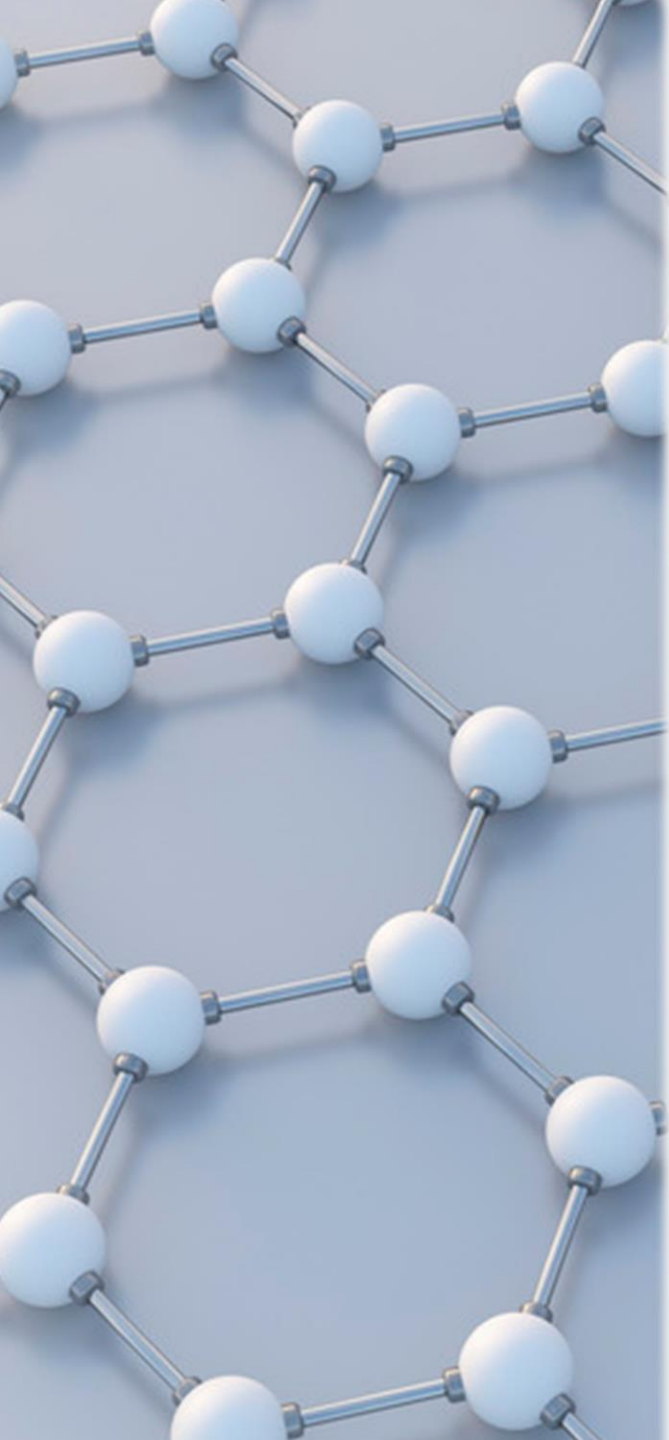


A
AUSTRIA IST ÜBERALL

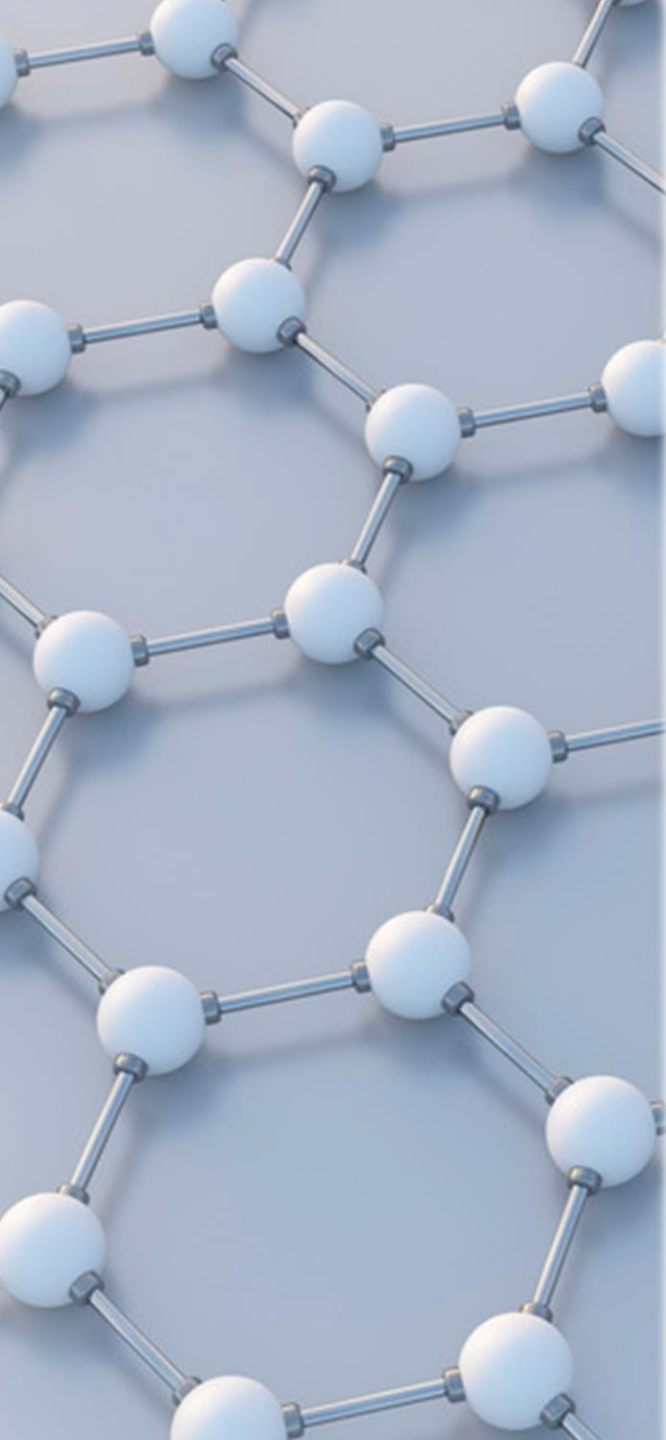
H2B - WASSERSTOFF TRIFFT WIRTSCHAFT

Die H2-Entdeckungsreise
beginnt in Kürze.



H2B - Wasserstoff trifft Wirtschaft

Herzlich willkommen !



Dialog zum Bedarf an grünem Wasserstoff in Österreich

Mag. Sonja STARNBERGER

Geschäftsführerin | Energieinstitut der Wirtschaft

MMag. Verena GARTNER | Referentin |

WKÖ Abteilung für Umwelt- und Energiepolitik



ZUM DOWNLOAD

[energieinstitut.net/
de/vortraege-publikationen/
wasserstoff](https://energieinstitut.net/de/vortraege-publikationen/wasserstoff)



Gedanken zur wirtschaftspolitischen Kooperation Österreich-VAE

Dr. Andreas LIEBMANN | Österreichischer Botschafter in Abu Dhabi

**Mag. Eric SAVOYE | Programmmanager |
WKÖ AUSSENWIRTSCHAFT Industry/Machinery/Materials**

AUSTRIA IST ÜBERALL.

Webinar

H2B - WASSERSTOFF TRIFFT WIRTSCHAFT

14.09.2021

Österreichisch-Emiratische Wirtschaftsbeziehungen

Andreas Pflieger, M.A. M.Sc.
Wirtschaftsdelegierter Stv.
AußenwirtschaftsCenter Abu Dhabi

AUSTRIA IST ÜBERALL.

