

WEBINAR H2-UPDATE

UN-KLIMAGIPFEL COP-28 IN DUBAI-
WASSERSTOFFMARKTHOCHLAUF IN
DEN ARABISCHEN GOLFSTAATEN

21.11.2023

www.gtai.com



Wissenswertes für die Teilnehmer



Teilnehmer sind stumm geschaltet



Webinar wird aufgezeichnet und steht nach dem Webinar zum Abruf bereit



Fragen über Chatfenster jederzeit möglich



Q&A Session am Ende der Präsentation



Kurze Umfrage nach dem Webinar



**Germany Trade & Invest (GTAI) ist die
Wirtschaftsförderungsgesellschaft der
Bundesrepublik Deutschland**

- Wirtschaftsdaten
- Branchenentwicklungen
- Zollrichtlinien
- Ausländisches Wirtschaftsrecht
- Ausschreibungen und Projekte





Andreas Feil- First Secretary for Climate, Energy and Environment Policy, German Embassy Abu Dhabi



COP²⁸
UAE



Agenda

Dr. Ruth Prelicz- H2 Diplo Maskat

Aufbau des grünen Wasserstoffsektors in Oman

Robert Espey- GTAI, Dubai

Wasserstoffprojekte in VAE und Saudi Arabien

Bassam Tabibi- ILF Engineering Counsulting, Dubai

Chancen für internationale Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette Wasserstoff

Q&A



Federal Foreign Office



German Industry and Commerce
Kuwait | Oman | Pakistan | Qatar | UAE
المكتب الألماني للصناعة والتجارة
الإمارات العربية المتحدة | قطر | باكستان | عمان | الكويت

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Aufbau des grünen Wasserstoffsektors in Oman

Stand 19. November 2023

Dr. Ruth Prelicz

Senior Geostrategic Advisor –

H2 Diplo

AHK Oman

Energiewende in Oman



Royal Directive Oktober 2022:
Oman soll 2050 Carbon neutral sein.

(2021)

Gesamtemissionen:

Oman

95 Mt CO₂e/a

Emissionen pro Einwohner:

18 t CO₂e

Emissionsintensität:

0.62 t pro 1000 \$ BSP

Deutschland

666 Mt CO₂e/a

8 t CO₂e

0.15 t pro 1000 \$ BSP

<https://knoema.com>

32%
Industrie

(Stahl, Zement,
Aluminium, Methanol,
Petrochemie, Raffinerien)

25%
Öl & Gas Industrie

(Förderung, Flaring,
Venting, flüchtige
Emissionen, LNG)

20%
**Strom-
erzeugung**

18 %
**Transport
Sektor**

(Bus, PKW,
LKW)

