

Stand 22.04.2024

# Factsheet Südkorea

## Energie-Geschäftsreise: Dekarbonisierung der koreanischen Industrie durch den Einsatz von grünem Wasserstoff

### 1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der Energie-Geschäftsreise

#### 1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Energieverbrauch [%], 2023	n.a.				
Ausbauziele der Regierung		PV	Onshore	Offshore	Bioenergie
	2023	25,2 GW	2,1 GW	0,1 GW	1,8GW
	2030	46,5 GW	5 GW	14,3 GW	1,8GW
	2036	65,7 GW	7,4 GW	26,7 GW	1,8GW
Prognose Anteil EE [%]	21.6% von gesamter Stromerzeugung bis zum 2030, 28,9% bis zum 2036				

#### 1.2 Potenziale im Technologiefokus

Der im November 2021 angekündigte **1st Master Plan for Implementing the Hydrogen Economy** dient als ein Basisplan in Korea, um die Wasserstoffwirtschaft effektiv zu implementieren. Dieser Plan erfasst umfangreich die Planung von Wasserstoffangebot und -nachfrage, Betrieb von Systemen sowie Beschaffung von Mitteln und Maßnahmen zur Infrastruktur.

Besonders im Bereich Industrie wird der Einsatz von Wasserstoff als sinnvoll betrachtet, da er eine breite Anwendung über den gesamten Zyklus der Energieerzeugung,-übertragung und -anwendung ermöglicht. Daher plant die koreanische Regierung Wasserstoff in verschiedenen Industriebereichen wie zum Beispiel der Stromerzeugung (Brennstoffzellen, Gasturbinen), Speicherung (ESS), Transport (Wasserstofffahrzeuge, Züge, Schiffe) und industriellen Prozessen (Rohstoffe, Treibstoffe) vielfältig einzusetzen, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Die detaillierten Strategien zum Einsatz von (sauberen) Wasserstoff sehen wie folgt aus.

#### 1. Förderung der Nutzung von Wasserstoffbrennstoffen in neuen und veralteten Industriekomplexen

Im Bezug auf neue Industriekomplexe wird es gefördert, Strom und Wärme durch Wasserstoff zu liefern und auch für Prozesse und als Rohstoff einzusetzen. In Fällen von veralteten Industriekomplexen, wird die Umstellung der Energieanlagen bzw. Gruppenenergielieferer von Kohle und Öl auf LNG gefördert, sodass eine Grundlage für die Wasserstoffbeimischung und Umwandlung auf Wasserstoff geschaffen werden kann. Um diese Politik zu unterstützen, werden die neuen und veralteten Industriekomplexe bevorzugte Bieterrechte für die Auktion von Clean Hydrogen Generation erhalten, wenn sie in ihren Industriekomplexen Wasserstoff integriert haben. Außerdem wird es ihnen auch erlaubt, innerhalb des Industriekomplex sauberen Wasserstoff zu verkaufen.

#### 2. Stahlindustrie: Umstellung auf das Wasserstoffreduktionsverfahren für die Eisenherstellung

Die südkoreanische Regierung plant, von 2023 bis 2050 in drei Phasen die Entwicklung und Einführung des Wasserstoffreduktionsverfahrens für die Eisenherstellung voranzutreiben.

- Phase 1 (2023-2030): In öffentlich-privater Zusammenarbeit plant die koreanische Regierung ein eigenes koreanisches Wasserstoffreduktionsverfahren für pulverisiertes (spektroskopisches) Eisenerz zu entwickeln. Hierzu soll eine Testanlage mit einer Kapazität von einer Million Tonnen errichtet werden, um die Herstellung von Produkten zu demonstrieren.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

- Phase 2 (2031-2040): Die Sicherung der Technologie zur Hochskalierung der koreanischen Wasserstoffreduktionsverfahrensanlage für spektroskopisches Eisenerz auf kommerzielles Niveau von 3 Millionen Tonnen ist geplant.
- Phase 3 (2041-2040): Vollständige Umstellung bestehender kohlenstoffbasierter Anlagen (Hochofen, 12 Einheiten) auf Wasserstoffreduktionsanlagen (13 Einheiten)

### 3. Petrochemie: Ersetzung von Treibstoff und Rohstoff durch Wasserstoff

Erstens hat die koreanische Regierung einen langfristigen Plan, Schweröl und den Brennstoff für petrochemische Prozesse, durch Wasserstoff und Biomasse zu ersetzen, um den petrochemischen Sektor zu dekarbonisieren.

