

Stand 10.01.2022

Factsheet USA

Grüner Wasserstoff –mit Fokus auf Power-to-X Anwendungen in Kalifornien

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der Energie-Geschäftsreise

1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien in Kalifornien

Anteil EE am Energieverbrauch, 2020	33%
Ausbauziele der Regierung	RPS: 60% Anteil EE am Strommix bis 2030, 100% bis 2045
Prognose Anteil EE [%]	USA: 2050: 42% (2020: 21%)

1.2 Potenziale im Technologiefokus

In den USA hat grüner Wasserstoff mittlerweile eine bedeutende Rolle eingenommen und wird von Seiten der Politik als eine Schlüssellösung für die Energiewende angesehen. Im Hinblick auf Wasserstoff ist der Bundesstaat Kalifornien besonders interessant, da dieser landesweit führend im Bereich Energie- und Klimapolitik ist. Um das Ziel von einer CO₂-Neutralität bis 2045 zu erreichen, sieht Kalifornien grünen Wasserstoff als wichtigen Langzeitspeicher und einen entscheidenden Faktor zur Realisierung einer nachhaltigen Energiezukunft. Zurzeit besteht die grundlegende Herausforderung darin, grünen Wasserstoff kommerziell herzustellen, bei steigender Nachfrage zu skalieren und gleichzeitig die Kosten zu senken. Der gesamte Marktbereich rund um grünen Wasserstoff, verspricht aussichtsreiche Chancen für deutsche Unternehmen mit passenden Lösungsansätzen. Der Markt für grünen Wasserstoff und besonders für Power-to-X Technologien ist in Kalifornien noch nicht mit Projekten übersättigt, wodurch momentan gute Chancen für deutsche Unternehmen bestehen, Partnerschaften mit Marktvorreitern zu knüpfen, um sich langfristig im amerikanischen Markt für erneuerbare Energien zu etablieren. Besonders interessant sind:

Anbieter von CO₂ Gewinnung/-Speicherung/ -Abscheidung
Anbieter von Wasserstoff- und Methanol-Brennstoffzellen
Architekten und Ingenieursdienstleister für Ausführungsplanung
Unternehmen der dezentrale Energieerzeugung
Energieagenturen/-versorger
Forschungsinstitute
Komponentenhersteller (Wasserstoffspeicher, Tanksysteme, etc.)
Experten für Power-to-X Anlagen
Experten für Energiespeicher
Technische Beratungsservices
Wasserstoffproduktion (Elektrolyse mit Abwärme Nutzung)

2. Geschäftsmöglichkeiten

In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?	<ul style="list-style-type: none"> - Verkehrssektor - Industriesektor - Gebäudesektor - Energiesektor
Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für grüner Wasserstoff/ Power-to-X geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?	<p>In allen Bereichen von grünem Wasserstoff sind zahlreiche Projekte und Förderprogramm für die nächsten Jahre ausgeschrieben, sodass sich Chancen für deutsche Unternehmen ergeben, sich zusammen mit US-Unternehmen auf Fördermittel zu bewerben und neue Projekte auf die Beine zu stellen. Ein paar nennenswerte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HyDeal LA - SoCalGas (H₂ Hydrogen Home or Power-to-Gas Anlage) - Stadt Lancaster (Wollen erste Wasserstoff Stadt der USA werden) - Plug Power (Produktionsanlage für grünen Wasserstoff) - Siemens Energy (Power-to-X)

Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?	<ul style="list-style-type: none"> - Energieversorger - Investoren - Projektentwickler - Industrieverbände - Universitäten - NGOs
--	---

