 35 GW durch Pumpspeicherkraftwerke- und Technologie: Die erzeugte Energie möglichst lange und im großen Maßstab speichern, um die Gewährleistung zur Netzregelung sicherzustellen.¹²

2. Geschäftsmöglichkeiten

<p>In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau und die Sanierung bereits bestehender Anlagen. • Im Rahmen von Modernisierungsprojekten Turbinen und andere Einrichtungen modernisieren, um die Kapazität und Lebensdauer bestehender Wasserkraftanlagen zu erhöhen bzw. verlängern. • Einbau / Installation von Stromerzeugungsanlagen in derzeit nicht mit Strom betriebenen Staudämmen.
<p>Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Schwerpunkt der Reise geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Viele von den über 2000 Wasserkraftanlagen in den USA wurden seit Jahrzehnten nicht mehr wesentlich saniert und erneuert. • Einige sanierungsbedürftige Wasserkraftanlagen in den USA werden bereits modernisiert, und zwar mit großem Erfolg. Im November 2009 kündigte das US Department of Energy an, dass es bis zu 30,6 Millionen Dollar im Rahmen des Recovery Act für sieben Wasserkraftprojekte zur Modernisierung bestehender Anlagen und zur raschen Schaffung von Arbeitsplätzen in lokalen Gemeinden bereitstellen werde. Die Alabama Power Company erhält bis zu 6 Millionen Dollar für eines dieser Projekte, in dem vier Anlagen in drei Wasserkraftwerken in Mitchell, AL modernisiert werden. • Ausschreibungen können auf Datenbanken wie zum Beispiel FindRFP oder BidNet gefunden werden. Für einen Überblick über die aktuellen Projekte im Bereich Energiespeicherung in den USA gibt es eine Übersicht des Department of Energy.
<p>Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energiekonzerne bzw. Wasserkraftanlagenbetreiber <ul style="list-style-type: none"> ○ U.S. Army Corps of Engineers ○ Alabama Power ○ Tennessee Valley Authority ○ Power South Energy Cooperative • Wartungs- u. Sanierungsunternehmen mit Spezialisierung auf Staudämme, Pumpspeicherwerke sowie generell auf Energieerzeugungsinfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> ○ Air Hydropower ○ Hydra-Power Systems Inc. ○ Hydropower International Services LLC ○ C.H. Fenstermaker & Associates LLC ○ Emrgy Inc. ○ Rickly Hydro ○ Obermeyer Hydro Inc. ○ Pump and Process Equipment Inc. ○ Hydro Consulting & Maintenance Services Inc. ○ Turbine Pros ○ Ameresco Inc.

¹¹ Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 23.10.2020

¹² Vgl. National Hydropower Association (NHA): [USA \(2018\)](#), abgerufen am 27.10.2020

