

Wasserstoff in Saudi-Arabien

Aktuelle Entwicklungen und Chancen für deutsche KMUs

Am 7. Juli 2020 wurde der Aufbau eines Wasserstoffprojekts im Wert von 5 Milliarden US-Dollar in der Neom-Region im Nord-Westen Saudi-Arabiens bekanntgegeben. Bis 2025 soll die Anlage unter Nutzung von Erneuerbaren Energien 650 Tonnen grünen Wasserstoff pro Tag und damit 1,2 Millionen Tonnen grünen Ammoniak pro Jahr zum Export für den Weltmarkt produzieren. Das Projekt entsteht als Partnerschaftsabkommen zwischen Neom, Air Products und der saudiarabischen ACWA Power.

Saudi-Arabien befindet sich seit drei Jahren in einem Öffnungsprozess, der im Rahmen der sogenannten Vision 2030 zahlreiche Megaprojekte und die Diversifizierung des Energiesektors angestoßen hat. Das Land plant zu einem Produzenten und Exporteur von CO₂-neutralem Wasserstoff, wie grünem oder auch blauem Wasserstoff zu werden. Momentan ist Saudi-Arabien einer der größten Produzenten und Verbraucher von grauem Wasserstoff. Grauer Wasserstoff wird jedoch aus fossilen Brennstoffen gewonnen. Saudi-Arabien verfügt über eine der weltweit größten Ölvorkommen. Bei seiner Herstellung wird Erdgas unter Hitze, in Wasserstoff und CO₂ umgewandelt (Dampfreformierung). Das CO₂ wird anschließend ungenutzt in die Atmosphäre abgegeben und verstärkt so den globalen Treibhauseffekt: Bei der Produktion einer Tonne grauen Wasserstoff entstehen rund 10 Tonnen CO₂¹.

Mit dem Fokus eine nachhaltigere Energiepolitik zu gestalten, hat Saudi-Arabien einen Transformationsprozess angestoßen und plant den grauen Wasserstoff mit blauem und grünem Wasserstoff zu ersetzen. Nach Angaben der „Kleinen Wasserstoff Farbenlehre“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, wird grüner Wasserstoff durch die Elektrolyse von Wasser hergestellt, wobei für die Elektrolyse ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien zum Einsatz kommt. Unabhängig von der gewählten Elektrolýsetechnologie erfolgt die Produktion von Wasserstoff CO₂-frei, da der eingesetzte Strom zu 100% aus erneuerbaren Quellen stammt und damit CO₂-frei ist². Bei der Herstellung von blauem Wasserstoff wird CO₂ bei der Entstehung abgeschieden und gespeichert. Das bei der blauen Wasserstoffproduktion erzeugte CO₂ gelangt so nicht in die Atmosphäre und die Wasserstoffproduktion kann bilanziell als CO₂-neutral betrachtet werden.³

Eines der Leuchtturmprojekte beim Aufbau der Wasserstoffstrategie Saudi-Arabiens ist Neom, ein Projekt, welches 2017 gestartet wurde. Auf einer Gesamtfläche von 26.500 km² und einem Budget von ca. 500 Mrd. USD soll eine Smart City entstehen. Die Smart City „Neom“ soll zu 100% automatisiert und ausschließlich durch regenerative Energien betrieben werden. Die Fertigstellung der ersten Ausbauphase ist für das Jahr 2025 geplant. Dort sollen Weltkonzerne, KMUs und Start-ups gleichermaßen ideale Arbeits- und Forschungsbedingungen vorfinden, um den Anschluss des Landes an die technologische Weltspitze zu forcieren. Neom liegt im Grenzgebiet zu Ägypten (Seegrenze) und Jordanien und soll langfristig mit einer Brücke über

¹ <https://www.bmbf.de/de/eine-kleine-wasserstoff-farbenlehre-10879.html>).

² (<https://www.bmbf.de/de/eine-kleine-wasserstoff-farbenlehre-10879.html>).

³ (<https://www.bmbf.de/de/eine-kleine-wasserstoff-farbenlehre-10879.html>).

das Rote Meer mit Ägypten verbunden werden. Neom bietet ebenfalls Möglichkeiten mit Neom Bay angewandte Forschung durchzuführen.

Momentan laufen Gespräche zwischen dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und dem saudi-arabischen Energieministerium (Ministry of Energy, MoE) zu einer geplanten Wasserstoffallianz im Rahmen des Energiedialogs zwischen beiden Ländern.

Sehr gute Rahmenbedingungen für den Export von grünem Wasserstoff

Die Rahmenbedingungen für grünen Wasserstoff in Saudi-Arabien sind äußerst günstig. Die Lage zwischen Asien und Europa und Häfen am arabischen Golf und Roten Meer bilden die Grundlage für den Export von grünem Wasserstoff. Nachfrage wird aus Europa und Asien erwartet. Hinzu kommen ambitionierte Ziele für den Ausbau der Erneuerbaren Energien, deren Erzeugungsleistung 2019 lediglich 0,4 Gigawatt betrug und bis 2023 auf eine Kapazität von 27,3 Gigawatt ausgebaut werden sollen. Bis 2030 sind dann mehr als 58,7 Gigawatt geplant.