Zweitens plant Korea Elektrolyse-Heizöfen im Rohstoffsektor der Petrochemie einzuführen und Chemikalien mit hoher Wertschöpfung durch gewonnene Nebenproduktgase (Methan, Kohlendioxid usw.) oder durch sauberen Wasserstoff herzustellen.

### 4. Zement: Ersetzung von Treibstoff durch Wasserstoff

- Bio + Wasserstoff: Bis zum Jahr 2030 soll der Brennstoff der Öfen, die zur Produktion von Klinker (Zementzwischenprodukt) verwendet werden, zu 60% durch umweltfreundlichen Kunsthazabfall und zu 40% durch Wasserstoff als Wärmequelle ersetzt werden.
- Wasserstoff: Seit 2023 entwickelt Korea ein Wasserstoff-Hybrid-Typ als umweltfreundlichen Prozess zur Nutzung von Wärmequellen und kleiner Klinkeröfen. Ziel ist es, eine kohlenstofffreie neue Wärmequellentechnologie zu entwickeln, die Wasserstoff als Brennstoff nutzt. Darüber hinaus ist geplant, den Entwurf und die Verifizierung der ersten Produktionsanlagen bis 2030 abzuschließen und bis 2040 einen Wasserstoff-Wärmequellenofen zur Halbmassenproduktion zu demonstrieren. Dies wird sukzessive auf Altanlagen angewendet, die über 30 Jahre alt sind.

## 2. Geschäftsmöglichkeiten

<p>In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?</p>	<p>Wie im 1st Master Plan for Implementing the Hydrogen Economy erwähnt, haben deutsche Unternehmen in folgenden Bereichen große Chancen in Korea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserstoff-KWK Anlagen Hersteller, insbesondere KWK Anlagen mit großen Kapazität für Industriekomplexe</li> <li>• Technologie- und Dienstleistungsanbieter für Wasserstoff-KWK Anlagen und/oder Wärmeanlagen mit Wasserstoff</li> <li>• Technologie-, Dienstleistungs- und Produkthanbieter im Bereich Wasserstoffreduktionsverfahren für die Eisenherstellung</li> <li>• Technologie-, Dienstleistungs- und Produkthanbieter im Bereich Elektrolyse-Heizöfen im Rohstoffsektor</li> <li>• Technologie-, Dienstleistungs- und Produkthanbieter im Bereich Klinkeröfen und der Brennstoffumstellung auf Kunsthazabfall sowie Wasserstoff</li> <li>• Allgemeine Technologie-, Dienstleistungs- und Produkthanbieter im Bereich Produktion, Transport sowie Anwendung von grünem Wasserstoff für Industriebereiche</li> <li>• Allgemeine Technologie-, Dienstleistungs- und Produkthanbieter für die Dekarbonisierung für Industriebereiche</li> </ul>
<p>Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Schwerpunkt der Reise geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?</p>	<p><b>1. Projekt zur Errichtung einer Wasserstoffproduktionsbasis mittels Elektrolyse</b></p> <p>Das Projekt zur Errichtung einer Wasserstoffproduktionsbasis mittels Elektrolyse wurde im Juni 2022 in Korea angekündigt. MOTIE und die Hydrogen Convergence Alliance (H2Korea) leiten das Projekt, das darauf ab zielt, eine Wasserelektrolyse-Infrastruktur aufzubauen, um die Produktionsbasis für</p>