	<ul style="list-style-type: none"> Aufsichts- u. Regulierungsbehörden <ul style="list-style-type: none"> Energy Division –Alabama Public Service Commission Federal Energy Regulatory Commission (FERC) Forschung/Akademie <ul style="list-style-type: none"> The University of Alabama –Center for Complex Hydrosystems The University of Alabama –Alabama Water Institute 														
3. Strommarkt															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Thermische Kraftwerke (Kohle/Gas)</th> <th>KWK</th> <th>Nuklear</th> <th>EE</th> <th>Sonstige</th> <th>Gesamt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2020</td> <td>250,436.47 (Kohle)¹³ 533,742.80 (Gas)¹³</td> <td>n/a</td> <td>106,330.64¹³</td> <td>103,775.38 (Wind)¹³ 100,799.42 (Wasser)¹³ 41,668.08 (Solar)¹³</td> <td>67,409.3¹³</td> <td>1,204,162.09¹³</td> </tr> </tbody> </table>		Thermische Kraftwerke (Kohle/Gas)	KWK	Nuklear	EE	Sonstige	Gesamt	Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2020	250,436.47 (Kohle) ¹³ 533,742.80 (Gas) ¹³	n/a	106,330.64 ¹³	103,775.38 (Wind) ¹³ 100,799.42 (Wasser) ¹³ 41,668.08 (Solar) ¹³	67,409.3 ¹³	1,204,162.09 ¹³
	Thermische Kraftwerke (Kohle/Gas)	KWK	Nuklear	EE	Sonstige	Gesamt									
Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2020	250,436.47 (Kohle) ¹³ 533,742.80 (Gas) ¹³	n/a	106,330.64 ¹³	103,775.38 (Wind) ¹³ 100,799.42 (Wasser) ¹³ 41,668.08 (Solar) ¹³	67,409.3 ¹³	1,204,162.09 ¹³									
Strompreis Industrie [€/ kWh], 2020	0.05386 [€/ kWh] ¹⁴														
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2020	0.10696 [€/ kWh]														
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	<ul style="list-style-type: none"> Der Strompreis aus EE wird durch den Investment Tax Credit (ITC) subventioniert. Die ITC bietet eine Steuerbegünstigung von bis zu 30% der Investitionskosten zu Beginn des Projekts und ist besonders wichtig für kapitalintensivere Projekte, da diese von den Steuervorteilen im Vorfeld profitieren können.¹⁵ Der Clean Renewable Energy Bonds (CREBs) kann von bestimmten Einrichtungen (Öffentliche Stromversorger, Elektrizitätsgenossenschaften sowie staatliche und lokale Behörden), zur Finanzierung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien beansprucht werden.¹⁶ 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.¹⁷ Zurzeit gibt es keine steuerlichen Anreize für Projekte im Bereich der Energiespeicherung (einschließlich Pumpspeicherwerke).¹⁸ 														
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	<ul style="list-style-type: none"> Als Hauptanbieter in den USA sind die drei wichtigsten staatlichen Behörden zu nennen: U.S. Army Corps of Engineers, Bureau of Reclamation und die 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.¹⁹ Einige der größten Stromversorgungsunternehmen in Alabama sind Alabama Power, Baldwin EMC und die Tennessee Valley Authority (TVA). Da diese Energieversorger in einem regulierten (Energie-) 														

¹³ Vgl. Public Power: [America's Electricity Generation Capacity \(2020\)](#), abgerufen am 19.10.2020

¹⁴ Vgl. U.S. Energy Information Administration (EIA): [Electric Power Monthly \(2020\)](#), abgerufen am 19.10.2020

¹⁵ Vgl. Website/Organisation: [Federal Fuel Cell Investment Tax Credit \(2018\)](#), abgerufen am 19.10.2020

¹⁶ Vgl. Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (DSIRE): [Clean Renewable Energy Bonds \(CREBs\) \(2020\)](#), abgerufen am 09.11.2020

¹⁷ Vgl. Clean Energy Resource Teams (CERT): [What are Clean Energy Renewable Bonds, or CREBs? \(n/a\)](#), abgerufen am 09.11.2020

¹⁸ Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Support Tax Incentives for Hydropower \(n/a\)](#), abgerufen am 09.11.2020

¹⁹ Vgl. National Hydropower Association (NHA): [Hydropower \(2020\)](#), abgerufen am 22.10.2020