3. Strommarkt

Installierte Leistung nach Erzeugungsart, 2020	Thermische					
	Kraftwerke (Kohle/Gas)	KWK	Nuklear	EE	Sonstige	Gesamt
USA [Tausend MWh], 2020	773,393 (Kohle) 1,624,050 (Natural Gas)	k.A.	789,879	497,729	12,855	4,007,019
Kalifornien [GWh], 2020	7,474 (Kohle) 101,022 (Natural Gas)	k.A.	25,434	90,208	14,615	272,576
	USA			Kalifornien		
Strompreis Industrie [€/ kWh], 2020	6.67 cents/kWh			14.27 cents/kWh		
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2020	Kommerziell: 10.59 cents/kWh Wohngebäude: 13.15 cents/kWh			Kommerziell: 17.53 cents/kWh Wohngebäude: 20.45 cents/kWh		
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	<p>Der Strompreis aus EE wird durch folgende Maßnahme subventioniert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investment Tax Credit (ITC) - Eine indirekte Förderung erfolgt durch die <i>Renewable Portfolio Standards (RPS)</i> der Bundesstaaten - Nähere Informationen hierzu unter Punkt Anteil EE/ Ausbauziele der Regierung. Vereinzelt bieten Stromanbieter lokale Einspeisetarife für EE-Strom 					
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	<p>In Kalifornien ist die <i>Public Utility Commission (CPUC)</i> für die Regulierung der Sektoren Energie, Wasser, Informationen, Konsumentenrechte und -sicherheit zuständig. Die <i>CPUC</i> ist Regulierungsbehörde für alle Versorgungsunternehmen mit Ausnahme der im kommunalen Besitz befindlichen Versorger und unterliegt der Kontrolle der kalifornischen Gerichte. Ihre Aufgabengebiete im Energiesektor umschließen die Stromkosten, -erzeugung und -infrastruktur, die Versorgungssicherheit, Management der dezentralen Ressourcen, Energieeffizienz sowie die Festlegung der Netzentgelte und der Stromtarife. Regulierungszuständigkeit besteht insbesondere für die drei großen Energieversorger <i>Pacific Gas and Electric (PG&E)</i>, <i>Southern California Edison (SCE)</i> und <i>San Diego Gas and Electric (SDG&E)</i>. Wie die <i>CPUC</i> jedoch erkannt hat, geht der Trend neuerdings wieder in Richtung der Deregulierung zu einem <i>customer choice</i> Modell. Kunden wählen zunehmend alternative Energieversorgungsquellen, von PV Anlagen, <i>Community Choice Aggregators</i> bis zu privaten Wiederverkäufen (<i>Direct Access</i>). Diese Entwicklung bietet besonders für deutsche Unternehmen mit Erfahrung in dezentralen Energiesystemen neue Markteintrittsmöglichkeiten.</p>					
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?	<p>Die USA verfügen über drei separate Netzregionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Eastern Interconnection</i>, umfasst Osten und Mittleren Westen - <i>Western Interconnection</i>, umfasst den Westen - <i>Electric Reliability Council of Texas (ERCOT)</i> <p>Netzbesitz und Netzbetrieb sind im Gegensatz zu Deutschlands ÜNBs weitgehend unabhängig. Lediglich vereinzelt findet Übertragung von</p>					

	<p>Elektrizität zwischen ihnen statt. Zwischen der <i>Eastern</i> und <i>Western Interconnection</i> besteht Verbindung zum kanadischen Energienetz. Der <i>California Independent System Operator (CAISO)</i> ist Systembetreiber für 80% der kalifornischen Übertragungsnetze und einen kleinen Teil der Hochspannungsnetze Nevadas. <i>CAISO</i> versorgt mit seinen 42.000 km an Übertragungsnetzen 30 Mio. Kunden mit einem gesamten Stromverbrauch von 260 TWh/Jahr bei einer Spitzenlast von 50 GW.</p>
<p>Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?</p>	<p>Der Netzzugang wird von der Federal Energy Regulatory Commission (FERC) reguliert.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um die Koordination der elektrischen Anlagen im Energienetz sicherzustellen, hat die North American Electric Reliability Corporation (NERC) verpflichtende Zuverlässigkeitsstandards der Netze entwickelt. - Grundsätzlich haben alle dezentralen Stromerzeuger Anspruch darauf, Strom aus EE in das Netz einzuspeisen. Die genauen Bestimmungen sind in den sog. Interconnection Standards der einzelnen Staaten definiert. - Hindernisse für EE-Anlagen ergeben sich bei höheren Stromproduktionskosten im Vergleich zu konventionellen Energieträgern. Die Stromversorger sind nicht verpflichtet, Strom aus erneuerbaren Energien zu einem bestimmten Preis anzunehmen und einzuspeisen.

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft in San Francisco
101 Montgomery St, Suite 1900
San Francisco, CA 94104
Telefon: +1 (415) 248-1240
E-Mail: info@gaccwest.com
Internetadresse: www.gaccwest.com

Ansprechpartner:

Preston Locher
Manager, Innovation Solutions
Telefon: +1 (415) 248 1242
E-Mail: plocher@gaccwest.com

Quellen:

Vgl. California Energy Commission (2020): [2020 Total System Electric Generation](#), abgerufen am 07.01.2022
Vgl. CPUC (2020): [Renewable Portfolio Standard Program \(RPS\)](#), abgerufen am 07.01.2022
Vgl. California Energy Commission (2022): [2020 Total System Electric Generation](#), abgerufen am 12.01.2022
Vgl. U.S. Energy Information Administration (2021): [EIA projects renewables share of U.S. electricity generation mix will double by 2050](#), abgerufen am 07.01.2022
Vgl. U.S. Energy Information Administration (2022): [Total Electric Power Industry Summary Statistics, 2020 and 2019](#), abgerufen am 12.01.2022