5 % Sonstiges

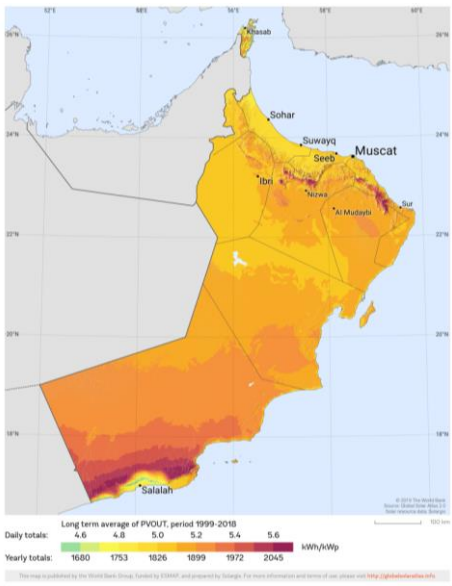


Beitrag Öl und Gas
BSP: 29%

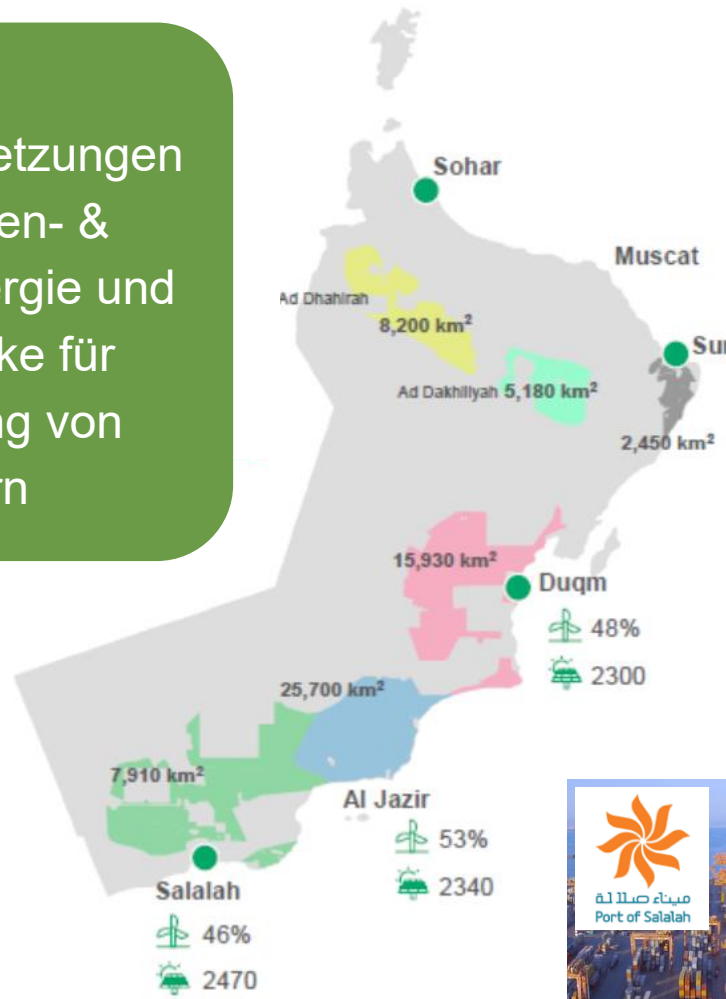
Staatsseinnahmen: 74%

<https://www.oman2040.om>

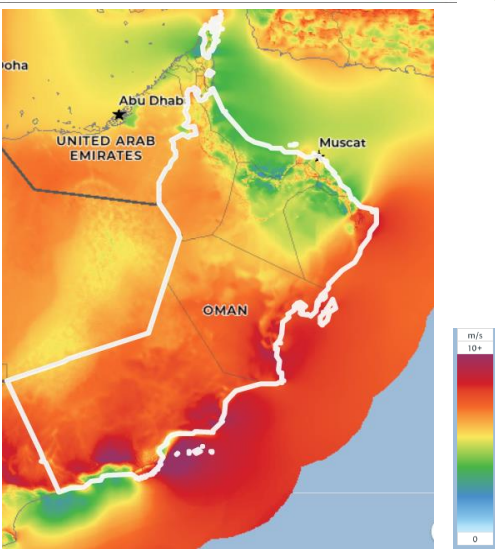
Omans Potenzial für grünen Wasserstoff



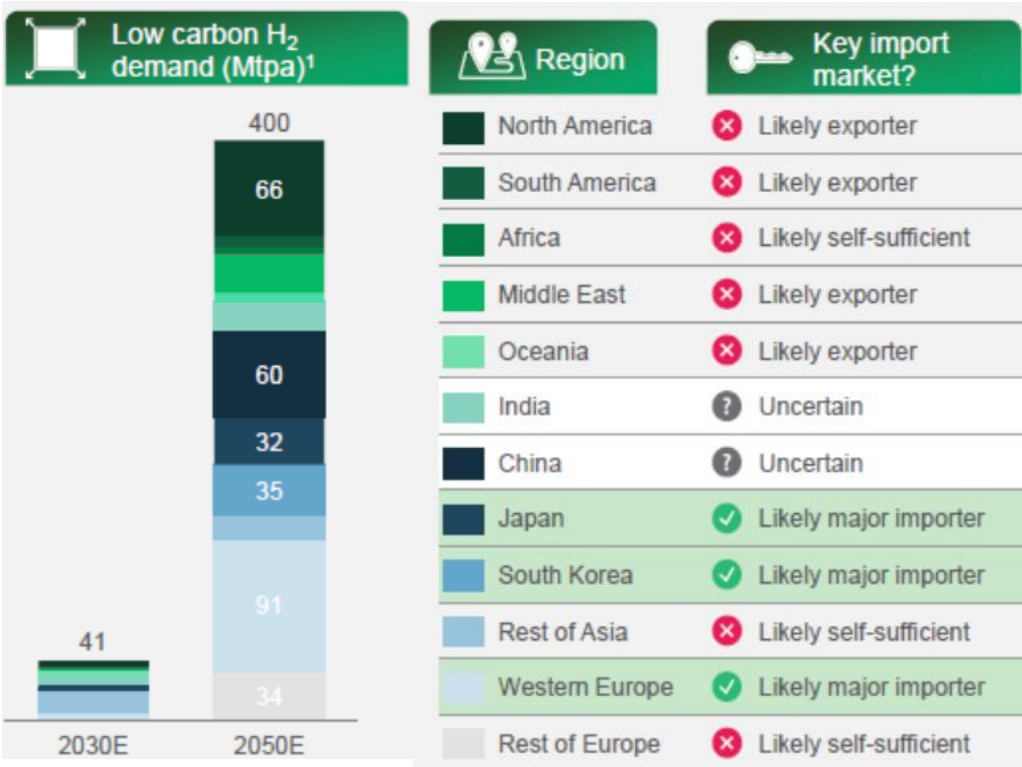
Ideale Voraussetzungen für Sonnen- & Windenergie und Salzstöcke für Errichtung von Speichern



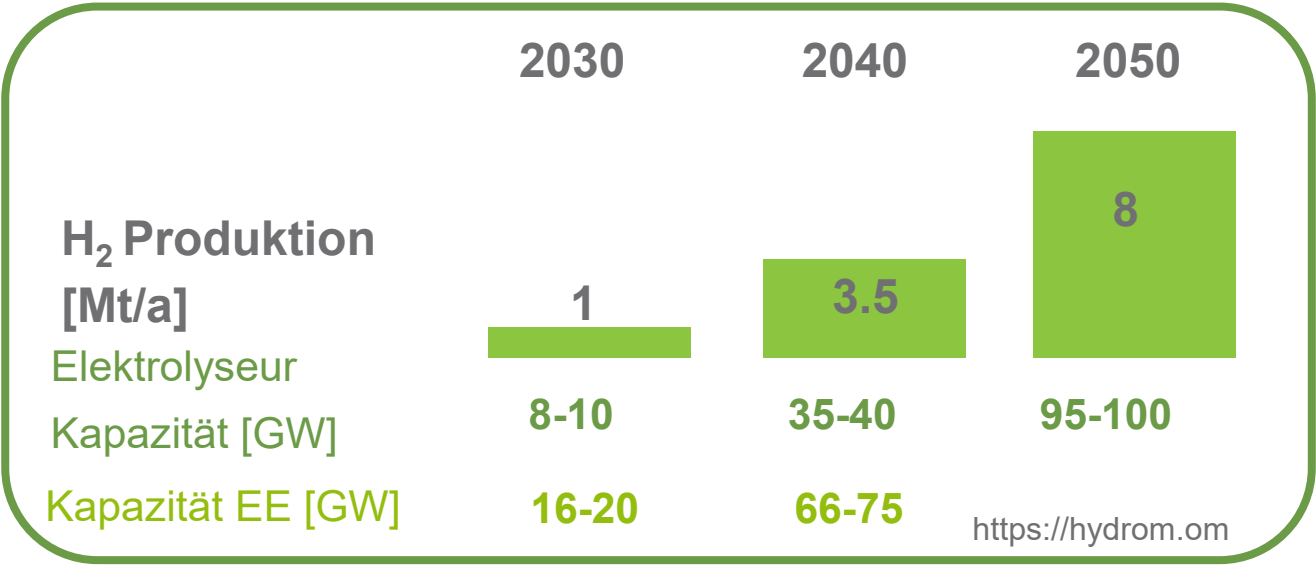
Bestehende Infrastruktur, mit Häfen, außerhalb der Straße von Hormus, Gaspipelines, Raffinerien, Methanol & Ammoniakanlagen