	<p>Markt tätig sind, kontrollieren sie den gesamten Stromfluss in ihren jeweiligen Regionen und bestimmen auch die Strompreise. 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.</p>
<p>Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Strom-/Übertragungsnetzstruktur besteht in den USA aus drei Hauptverbindungsleitungen, deren Besitz und Betrieb weitgehend unabhängig voneinander funktionieren und zwischen denen nur eine begrenzte Energieübertragung stattfindet: Die Eastern Interconnect umfasst das Gebiet im Osten und Mittleren Westen, die Western Interconnect das Gebiet im Westen und die ERCOT Interconnect deckt die meisten Gebiete in Texas ab. • Einige bestimmte Gebiete des US-Strommarktes sind traditionell reguliert, was bedeutet, dass Stromversorgungsunternehmen für den gesamten Stromfluss verantwortlich sind. Sie sind Eigentümer der Stromerzeugungs-, Übertragungs- und -verteilungssysteme, mit denen die Endverbraucher versorgt werden. • Andere Gebiete des US-Strommarktes (Nordosten, Mittlerer Westen, Texas, und Kalifornien) weisen wettbewerbliche Strukturen auf und werden von sog. Independent System Operators (ISOs) bzw. Regional Transmission Organizations (RTOs) betrieben. Dabei sind kommerzielle und unabhängige Unternehmen für die physische Infrastruktur und deren Instandhaltung verantwortlich.
<p>Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserkraftwerke in Privatbesitz werden von der Federal Energy Regulatory Commission (FERC) reguliert. Die FERC erteilt für jedes genehmigte Wasserkraftprojekt eine Lizenz mit einer Laufzeit von 30-50 Jahren. Es gibt zahlreiche Wasserkraftdämme in Alabama, die den FERC-Lizenzierungsprozess durchlaufen. 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.²⁰ • Veraltete Vorschriften, komplizierte Regulierungen bezüglich dem Genehmigungs- und Neulizenzierungsverfahren, oder ein im Vorfeld notwendig hoher Investitionsbedarf stellt den Anstieg von Wasserkraftanlagen vor erhebliche Herausforderungen.

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

German American Chamber of Commerce of the Southern US, Inc.

AHK USA-Süd

Leslie Southard

Telefon: +1 404 586 6802

E-Mail: Lsouthard@gaccsouth.com

²⁰ Vgl. Alabama Rivers Alliance: [Watershed Protection & Hydropower Relicensing \(2020\)](#), abgerufen am 22.10.2020

Quellen

1. <https://www.eia.gov/energyexplained/us-energy-facts/>
2. <https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources/portfolio-standards.php>
3. <https://www.eia.gov/state/analysis.php>
4. [https://www.c2es.org/content/renewable-energy/#:~:text=At%2Da%2Dglance.wind%20power%20\(6.6%20percent\)](https://www.c2es.org/content/renewable-energy/#:~:text=At%2Da%2Dglance.wind%20power%20(6.6%20percent))
5. https://www.eia.gov/electricity/annual/html/epa_01_01.html
6. <https://www.hydro.org/waterpower/hydropower/>
7. <https://www.eia.gov/energyexplained/hydropower/>
8. <https://www.southerncompany.com/about-us/our-business/generation.html>
9. <https://www.southerncompany.com/corporate-responsibility/environment/energy-mix.html>
10. <https://www.hydro.org/wp-content/uploads/2019/05/Factsheet-1-Clean-Future-4.23.19.pdf>
11. <https://www.hydropower.org/country-profiles/usa>
12. <https://www.publicpower.org/system/files/documents/Americas-Electricity-Generation-Capacity-2020.pdf>
13. https://www.eia.gov/electricity/monthly/epm_table_grapher.php?t=epmt_5_6_a
14. <https://static1.squarespace.com/static/53ab1f6ee4b0bef0179a1563/t/5f4fa98272232a72d60e76c6/1599056258461/FCHEA+ITC+Flyer+2020.pdf>
15. <https://www.hydro.org/wp-content/uploads/2010/12/NHA-Fact-Sheet-Tax-Reform-.pdf>
16. <https://programs.dsireusa.org/system/program/detail/2510>
17. <https://www.cleanenergyresource teams.org/what-are-clean-energy-renewable-bonds-or-crebs>
18. <https://alabamarivers.org/watershed-protection-hydropower-relicensing/>
19. <https://www.eesi.org/briefings/view/042419hydropower>
20. <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=27152>
21. <https://www.epa.gov/greenpower/us-electricity-grid-markets>
22. <https://www.hydro.org/waterpower/modernizing/>
23. <https://www.energy.gov/articles/boosting-america-s-hydropower-output>
24. <https://www.eia.gov/state/?sid=AL>
25. <https://www.eia.gov/state/?sid=AL#:~:text=Alabama%20is%20the%20second%2Dlargest,electricity%20net%20generation%20in%202019.>

Wechselkurs 26.10.2020: 1 EUR = 1.18550 USD (www.oanda.com)