	<p>sauberen Wasserstoff proaktiv zu erweitert. Die Anlage mit Produktions-, Speicher- und Transporteinrichtungen soll in der Stadt Boreong Provinz Chungcheong-Nam, errichtet werden, mit einer Kapazität von über 1 Tonne Wasserstoff pro Tag.</p> <p>Hyundai Engineering, Korea Midland Power Co.,Ltd, Provinz Chungcheong-Nam, Stadt Boryeong, Techcross Water &amp; Energy und ISTE Co.,Ltd wurden für das Projekt ausgewählt. Hyundai Engineering leitet das EPC (Engineering, Beschaffung und Bau), Korea Midland Power Co.,Ltd das Gesamtmanagement und Techcross Water &amp; Energy beteiligt sich an der Entwicklung zusätzlicher Kernanlagen wie Schiffahrtsanlagen und Versorgungseinrichtungen sowie an der Wasserelektrolysetechnologie. In Zusammenarbeit planen sie die Erweiterung des Projekts um die tägliche Produktion von 50 Tonnen grünem Wasserstoff ab 2026, unter Verwendung von Strom aus dem Boryeong Offshore Wind Power Complex. Geplant ist der Beginn des Grundentwurfs 2024, Baubeginn im ersten Halbjahr 2025 und vollumfängliche Produktion im Jahr 2026.</p> <p><b>2. Projekt zur Produktion von sauberem Wasserstoff auf Basis von Biogas</b></p> <p>Am 4. April 2024 unterzeichneten das Ministry of Environment (ME) und die Korea Environment Corporation eine Geschäftsvereinbarung mit der Stadt Yeongcheon und der Firma ECOBio Holdings Co., Ltd. über die Installation und den Betrieb einer biogasbasierten Wasserstoffproduktionsanlage für den Transportsektor.</p> <p>Die Stadt Yeongcheon und ECOBio Holdings Co., Ltd wurden jeweils als "Projekt zur Produktion von sauberem Wasserstoff auf Basis von Biogas 2024" ausgewählt. Die Gesamtkosten des zweijährigen Projekts belaufen sich auf etwa 26 Milliarden Won (jeweils 13 Milliarden Won), wobei der öffentliche Sektor 70 % und der private Sektor 50 % der staatlichen Mittel erhält.</p> <p>Dieses Projekt zielt darauf ab, Methan mit einem Reinheitsgrad von über 95%, das durch die Zersetzung von Tiermist, Lebensmittelabfällen und anderen organischen Stoffen durch Mikroorganismen gewonnen wird, in Wasserstoff umzuwandeln. Geplant ist eine tägliche Produktion von 500 kg Wasserstoff aus 4000 Nm<sup>3</sup> Biogas, das von der integrierten Biogasanlage in der Stadt Yeongcheon erzeugt wird. Diese Menge kann etwa 100 Wasserstoff-Pkw pro Tag aufladen. Das Ziel ist es, im Jahr 2024 mit dem Anlagendesign zu beginnen, die Anlage bis 2025 fertigzustellen und ab 2026 Wasserstoff zu produzieren.</p>
<p>Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der Energie-Geschäftsreise geladen?</p>	<p>Relevante Ministerien, Behörden, Institute und Verbände und Consulting-owie Planungsunternehmen für die Dekarbonisierung in der Industrie, insbesondere unter dem Einsatz von sauberem Wasserstoff, Betriebsunternehmen von Industriekomplexen, Unternehmen im Bereich Zement, Öl und Chemikalienverarbeitung, Energielieferer, EPC Unternehmen, Unternehmen im Bereich Herstellung, Speicherung, Transport und Anwendung von Wasserstoff usw.</p>

<b>3. Strommarkt</b>							
Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], Dez. 2023	<b>Thermische Kraftwerke</b>		<b>KWK</b>	<b>Nuklear</b>	<b>EE</b>	<b>Sonstige</b>	<b>Gesamt</b>
	(Kohle/Gas)						
	41.010	42.207	24.650	29.579	6.976	144.421	
Strompreis Industrie [€/ kWh], 2023	153,7 KRW = 0,106 EUR 1 KRW = 0,00069EUR (Stand: 11. Apr. 2024)						
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2023	149,8 KRW = 0,103 EUR 1 KRW = 0,00069 EUR (Stand: 11. Apr. 2024)						