Erneuerbare Energien nehmen für die Erzeugung von grünem Wasserstoff eine Schlüsselrolle ein. Die Ausschreibungen der Erneuerbaren Projekte werden durch das Renewable Energy Project Development Office (REPDO) gesteuert. Das Büro ist dem Ministry of Energy unterstellt. Momentane Ausschreibungen haben aufgrund von COVID-19 leichte Verzögerungen erfahren, dennoch ist mit einer entsprechenden Umsetzung zu rechnen. In der ersten Runde des "National Renewable Energy Program" (NREP) wurden das Sakaka PV Kraftwerk mit 300 Megawatt und die 400-Megawatt-Dumat-al-Jandal-Windkraftanlage vergeben. Zurzeit befinden sich zehn Projekte in der Ausschreibungsphase.

Darüber hinaus sind die Umweltbedingungen für Erneuerbare Energien günstig. Die Sonneneinstrahlung in Saudi-Arabien gilt als eine der günstigsten in der gesamten Region. Somit kann zu sehr wettbewerbsfähigen Preisen angeboten werden. Zuletzt wurde ein Preis von 1,7 USD-Cent pro kwh für eine 300-Megawatt-PV-Anlage in Rabigh realisiert. In der Zukunft dürfte das Preisniveau noch weiter sinken.

Bis 2030 sollen, nach Angaben von Analysten der International Energy Agency (IEA) die Produktionskosten von grünem Wasserstoff um 30 Prozent sinken. Für 2030 rechnet die IEA in Saudi-Arabien mit einem Preis von 1,9 US-Dollar pro Kilogramm grünem Wasserstoff aus PV- und Windenergie. Der Preis für blauen Wasserstoff soll bei 1,4 US-Dollar liegen.

Diese günstigen Bedingungen werden ergänzt durch die bereits vorhandene Infrastruktur und Erfahrungen der Industrie des Landes (v.a. Aramco) in der Produktion und Verwendung von grauem Wasserstoff.

Saudi-Arabien steht innovativen Lösungen zur Diversifizierung der Wirtschaft offen gegenüber

In den Universitäten und Thinktanks, wie dem „King Abdullah Petroleum Studies and Research Center“ (KAPSARC) werden Kompetenzen zum Thema Wasserstoff weiter konsequent

ausgebaut. Mit dem oben erwähnten Projekt in Neom steht jetzt das erste Projekt für grünen Wasserstoff vor der Umsetzung.

Auch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sind durch die Öffnung des Landes deutlich attraktiver geworden. So konnte sich Saudi-Arabien im letzten „Ease of Doing Business“ Bericht der Weltbank um 30 Plätze verbessern.

Steigende Nachfrage nach Lösungen im Erneuerbare Energien- und Wasserstoffsektor

Für deutsche KMUs bieten die Entwicklungen im Bereich Erneuerbare Energien zahlreiche Marktchancen. Potentiale bestehen bei Lösungen für Windenergie und Solarenergie (PV und CSP) zudem sind Produkte für die Energiespeicherung gefragt. Im Bereich Wasserstoff wird sowohl Bedarf im Bereich der Produktion als auch in der Infrastruktur, sowie Ausbildung und Forschung gesehen.

Dies umfasst unter anderem: Elektrolysesysteme, Ammoniak-Produktion, Druckspeichersysteme, eFuel-Produktion, (stationäre) Brennstoffzellensysteme, Pipelineausstattungen, Tankinfrastruktur, Entsalzungsanlagen sowie Wasserstoff-basierte CCU.

Im Rahmen des Aufbaus der „Circular Carbon Economy“ wird auch eine erhöhte Nachfrage nach Lösungen zur Dekarbonisierung der Stahl- und Chemieindustrie erwartet.

Zusätzlich könnten auf längere Sicht auch Lösungen im Bereich Mobilität, wie mobile Brennstoffzellen nachgefragt werden.

Hanna Riehle

Leiterin Market Research
riehle@ahk-arabia.com

Dr. Dalia Samra-Rohte

Delegierte der Deutschen Wirtschaft für Saudi-Arabien, Bahrain und Jemen
rohte@ahk-arabia.com



Delegation der Deutschen Wirtschaft
für Saudi-Arabien, Bahrain und Jemen
German-Saudi Arabian Liaison Office
for Economic Affairs (GESALO)
مكتب الإتصال الألماني السعودي للشؤون الاقتصادية

Delegation der Deutschen Wirtschaft für Saudi-Arabien, Bahrain und Jemen
German-Saudi Arabian Liaison Office for Economic Affairs (GESALO)

Dieser Artikel wurde im Rahmen des Vorhabens "Unterstützung des Energiedialogs mit den VAE sowie die Unterstützung der bilateralen Energiebeziehungen mit den Ländern der arabischen Halbinsel", erstellt. Das Vorhaben wird von Guidehouse und der Delegation der Deutschen Wirtschaft für Saudi-Arabien, Bahrain und Jemen, sowie der Deutsch-Emiratischen Industrie- und Handelskammer im Auftrag des BMWi durchgeführt.