Nationale Ziele für die Wasserstoffproduktion für Export & Eigenbedarf



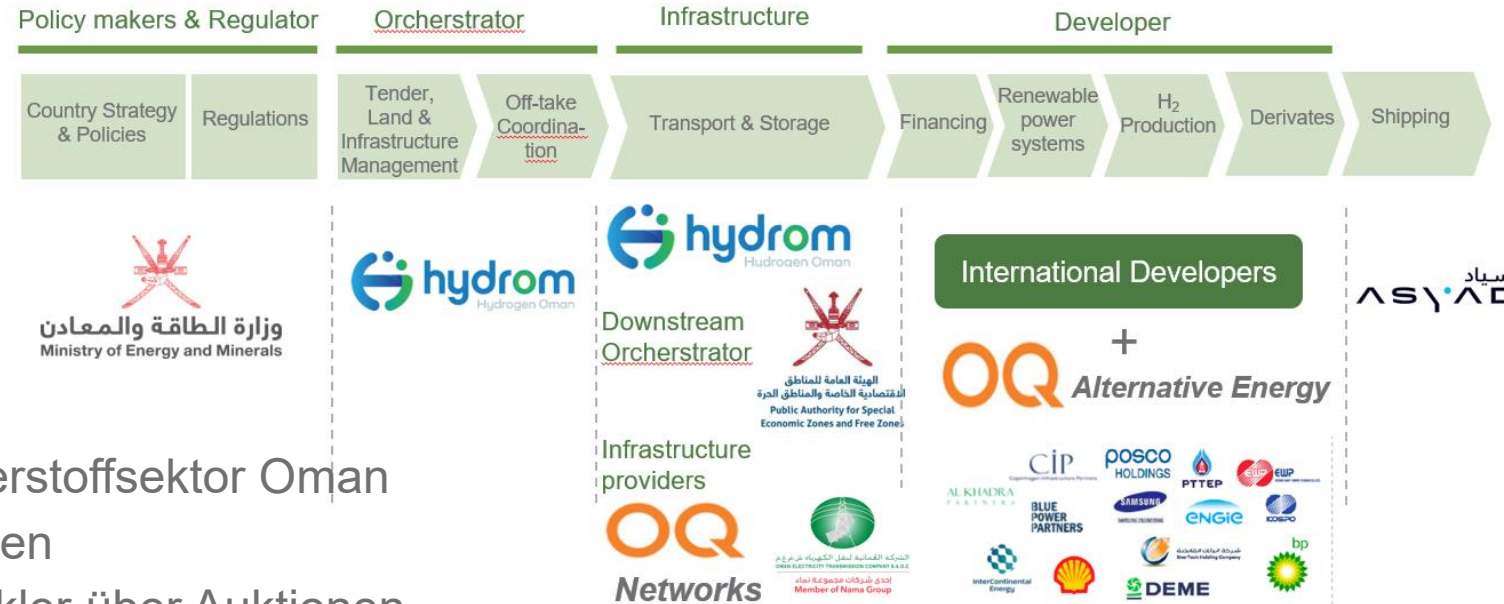
Source: IEA world Energy Balances, IEA WEO 2021; GlobalData, Nexant



Organisation des Wasserstoffsektors



- Fokus: Aufbau grüner Wasserstoffsektor für Export & eigene neue Downstream Industrie.
- CCUS & blauer Wasserstoff: Mittel um die bestehende Industrie zu dekarbonisieren.
- Ersten Schritt: Schaffung eines rechtlichen Rahmens (Initiative aus Ölindustrie).



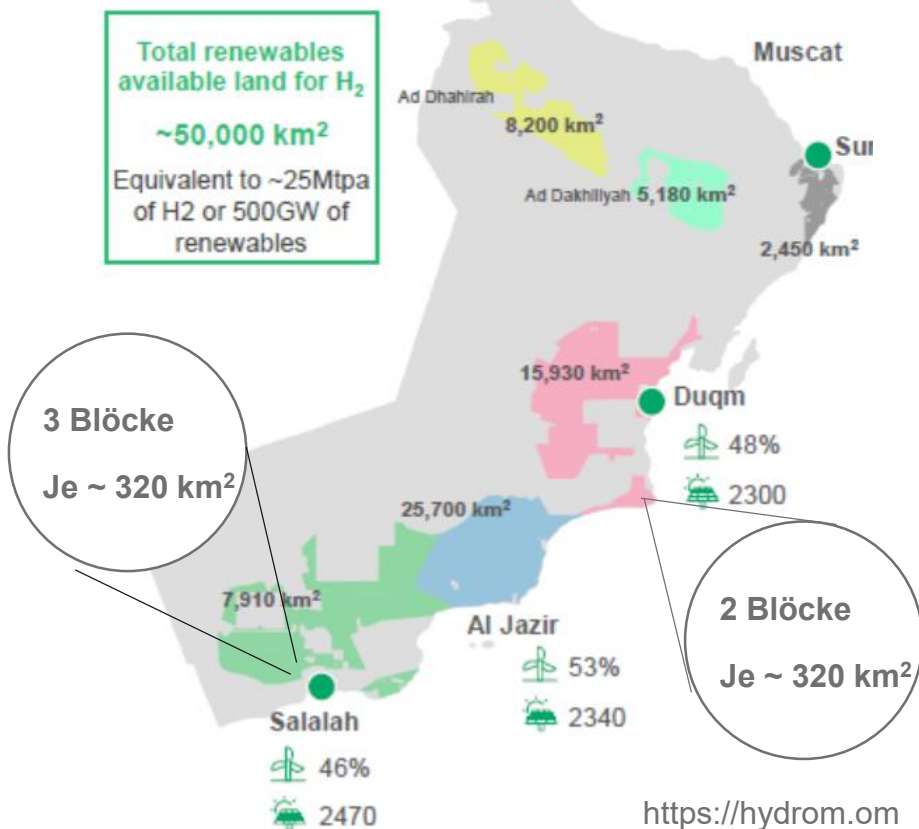
- Masterplan für den grünen Wasserstoffsektor Oman
- Ausweisung staatlicher Landflächen
- Vergabe von Projekten an Entwickler über Auktionen
- Aufsicht über die Projektdurchführung
- Entwicklung einer gemeinsamen Infrastruktur

<https://hydrom.om>

Auktionen für die Vergabe von grünen Wasserstoffprojekten

Phase A: 5 Blöcke (~ 320 km²)

für 1 Mt H₂/a bis 2030



Ausschreibungsverfahren für Integrierte Projekte zur Produktion von grünem Wasserstoff

- Konzessionsdauer: 47 Jahre
- Omanische Beteiligung: Pacht, Abgaben, Gebühren & Körperschaftssteuer
- Verpflichtete Omanische Beteiligung: 20% (über OQ)
- Hohe Anforderungen im Bereich In Country Value Creation
- Ungenütztes Land fällt zurück an den Staat.
- 1. Ausschreibungsrunde: im März 2023
- 2. Ausschreibungsrunde: Dezember 2023
- Eigene Ausschreibung für gemeinsame Infrastrukturprojekte

Wasserstoffprojekte Oman

Duqm

Drei Legacy Projekte bestätigt

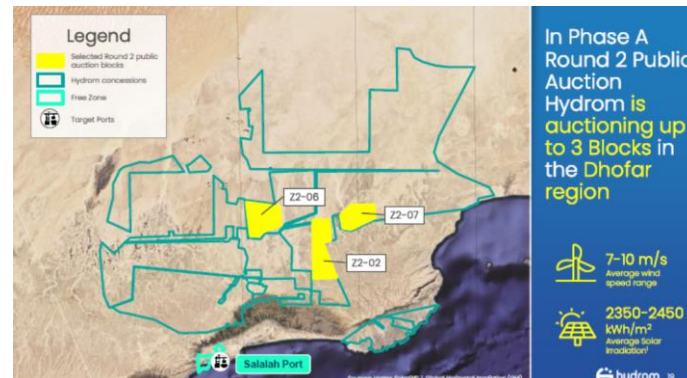


1. Ausschreibungsrunde:
Zwei Projekte vergeben



Duqm: Produktion von 0.77 Mt/a grüner Wasserstoff geplant.
Möglicherweise ähnlich Menge aus Salalah.

2. Ausschreibungsrunde:
Drei Projekte zu vergeben



Zwei Projekte zu bestätigen

- Salalah H2 Projekt (OQ, Marubeni & Ducto Energy)
~150 000 t/a grüner H2
- BP Salalah Projekt:
~150 000 t/a grüner H2

Aber:

- Gesicherte Abnahmeverträge fehlen.
- Keines der Projekte ist momentan wirtschaftlich & kaum country neuentries
- Bedingungen 2. Ausschreibungsrunde angepasst

Großes Interesse von deutschen Firmen für Ausschreibungsrunde 2.

Fazit und Aussicht



- Oman hat eine ambitionierte Wasserstoffroadmap in der grüner Wasserstoff die Hauptrolle spielt.
- Die erste Ausschreibungsrunde, mit der Vergabe von fünf Wasserstoff Projekte (Produktion von 0,77 Mt grünen Wasserstoff jährlich) wird als Erfolg gesehen.
- Aber noch hat kein Projekt FID (Final Investment Decition) genommen.
- Die Bedingungen in der zweiten Ausschreibungsrunde wurden angepasst und es gibt bereits ein großes Interesse, auch aus Deutschland.

GERMANY TRADE & INVEST

HYDROGEN PROJECTS IN SAUDI ARABIA AND THE UAE

DUBAI, 21.11.2023

Robert Espey
Regional Director
www.gtai.com

Saudi Arabia

Saudi Arabia’s hydrogen vision currently envisages production of 4 Mtpa of clean hydrogen by 2030

Supply

2030



H_2

Saudi Arabia has announced an ambition of producing 4Mtpa clean Hydrogen by 2030 as a part of the Saudi Green Initiative

Demand

Hydrogen Export	H_2 Convert Transport Reconvert (NH_3 as energy carrier)
Domestic Hydrogen Use (To promote nascent clean hydrogen industry)	Strictly local use cases   HDV transportation  LDV transportation
	Products with export potential   Oil refining  Ammonia fertilizers  Marine fuel  Aviation fuel  DRI Steel

Saudi Arabia: Hydrogen Production Plans

Production of 2.9 million t/yr of green/blue hydrogen **by 2030** and 4 million t/yr **by 2035** (3 million blue, 1 million green)

Saudi Aramco

The company's goal is to produce up to 11 million t/yr of blue ammonia, a carrier of blue hydrogen by 2030 remains unchanged.

NEOM Green Hydrogen Project

In 2026, NEOM plans to produce 220,000 t/yr of green hydrogen by electrolysis process.

NEOM Green Hydrogen Plant

Located at Oxagon in Saudi Arabia's region of NEOM, NGHC is aligned with Saudi Vision 2030 and Saudi Green Initiative.

Operating entirely on around 4 GW of renewable electricity, generated from dedicated on-site wind and solar plants.

Covering an area of over 300km² of land.



Producing up to 600 tonnes of carbon-free hydrogen daily by the end of 2026



Enough to run around 20,000 hydrogen-fueled buses.



Saving the world up to 5 million tonnes of CO₂ every year



Creating 300 jobs when fully operational

Source: NEOM

© Germany Trade & Invest

www.gtai.de

NEOM Green Fuels Project

NEOM Green Hydrogen Company, an SPV formed by ACWA Power, NEOM, and Air Products

Project Name	Value (\$m)	Status	Award Year	Main Contractors
Oxagon: Southern Cluster: Green Fuels Project (GFP)	8.475	Execution	2021	Master Plan
Oxagon: Southern Cluster: GFP: Green Fuels Plant	900	Execution	2022	Air Products (USA)
Oxagon: Southern Cluster: GFP: Electrolysis Plant (2 Gigawatt)	400	Execution	2021	ThyssenKrupp
Oxagon: Southern Cluster: GFP: Green Ammonia Plant Complex: Ammonia Storage Tanks	60	Execution	2022	Almajal Alarabi Construction (Saudi) / SPG Steiner (Siegen)
Oxagon: Southern Cluster: GFP: Hydrogen Fuelling Station (Enowa)	40	Execution	2023	Air Products Qudra (Saudi)
GFP: Renewable Energy Project (PV: 2,9 GW, Wind: 1,7 Gigawatt, Battery Storage: 400 MWh)	4.000	Execution	2021	Larsen & Toubro (India) Wind Turbines: Envision (China) Kühne + Nagel
Oxagon: Southern Cluster: GFP: Green Ammonia Plant Complex: Infrastructure Facility (Water)	150	FEED	2024	--
Oxagon: Southern Cluster: GFP: Marine Facilities	150	Design	2024	--
Oxagon: Northern Cluster: Hydrogen and Innovation Center (Enowa)	100	Study	2025	--
Oxagon: Southern Cluster: GFP: Air Separation Unit	50	FEED	2024	--

Source: Meed Projects

Saudi Arabia: Other Hydrogen Projects

Project Name	Value (\$m)	Status	Award Year
PIF/Marubeni - Clean Hydrogen Plant	10,000	Study	2025
PIF/South Korea - PIF Green Ammonia Plant	6,500	Study	2025
Aramco - Jafurah Blue Hydrogen Plant	1,000	Study	2025
Aramco / Modern Industrial Investment / Intercontinental Energy - Saudi Arabia Renewable Energy Hub (SAREH)	500	Study	2025
Jiangsu Guofu Hydrogen / Tijan Petrol - Guofu Green Hydrogen Energy Plant	500	Study	2025
Saline Water Conversion Corporation / Cummins Cogeneration - Hydrogen Gas Production Plant	500	Study	2025
Sabic - San VI Low Carbon Hydrogen Complex	300	Main Contract Bid	2024
Sabic - Horizon II Low Carbon Hydrogen Complex	300	Study	2025

Source: MEED Projects

CCUS (Carbon Capture, Usage and Storage)

SASREF (Jubail Refinery)

SASREF produces 8,075 t/yr of blue hydrogen. No announced plans to increase this production.

SABIC

SABIC's Jubail facility produces 37,800 t/yr of blue ammonia. No announced plans yet to increase this production.

Carbon Capture and Storage Infrastructure Project (1,5 billion US\$), Aramco / Linde / SLB

Extract, use and store 44 million t/yr of CO₂ by 2035 in nine phases. Capture CO₂ from Aramco's gas plants of Wasit, Fadhili and Khursaniyah and operations of Sabic and Air Products Qudra.

United Arab Emirates

2031 Targets

25%

1.4 MTPA

Establishing a hydrogen R&D center

2 hydrogen oases

Reduce emissions in hard-to-abate sectors by

Hydrogen production per year

Hydrogen center

Establishing several hydrogen oases in the UAE

2050 Targets

100%

15 MTPA

A globally recognized innovation center for hydrogen

5 hydrogen oases

Source: UAE Ministry of Energy & Infrastructure

UAE: Hydrogen Projects

Project Name	Value (\$m)	Status	Award Year
Masdar/Fertiglobe/Engie: Ruwais Green Hydrogen Plant	5,000	FEED	2024
AD Ports/TAQA: Green Ammonia Plant	2,500	Study	2025
Brooge Energy: Kizad Green Ammonia Plant	1,500	Study	2025
ADNOC/BP/Masdar: Low Carbon Blue Hydrogen Project	1,000	Study	2025
Helios Industry: Green Ammonia Plant	1,000	Study	2025
Uniper/Masdar: Green Hydrogen Plant	1,000	Study	2025
ALFATTAN LtechUVC: 200 MW Green Hydrogen and Ammonia Facility	400	Study	2025
DEWA – MBR: Green Hydrogen Project	400	Study	2025
ADNOC/John Cockerill /Strata Mfg.: Electrolyser Production Plant	300	Study	2025
Masdar: Masdar City: Green Falcon SAF Demonstrator Plant (aviation fuel)	250	FEED	2024
Beeah: Waste to Hydrogen Plant in Sharjah	180	Study	2025

Source: Meed Projects

Contact Us

Germany Trade & Invest is the Economic Development Agency of the Federal Republic of Germany. The company helps create and secure extra employment opportunities, strengthening Germany as a business location. With more than 50 offices in Germany and abroad and its network of partners throughout the world, Germany Trade & Invest supports German companies setting up in foreign markets, promotes Germany as a business location and assists foreign companies setting up in Germany.

Robert Espey

T +971 (0)4 432 9340

Robert.Espey@gtai.eu

Ubor Tower, Office 2701

Business Bay

Dubai

Supported by the Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action
on the basis of a decision by the German Bundestag.

© Germany Trade & Invest

All market data provided is based on the most current market information available at the time of publication.

Germany Trade & Invest accepts no liability for the actuality, accuracy, or completeness of the information provided.

ILF EIN VERLÄSSLICHER PARTNER FÜR DEN WASSERSTOFFHOCHLAUF IN DER GOLFREGION

BASSAM TABIBI / 21.11.2023



ILF AUF EINEN BLICK

10.500+

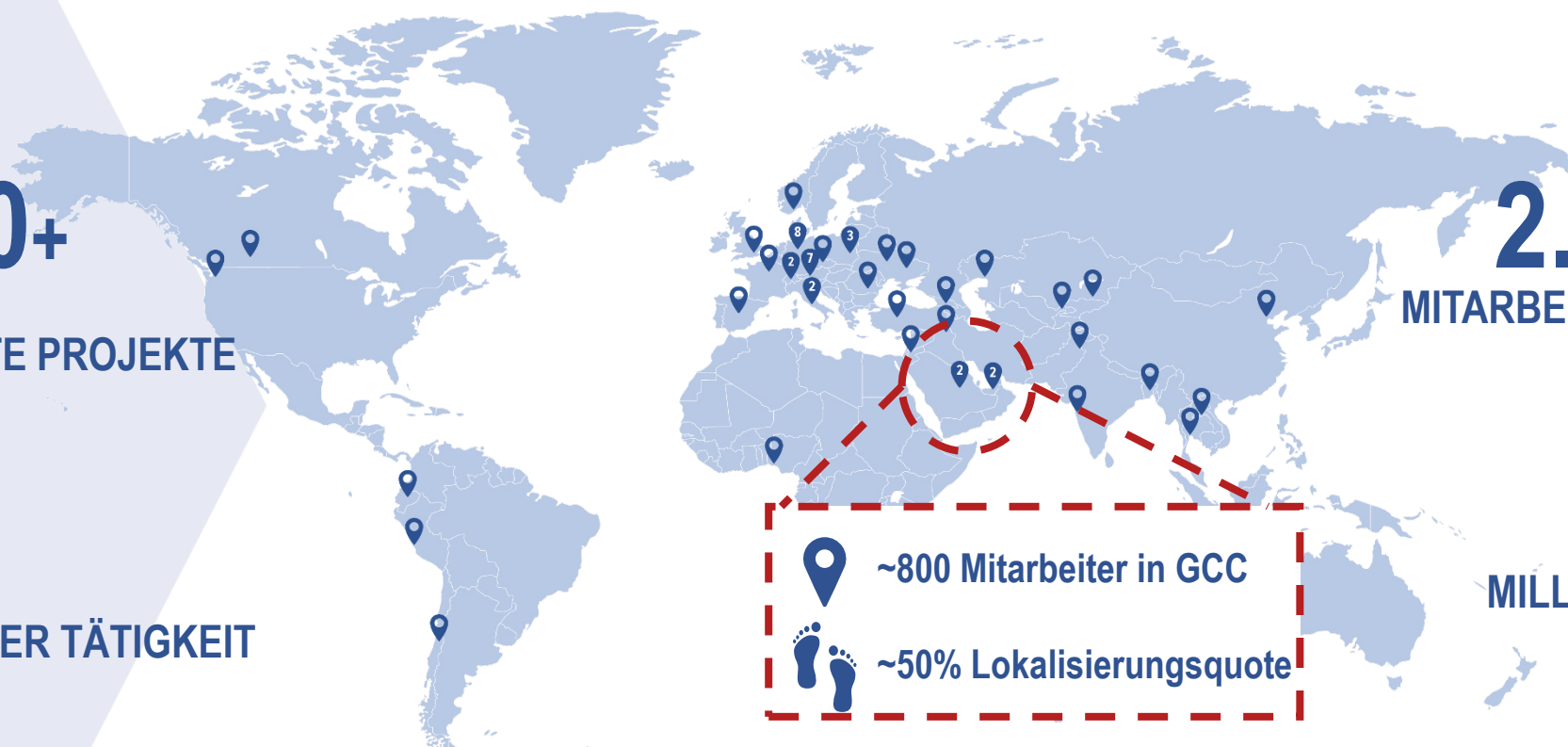
ERFOLGREICH
ABGEWICKELTE PROJEKTE

150+

LÄNDER MIT
ERFOLGREICHER TÄTIGKEIT

45+

BÜROSTANDORTE AUF
FÜNF KONTINENTEN



2.600+

MITARBEITER:INNEN

262+

MILLIONEN EUR
UMSATZ

55+

JAHRE
ERFAHRUNG

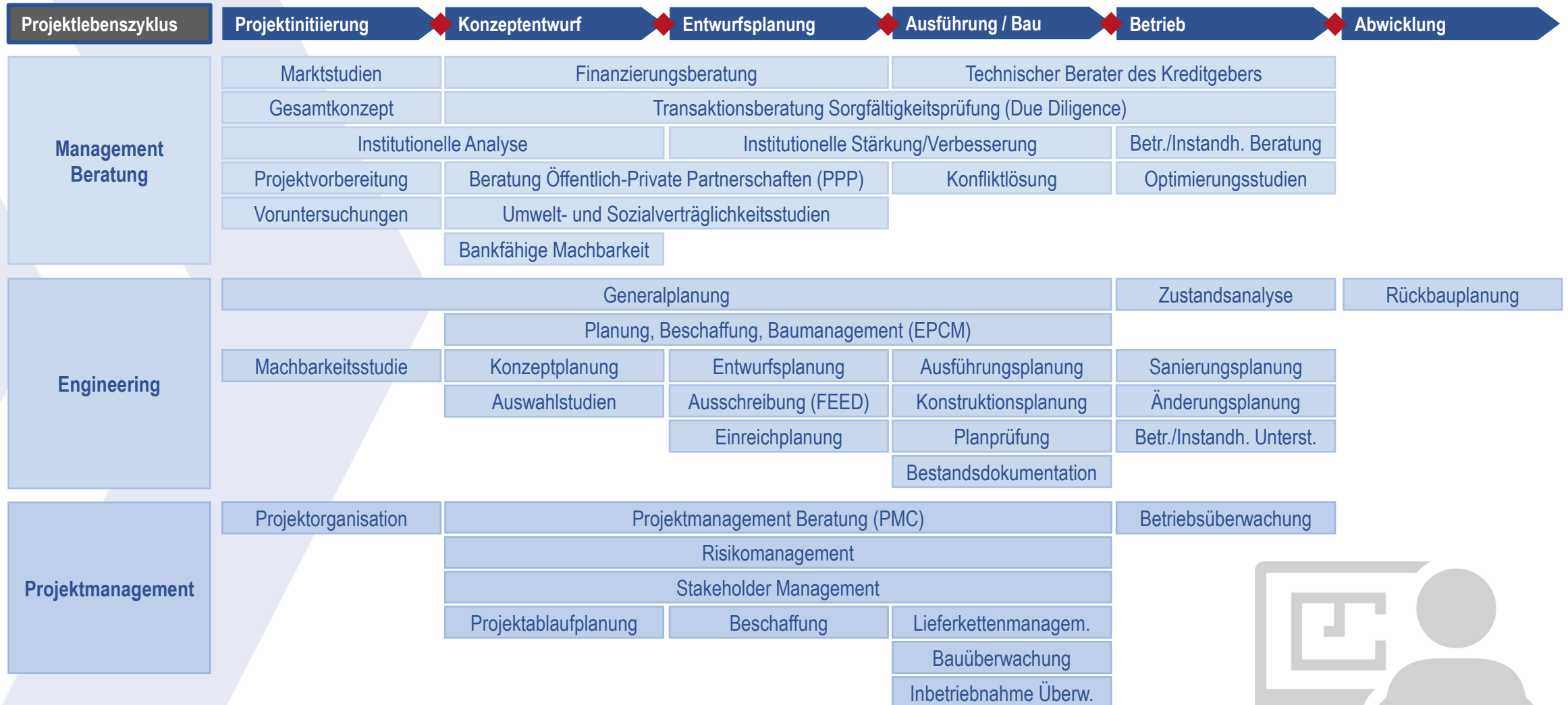
 ~800 Mitarbeiter in GCC

 ~50% Lokalisierungsquote



Maßgeschneiderte, interdisziplinäre Ingenieur-,
Beratungs- und Projektmanagementleistungen
für komplexe Industrie- und Infrastrukturprojekte

LEISTUNGEN



TYPISCHE WASSERSTOFF-LEISTUNGEN

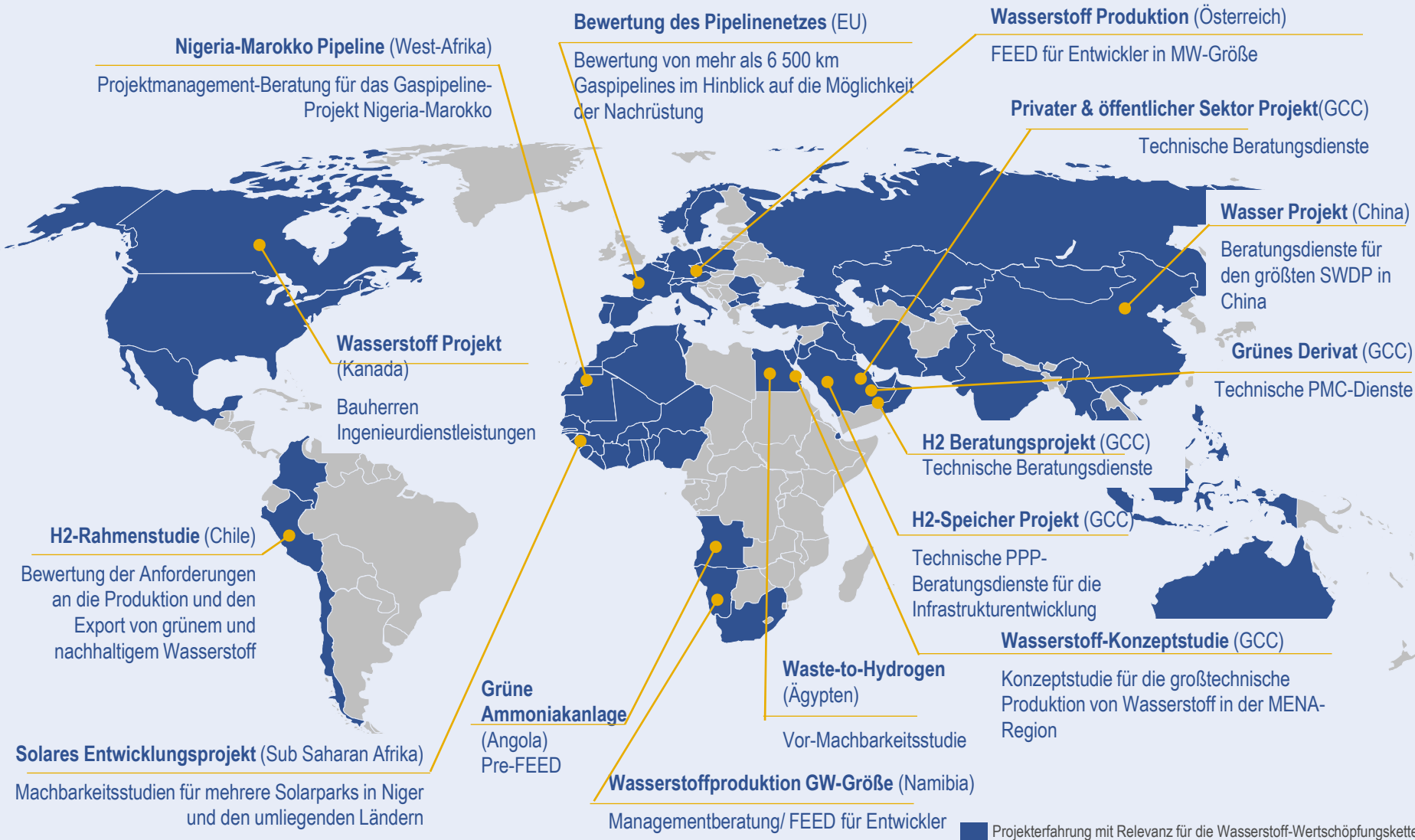
- PPP Beratung / Transaktionsbegleitung
- Masterplan
- Planungsprüfung
- Machbarkeitsstudie
- Konzeptplanung
- Entwurfsplanung
- Ausschreibungsplanung (FEED)
- Genehmigungsplanung
- Sicherheitsstudien
- Ausführungsplanung
- Bauüberwachung
- Planungs-, Beschaffung- und Baumanagement (EPCM)



AUSGEWÄHLTE WASSERSTOFFREFERENZEN

Ausgewählte Projekte mit Relevanz für die Wasserstoff-Wertschöpfungskette

Technologie-Erfahrung



- » PV-Kraftwerk im MW-Größe, Kasachstan, Machbarkeitsstudie
- » PV-Kraftwerk in GW-Größe, Al Dhafra UAE, Beratungsdienste
- » Windkraft und Energiespeicherung, Mexiko, Marktforschung
- » Offshore-Windpark in der Ostsee, Polen, Technischer Berater
- » Strategie und Aktionsplan für erneuerbare Energien, Izmir, Türkei, Beratung
- » Netcode-Analyse, Bahrain, Bahrain, Sonderstudien
- » Jubail 3A SWRO-Entsalzungsanlage, Saudi-Arabien, Bauherr, Ingenieur
- » Marina East Desalination, Singapur, Technische Beratung
- » Wasserstoffpolitik und gesetzlicher Rahmen, GCC, Beratungsdienste
- » Elektrolyseprojekt in GW-Größe, Kasachstan, Ingenieur- und Beratungsdienste
- » Gaspipeline-Projekt Nigeria-Marokko, FEED, Projektmanagement-Beratung
- » Wasserstoff-Importrouten für Europa, Spezialstudien
- » Wasserstoffspeichersystem Wattens, Österreich, Design Review Gasspeicher und Gasnetz, Deutschland, Due Diligence

H2 REGULATORISCHER RAHMEN



KUNDEN	Vertraulich
ZEITRAUM	2021
DATEN	Wasserstoff-Zertifizierungssysteme, Wasserstoff Normen und Genehmigungsverfahren für Wasserstoff- Infrastruktur
LEISTUNGEN	Umsetzung: Technische Normen, Zertifizierung und Lizenzierung/Zulassung

TRANSPORT GROSSER MENGEN H2

KUNDEN Vertraulich

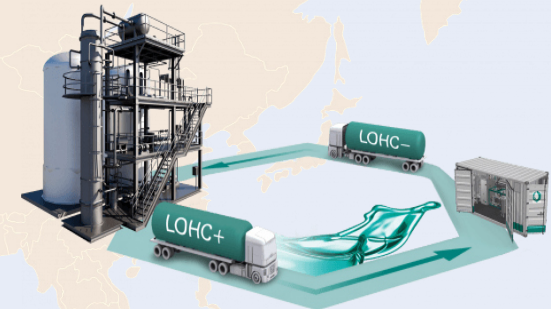
ZEITRAUM 2020

DATEN Produktion Erneuerbarer Energien im GW-Maßstab in der MENA-Region
H2-Produktion im GW-Maßstab als Speicher in der MENA-Region
Langstreckentransport (>3000km) von H2 aus MENA nach Europa

LEISTUNGEN Techno-ökonomische Analyse von H2-Produktionstechnologien

Techno-ökonomische Analyse des H2-Transports inkl.:

- Per Pipeline
- Per Schiff
 - Flüssig-H2
 - Ammoniak
 - LOHC

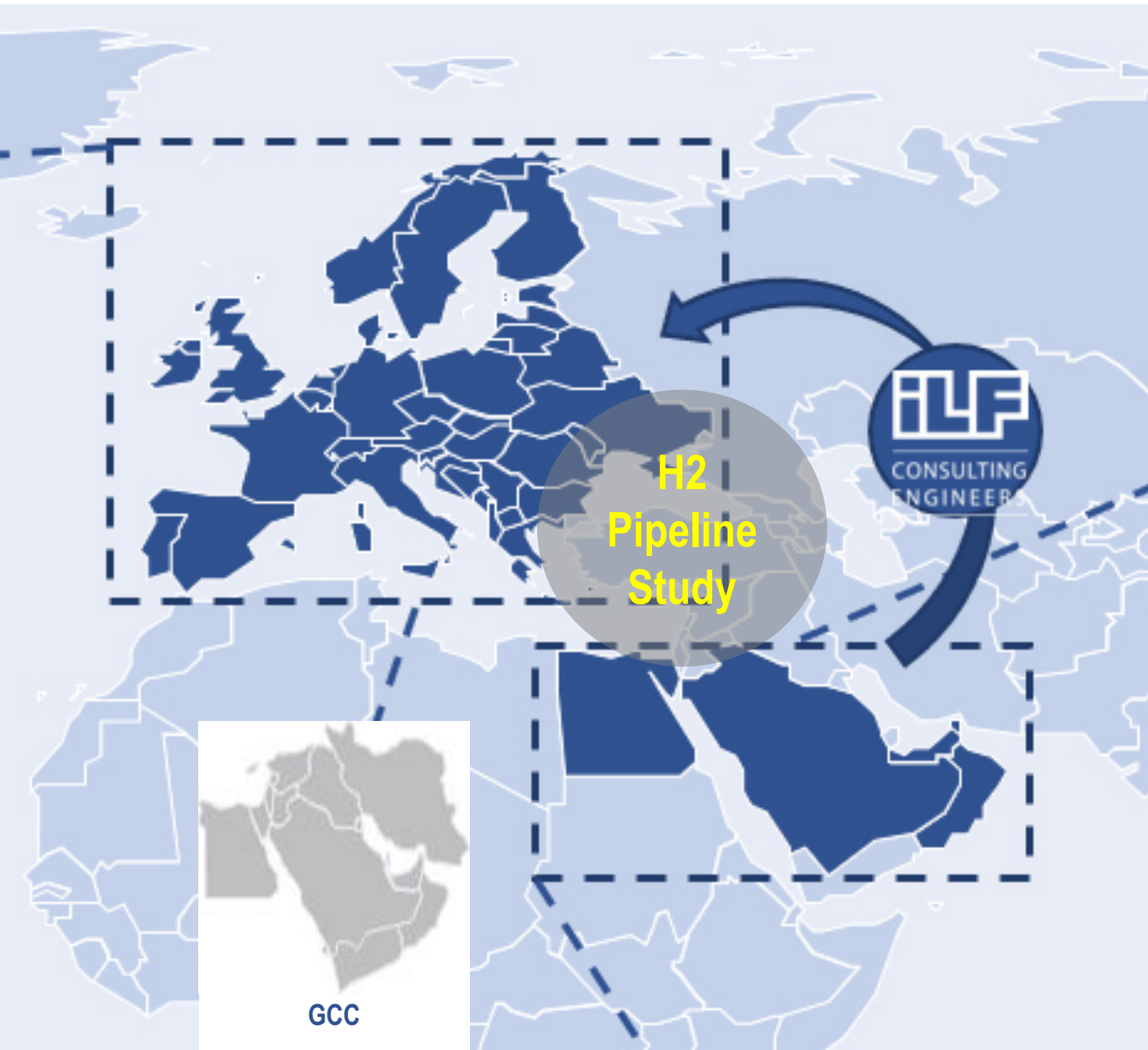


Quelle: <https://www.hydrogenious.net>



Quelle: <https://global.kawasaki.com>

WASSERSTOFFPIPELINESTUDIE GOLFREGION NACH EUROPA



KUNDEN	Vertraulich
ZEITRAUM	2023
UMFANG UND METHODIK	Technische und wirtschaftliche Tragfähigkeit einer Wasserstoffpipeline inkl. Benchmark mit alternativen “Grünen Molekülen” Transportmethoden
LEISTUNGEN	Technologieberatung GIS-basierte Routenplanungen Variantenrechnung (Volumen und Routen) Integration in EHB Konzept Finanzmodelle (LCOH-Berechnungen) Risikoprofilerstellung und Mitigation Projektrealisierungsplanung

WASSERSTOFF-STUDIE GREEN TOURISM SPOTS



Source: GEO

KUNDEN	Vertraulich
ZEITRAUM	2019
UMFANG UND METHODIK	Technische und wirtschaftliche Untersuchung bzgl Wasserstoffspeicherung fuer nachhaltige „Offgrid“ Energieversorgung in Tourismusinfrastrukturprojekten
LEISTUNGEN	Technologiebewertung Kurz- und Langzeitspeicheralternativen / Benchmarking Pilotanlagenkonfiguration und Auslegung Integration in RE Konzept Finanzmodelle Projektrealisierungsplanung

WASSERSTOFF ANWENDUNG PMC



Source: Morgan Stanley

KUNDEN

Vertraulich

ZEITRAUM

2023 - fortlaufend

DATEN

Wasserstoff-Pilotprojekt im MW-Maßstab

Rohstoff zur Unterstützung von
Herstellungsverfahren für die Produktion
von grünem Stahl

LEISTUNGEN Beratung für technische Projektleitung

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



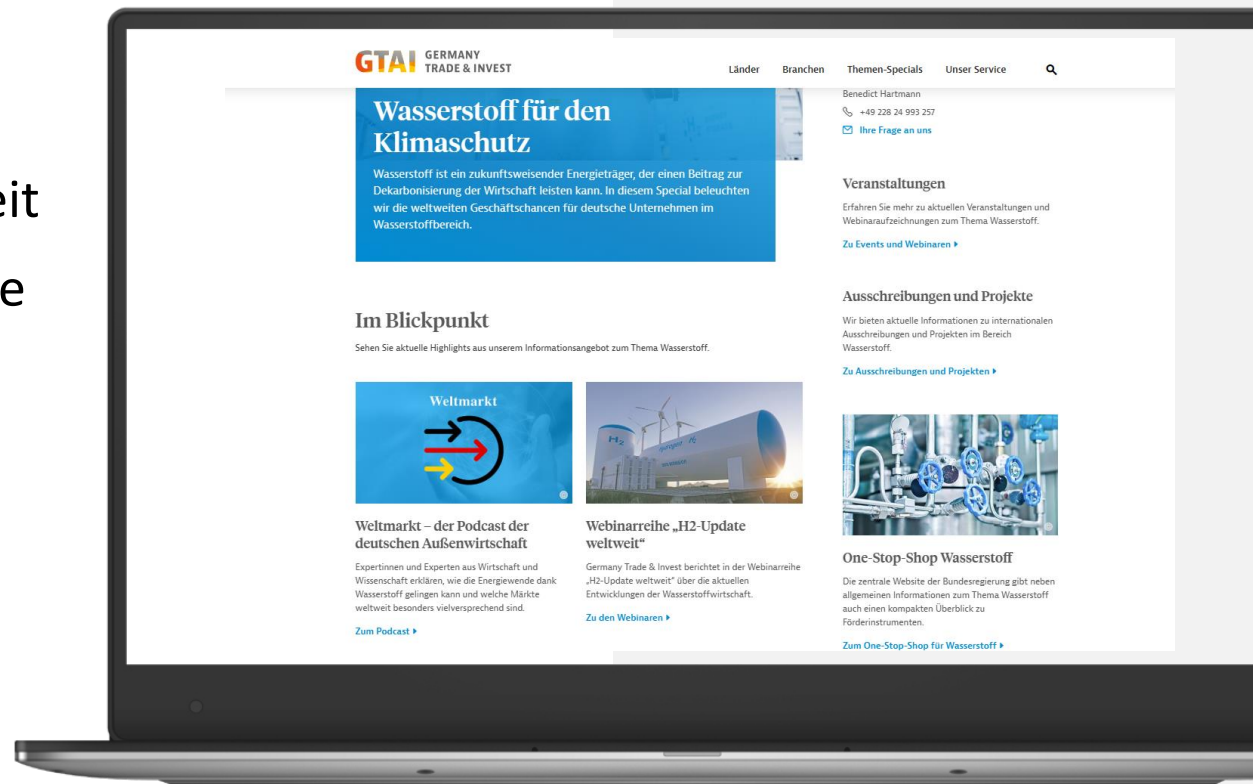
Bassam Tabibi, Management Consultant
bassam.tabibi@ilf.com
T +971 56 5035 905

WWW.ILF.COM



Schwerpunkt Wasserstoff

- Wasserstoffwirtschaft weltweit
- Ausschreibungen und Projekte
- Veranstaltungen
- Podcast
- Webinarreihe- H2 Update weltweit
- Schwerpunktthema Markets International



www.gtai.de/wasserstoff

Webadressen von Produkten der GTAI

Spezielseite Wasserstoff 

www.gtai.de/wasserstoff

Wirtschaftsdaten 

www.gtai.de/wirtschaftsdaten

Branchenseite Energie 

www.gtai.de/energie

Webinare 

www.gtai.de/webinare

Wirtschaftsrecht 

www.gtai.de/rechtsnews

Markterschließungsprogramm 

www.gtai.de/mep

For more information please visit

www.gtai.com