<p>Wird der Strompreis subventioniert? Wie?</p>	<p>Die Korea Electric Power Corporation (KEPCO), ein öffentliches Unternehmen und der einzige Stromverkäufer in Korea, hat die Strompreise in Korea kontinuierlich niedrig gehalten. KEPCO kauft Strom zu Großhandelspreisen von Tochtergesellschaften und privaten Stromunternehmen, und verkauft ihn anschließend weiter an die Endkunden.</p> <p>Aufgrund seines Charakters als öffentliches Unternehmen kann KEPCO den Anstieg der Stromrechnungen nicht sofort abfedern, selbst wenn die internationalen Ölpreise deutlich steigen, was schnell zu einem Defizit für KEPCO führt. Um einem chronischen Defizit zu entgehen, erhöhte KEPCO die Stromtarife fünf aufeinanderfolgende Quartale vom zweiten Quartal 2022 bis zum zweiten Quartal 2023. Im vierten Quartal 2023 wurden lediglich die Industriestromtarife erhöht.</p> <p>Es wird jedoch davon ausgegangen, dass KEPCO nach Mai 2023 der negativen Margensituation entkommen ist, bei der „je mehr sie verkaufen, desto mehr verlieren sie“. Dies ist auf den Rückgang des inländischen Stromgroßhandelspreises (SMP) aufgrund gesunkener internationaler Ölpreise und auf die Erhöhung der inländische Stromtarife zurückzuführen.</p> <p>Im ersten Quartal 2024 kündigte KEPCO an, dass die Stromtarife eingefroren werden.</p> <p>Im Jahr 2022 lagen Koreas Industriestromtarife bei 54,5 % des OECD-Durchschnitts (Rang 33/38). Bei Privathaushalten lag der Preis bei 66,0% des OECD-Durchschnitts (Rang 35/38).</p>
<p>Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?</p>	<p>Nein, der südkoreanische Strommarkt zeichnet sich durch eine Mischung aus Markt- und Nichtmarktkräften aus und wird nach wie vor von KEPCO dominiert. Die öffentliche KEPCO hat das alleinige Recht, die Übertragung, die Verteilung und den Verkauf von Elektrizität in Korea durchzuführen.</p>
<p>Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?</p>	<p>KEPCO verfügt als öffentliche Körperschaft über das alleinige Recht, die Übertragung, die Verteilung und den Verkauf von Elektrizität in Korea durchzuführen.</p>
<p>Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?</p>	<p>KEPCO ist für die Steuerung des gesamten Netzzugangs zuständig. Die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energieanlagen, insbesondere unter 1MW, garantiert die koreanische Regierung seit Ende 2016. Daher unterstützt die koreanische Regierung den Anschluss von erneuerbaren Energieanlagen primär durch das Verstärken des Stromnetzes, die Ausweitung der Genehmigungen für Transformatoren und die Schaffung neuer Umspannwerke.</p>

## Ansprechpartner bei Rückfragen

### Im Zielland:

AHK Korea  
Ansprechpartnerin: Frau Jihee Jeong  
Telefon: + 82 2 3780 4690  
E-Mail: [jhjeong@kgcci.com](mailto:jhjeong@kgcci.com)

## Quellen

- 1: [https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article\\_view&num=341430](https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=341430)
- 2: <https://h2hub.or.kr/main/info/policy-industry-techinfo.do?mode=view&articleNo=673&article.offset=40&articleLimit=10>
- 3: <https://home.kepco.co.kr/kepco/EB/A/htmlView/EBAAHP007.do>
- 4: <https://www.h2news.kr/news/articleView.html?idxno=12306>
- 5: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20231214046151003>
- 6: <https://www.epj.co.kr/news/articleView.html?idxno=31848>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages