



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TİCARET BAKANLIĞI

ALMANYA HİDROJEN SEKTÖRÜ

Hannover Ticaret Ataşeliği

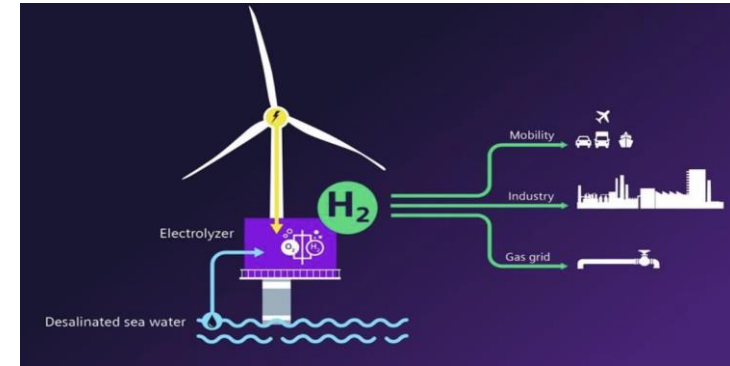
09.10.2025

- **Hidrojen Sektörüne İlişkin Genel Bilgi**
- **Hidrojen Sektöründe Küresel Gelişmeler**
- **Almanya Hidrojen Sektörü**
 - Almanya Ulusal Hidrojen Stratejisi
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Öne Çıkan Firmalar ve Projeleri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Kurumlar ve Projeler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Dış Ticaret Verileri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Sektörel Dernekler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Fuarları
- **Genel Değerlendirme-Türkiye için Fırsatlar**

- **Hidrojen Sektörüne İlişkin Genel Bilgi**
- **Hidrojen Sektöründe Küresel Gelişmeler**
- **Almanya Hidrojen Sektörü**
 - Almanya Ulusal Hidrojen Stratejisi
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Öne Çıkan Firmalar ve Projeleri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Kurumlar ve Projeler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Dış Ticaret Verileri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Sektörel Dernekler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Fuarları
- **Genel Değerlendirme-Türkiye için Fırsatlar**

Hidrojen Sektörüne İlişkin Genel Bilgi

- **Hidrojen Üretim Yöntemleri ve Yeşil Hidrojen**
- **Yeşil Hidrojenin Enerji Sistemi Entegrasyonuna Katkıları**
 - Şebeke Dengeleme ve Enerji Depolama
 - Sanayide Kullanım
 - Ulaşım Sektörü
- **Hidrojen Üretiminde Kullanılan Temel Ekipmanlar**
 - Elektrolizörler
 - Kompresörler
 - Depolama ve Taşıma Ekipmanları
 - Katalizörler ve Pompa sistemleri
 - Gaz filtreleri ve arıtıcılar ile Isı Değiştiriciler
 - Elektrik Kontrol ve Otomasyon Ekipleri ile Ölçüm ve Kontrol Cihazları

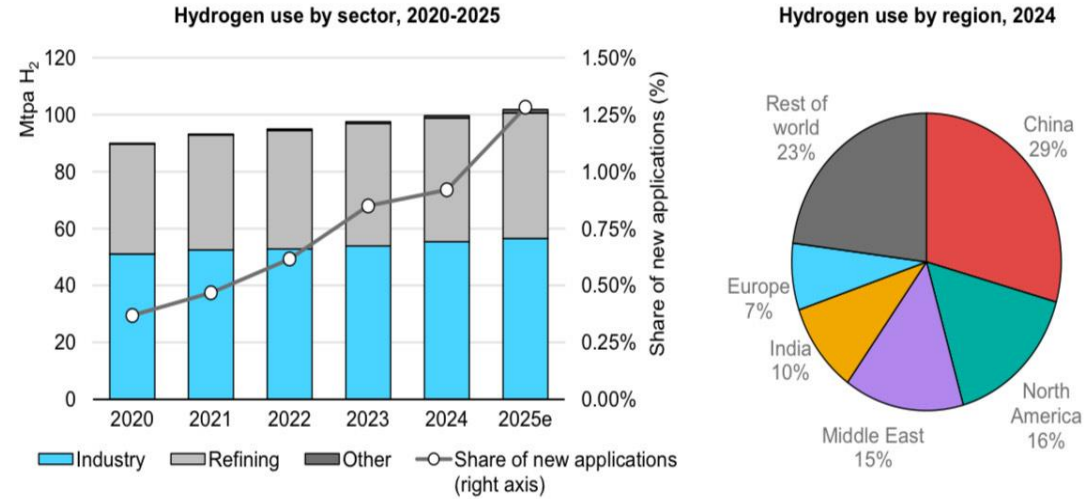


- Hidrojen Sektörüne İlişkin Tanımlar
- **Hidrojen Sektöründe Küresel Gelişmeleri**
- **Almanya Hidrojen Sektörü**
 - Almanya Ulusal Hidrojen Stratejisi
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Öne Çıkan Firmalar ve Projeleri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Kurumlar ve Projeler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Dış Ticaret Verileri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Sektörel Dernekler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Fuarları
- Genel Değerlendirme-Türkiye için Fırsatlar

Küresel Hidrojen Sektörü Gelişmeleri I

Sektörlere ve Bölgelere Göre Hidrojen Talebi 2020-2025

Figure 2.1 Hydrogen demand by sector and by region, 2020-2025



Notes: "Other" includes transport, power generation, production of hydrogen-based fuels, buildings and biofuels upgrading. The estimated value for 2025 (2025e) is a projection based on trends observed until July 2025.

Sources: IEA analysis based on data from [Argus Media Group](#). All rights reserved, [International Fertilizer Association](#), [World Steel Association](#).

Kaynak: IEA

Küresel Temiz Hidrojen Sektörü

Global Hydrogen Review Summary Progress

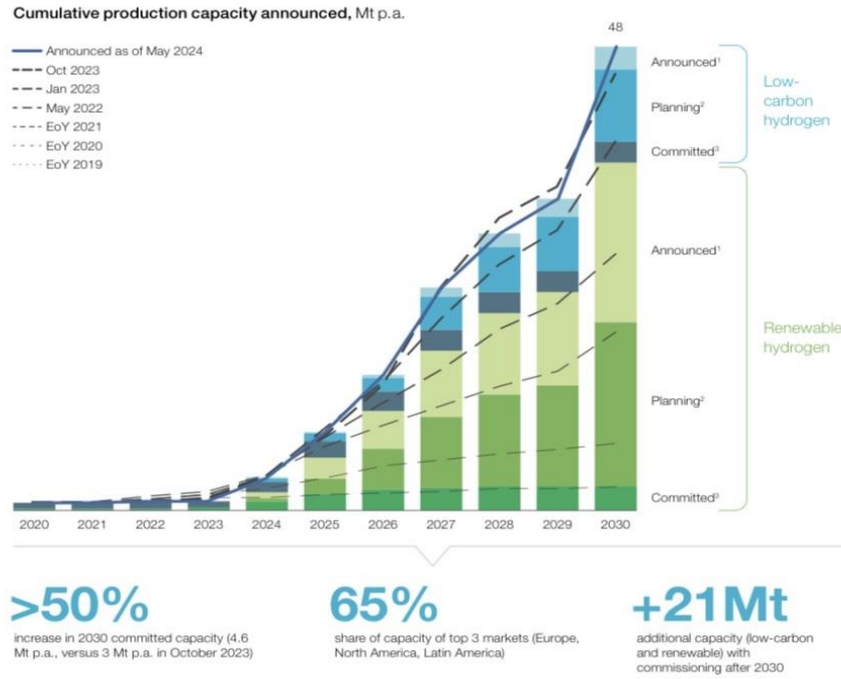


Note: 2025e = Estimated based on announced projects. FID = Final Investment Decision.

Kaynak: IEA

Küresel Hidrojen Sektörü Gelişmeleri II

Kümülatif Üretim Kapasitesi- Duyurulan

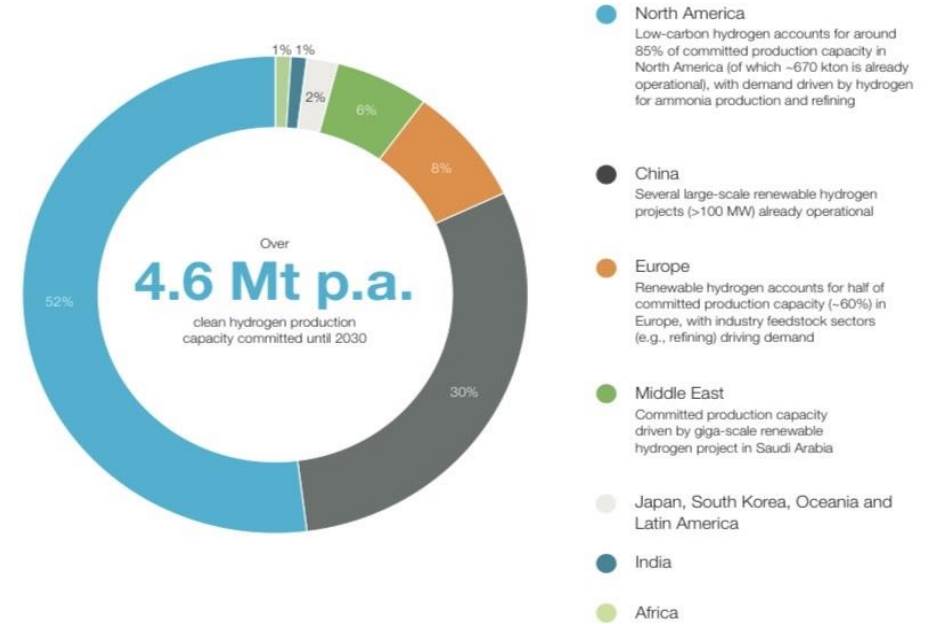


1. Preliminary studies or at press announcement stage
2. Feasibility studies or at front-end engineering and design stage
3. Final investment decision has been taken, under construction, commissioned or operational
Source: Project & Investment tracker, as of May 2024

11

Planlanan Üretim Kapasitesi- 2030 %

Committed¹ production capacity until 2030, %



1. Final investment decision has been taken, under construction or operational
Source: Project & Investment tracker, as of May 2024

12

Kaynak: Hyrogen Insight 2024 McKinsey&Company

Kaynak: Hyrogen Insight 2024 McKinsey&Company

İçindekiler

- Hidrojen Sektörüne İlişkin Genel Bilgi
- Hidrojen Sektöründe Küresel Gelişmeler
- **Almanya Hidrojen Sektörü**
 - Almanya Ulusal Hidrojen Stratejisi
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Öne Çıkan Firmalar ve Projeleri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Kurumlar ve Projeler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Dış Ticaret Verileri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Sektörel Dernekler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Fuarları
- Genel Değerlendirme-Türkiye için Fırsatlar

Almanya Hidrojen Sektörü I

Almanya Ulusal Hidrojen Stratejisi



Almanya Hidrojen Sektörü II

Almanya Hidrojen Sektöründe Öne Çıkan Firmalar ve Projeleri



Siemens Energy
2023'de Fransız Air
Liquide ile ortaklaşa
Berlin'de yıllık 1 GW
kapasiteli
Elektrolizör fabrikası
kurmuştur.



Alkalin su elektrolizi
teknolojisinde
deneyimli olan şirketin
ürettiği büyük ölçekli
modüler elektrolizörler
dünyanın ilk giga-
metrik hidrojen
projelerinde
kullanılmıştır.



Avrupa'nın ilk 100
MW'lık rafineri yeşil
hidrojen siparişini
almış ve 10 adet 10
MW'lık alkalin
elektrolizör modülü
2026'ya kadar teslim
edecektir.

Almanya Hidrojen Sektörü III

Almanya Hidrojen Sektöründe Kurumlar ve Projeler



Almanya Hidrojen Sektörü IV

Almanya Hidrojen Sektörü Dış Ticaret Verileri

- 2023 yılında Almanya'nın hidrojen gazı (HS 280410) ihracatı 12.24 milyon \$ (yaklaşık 13.6 milyon m³) olarak gerçekleşirken; ithalatı 9.12 milyon \$ (6.4 milyon m³) olmuştur.
- Bu rakamlar, Almanya'yı hem dünyanın en büyük beşinci hidrojen ihracatçısı hem de dördüncü ithalatçısı yapmıştır.
- Hidrojen gazı ticaretinde Almanya'nın başlıca partnerlerinin, komşu sanayileşmiş ülkeler (örneğin Hollanda, Fransa gibi) olduğu görülmüştür.
- Ticaretin genelde boru hattı şebekesi veya tüplü tankerler ile gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır.

Almanya Hidrojen Sektörü V

Hidrojen Üretiminde Kullanılan Ekipmanlarda Almanya Dış Ticareti (bin ABD doları)

GTİP	GTİP Tanım	Almanya (ithalat)			Türkiye (ihracat)			Almanya (ihracat)			Türkiye (ithalat)		
		2023	2024	%	2023	2024	%	2023	2024	%	2023	2024	%
381512	Kullanılmış katalizörler (platin, paladyum, rodyum vb. içerenler)	3.244.551	2.408.259	-26%	0	0			2.690.339		41,653	32,037	-23%
730900	Depolar, tanklar, bidonlar, kutular ve benzeri kaplar (demir veya çelikten, 300 litreden büyük olanlar, basınçlı kaplar hariç)	266,8	203,725	-24%	7,200	4,158	-42,3%	360,063	316,267	-12%	869	2,404	-100%
730490	Diğer borular, içi boş profiller ve boru aksamı (demir veya çelikten)	24,135	17,853	-26%	385	243	-36,9%	56,403	25,997	-54%	740	148	-80%
731100	Demir veya çelikten kaplar (sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gaz için)	275,082	203,787	-26%	45,935	19,877	-56,7%	264,134	312,794	18%	2,159	3,087	43%
750300	Nikel tozları ve pulları	135,445	144,519	7%	849	859	1,2%	109,685	75,380	-31%	0	549	
840510	Gemi ve teknelerde kullanılmak üzere yardımcı buhar kazanları	41,964	9,374	-78%	389	334	-14,1%	51,791	32,001	-38%	3,832	78	1935%
841381	Pompa sistemleri (sıvılar için diğer pompalar, kendi ölçme cihazı bulunanlar hariç)	379,353	354,244	-7%	4,027	5,477	36,0%	306,299	263,412	-14%	1,681	1,045	-38%
841480	Hava pompaları, vakum pompaları, kompresörler vb.	1.717.713	1.900.431	11%	5,666	7,818	38,0%	3.432.215	3.761.959	10%	78,518	68,645	-13%
841960	Sıvıların ve gazların soğutulması, damıtılması veya arıtılması için kullanılan makine ve cihazlar	21,562	16,68	-23%	69	0	-100,0%	21,718	17,834	-18%	172	7	-96%
841950	Isı pompaları (klima veya soğutma cihazı dışında kalanlar)	1.249.159	1.196.563	-4%	19,723	19,167	-2,8%	1.386.243	1.334.339	-4%	33,314	35,28	6%
842139	Gazların filtre edilmesine veya arıtılmasına mahsus cihazlar	1.750.870	1.523.648	-13%	23,509	25,483	8,4%	3.848.208	3.709.028	-4%	70,762	74,271	5%
848180	Vanalar (musluklar, valfler ve benzeri cihazlar)	3.743.099	3.793.753	1%	21,269	20,580	-3,2%	7.716.202	7.733.912	0%	175,088	158,16	-10%
850440	Statik konvertörler (ör. redresörler, invertörler)	10.277.443	8.761.830	-15%	6,805	16,907	148,4%	10.618.354	8.858.227	-17%	217,981	179,757	-18%
853710	1000 voltun altındaki elektrik kontrol panoları, dağıtım tabloları	11.392.448	10.967.405	-4%	16,11	22,149	37,5%	14.989.638	14.546.227	-3%	300,200	324,726	8%
854330	Endüksiyonlu veya dielektrik kayıplı endüstriyel ısıtma cihazları	97,473	31,024	-68%	53	71	34,0%	183,805	115,359	-37%	9,465	1,571	-83%
902610	Debimetreler (akış ölçerler)	591,018	554,02	-6%	984	3,197	-99,7%	1.385.007	1.367.699	-1%	25,272	23,446	-7%

Kaynak: ITC Database

Almanya Hidrojen Sektörü VI

Sektörel Dernekler

Alman Hidrojen Derneği – Deutscher Wasserstoff-Verband e.V.

Almanya Hidrojen İş İttifakı – Wirtschaftsallianz Wasserstoff Deutschland

Gaz ve Hidrojen Sanayi Derneği- Die Gas – und Wasserstoffwirtschaft e.V.

Federal Yenilenebilir Enerji Derneği- Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.

Alman Sanayi Derneği – Bundesverband der Deutschen Industrie

Enerji Üretimi ve Teknolojileri Derneği- VGBE Energy e.V.

Ulusal Hidrojen Konseyi – Nationaler Wasserstoffrat

Almanya Hidrojen Sektörü VII

Fuarlar

Hydrogen Technology
Expo Europe
Hamburg

Hannover Messe-
Endüstriyel
Uygulamalar

Hy-fcell
Stuttgart

The Smarter E Europe-
Green Hydrogen
Forum&Expo
Munih

Husum Messe-
Hidrojen ve Enerji
Depolama

- Hidrojen Sektörüne İlişkin Genel Bilgi
- Hidrojen Sektöründe Küresel Gelişmeler
- **Almanya Hidrojen Sektörü**
 - Almanya Ulusal Hidrojen Stratejisi
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Öne Çıkan Firmalar ve Projeleri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Kurumlar ve Projeler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Dış Ticaret Verileri
 - Almanya Hidrojen Sektöründe Sektörel Dernekler
 - Almanya Hidrojen Sektörü Fuarları
- **Genel Değerlendirme-Türkiye için Fırsatlar**

GENEL DEĞERLENDİRME-TÜRKİYE İÇİN FIRSATLAR

YENİLENEBİLİR ENERJİ

- Almanya'nın yenilenebilir enerji ihtiyacı
- Türkiye'nin potansiyel tedarikçi konumu-Coğrafi yakınlık/Mevcut Doğalgaz altyapısı
- 2022 Yeşil Hidrojen konusunda imzalanan iyi niyet mektubu

YATIRIM& TEKNOLOJİ İŞBİRLİĞİ VE DIŞ TİCARET

- Alman firmalarının Türkiye'de yenilebilir enerji yatırımlarını arttırması
- Almanya'nın sağlayacağı AB fonları ile Türkiye'de yeşil hidrojen projelerine destek olunması
- Hidrojen üretiminde kullanılan ekipmanlarda Türkiye'nin makine imalat sanayindeki avantajlı konumunun kullanılması

MÜTEAHHİTLİK &MÜHENDİSLİK

- Türk firmalarının müteahhitlik ve mühendislik projelerindeki deneyimi ile Almanya'da altyapı ve tesis kurulumlarındaki rekabet avantajı- Alt yüklenici ya da ortak EPC

Teşekkürler.