BETREUUNGSBEREICH AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ABU DHABI

- Vereinigte Arabische Emirate
- Bahrain, Oman, Pakistan





Heutige Themen

- Ö in den VAE - Jubiläumsjahr & Status Quo
- Regionsvergleich BIP und Exporte
- Ö Erfolgsprojekte in den VAE
- Megatrends mit Risiken und Chancen
- Chancen heute und morgen
- Kommende Veranstaltungen

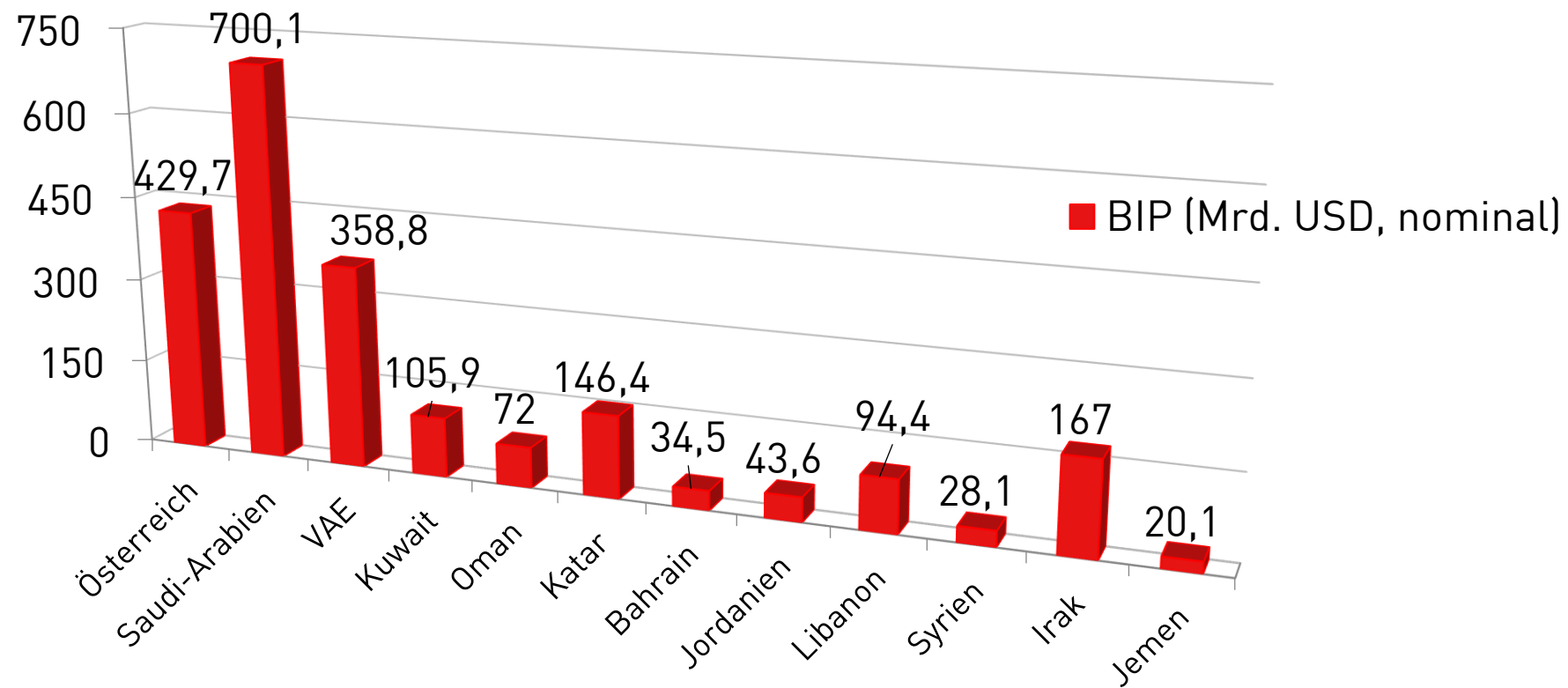
Österreich in den VAE, Jubiläumsjahr und aktuelle Situation

- Highlights 2021
 - 50. Jahr VAE-Gründung, 40. Jahr GCC-Gründung
 - 45. Jahr offizielle österr. Vertretung (AußenwirtschaftsCenter)
 - Mega-Event Expo2020 Dubai ab 1. Oktober
- COVID gut im Griff
 - 19 Mio. Impfdosen verabreicht, 80 % vollimmunisiert
 - Österreich auf grüner Liste, bei Einreise nur Test
- H.1 2021 Aufschwung deutet sich an
 - Bevölkerungsabwanderung gestoppt
 - gute Ergebnisse für Banken, Logistik, eCommerce/Handel, Telekom
 - Firmenlizenzausstellungen in Dubai um 77 % auf 31.000 in H.1 gestiegen
- 150 ö. Niederlassungen, 300 Agenten, 75 Mitglieder ABC, 2.000 ö Haushalte
- Ö 2020 7. größter Investor in den VAE, Image!
- VAE wichtigster Zielmarkt für Ö außerhalb Europas



Vergleiche mit der Region

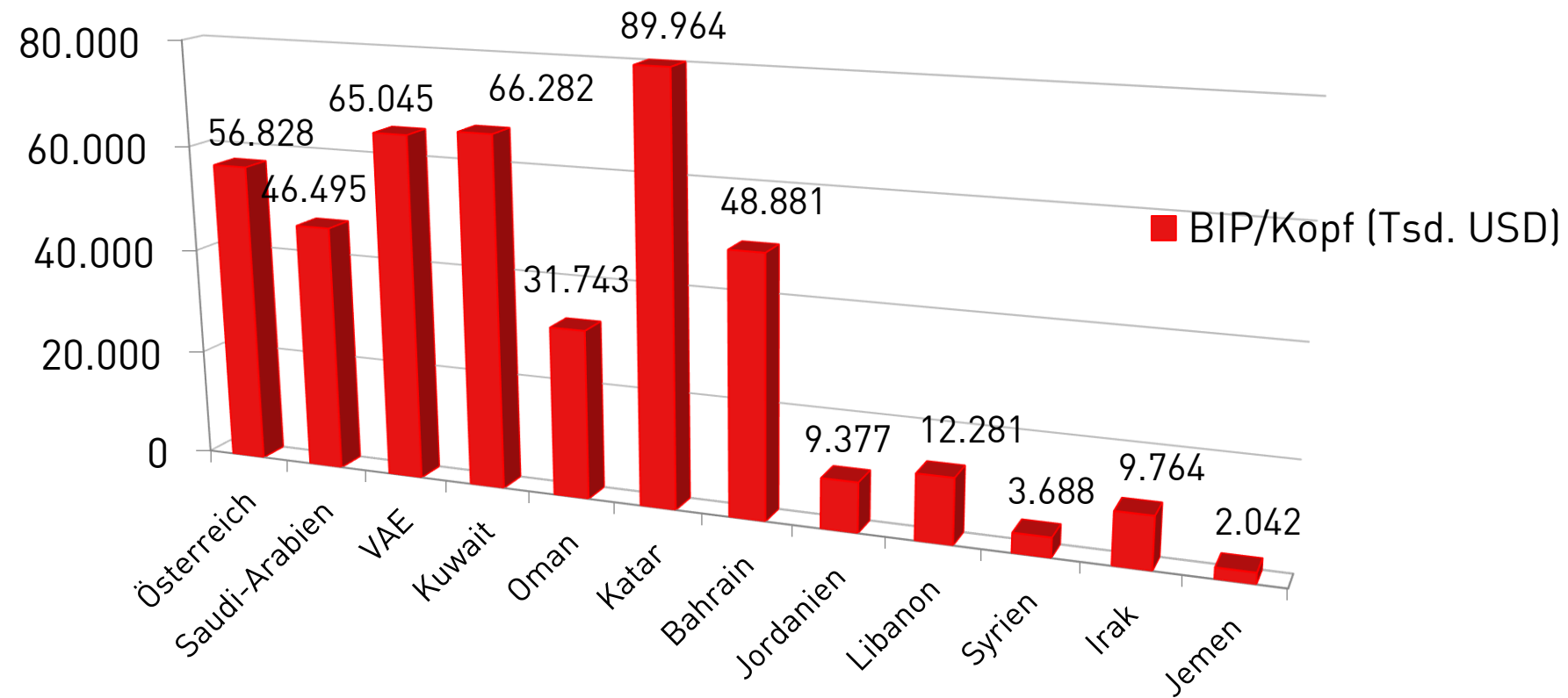
BRUTTOINLANDSPRODUKT 2020



Quelle: EIU

Vergleiche mit der Region

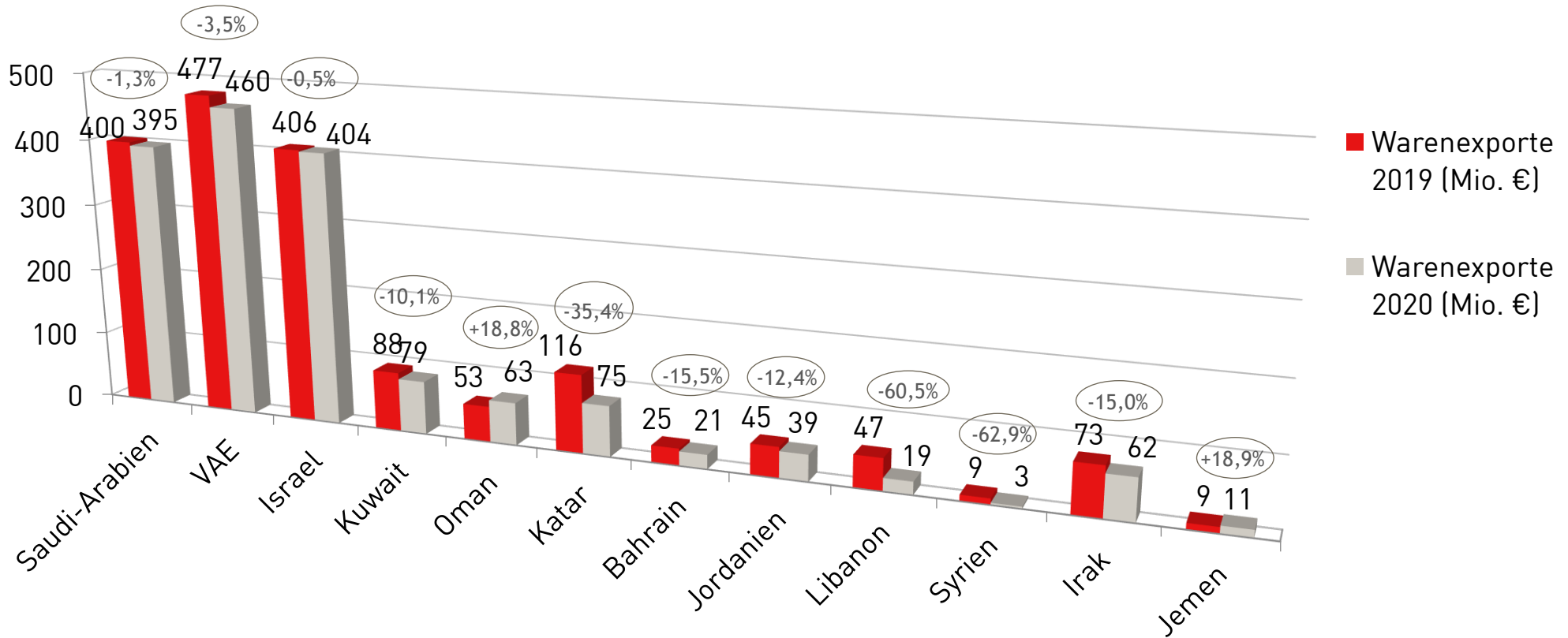
BRUTTOINLANDSPRODUKT PRO KOPF 2020



Quelle: EIU

Vergleiche in der Region

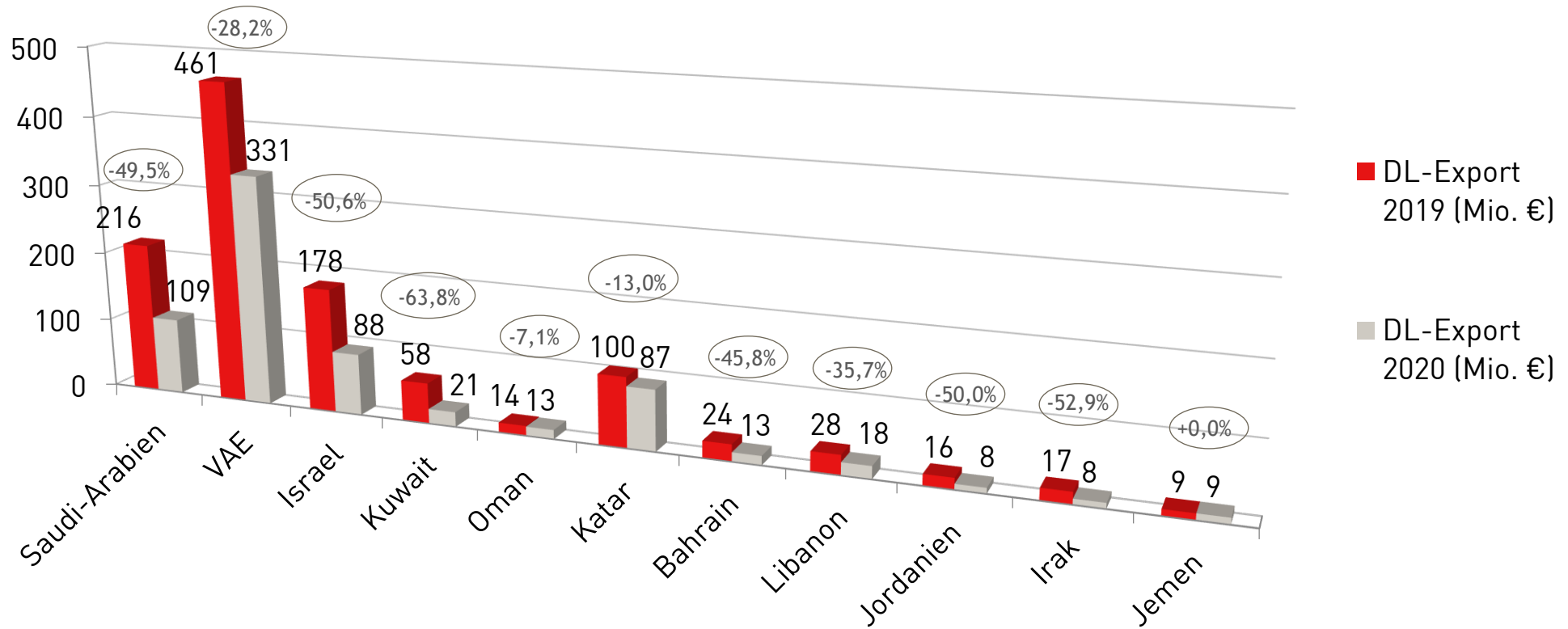
Ö. WARENEXPORTE IN DIE REGION 2019/2020



Quelle: OeStat

Vergleiche in der Region

Ö. DIENSTLEISTUNGSEXPORTE IN DIE REGION 2019/2020



Quelle: OeNB

Megatrends mit Risiken und Chancen

- Emiratisierung schreitet voran
 - Ziel: 40 % der wissensbasierten Arbeitskräfte
 - Aber: auch mittelfristig noch viele Expats benötigt
- UAE Energy Strategy 2050
 - Investment von AED 600 Mrd. (EUR 150 Mrd.)
 - Ziel: -70 % CO₂-Fußabdruck bei Energieerzeugung
 - Energiespeicher Wasserkraft und Wasserstoff
 - Niedrige Ölpreise = mehr Druck aber weniger Finanzmittel
- Ziel: Top-10 weltweit im Global Innovation Index
 - Fokus industrielle Wertschöpfung / neue Technologien



Chancen heute und morgen

- Firmengründung ohne lokale Partner in zunehmend mehr Branchen möglich
- Drehscheibe für Afrika und Asien (Firmensitz)
- Steuerfreiheit weiterhin, exkl. VAT
- Wachstumsbranchen: Bildung, Gesundheit, Cybersecurity, eCommerce, Erneuerbare Energien, Nahrungsmittel (-sicherheit, “Halal”)
- Wirtschaft wächst wieder, 2020 -6,1 %, 2021 3,2 %
- Summa summarum: Gute Ausgangsstellung im Positionierungswettstreit der GCC Region



Wasserstoff in den VAE

- Industrielle Diversifikation als Hintergrund
 - “Projekt 300 Milliarden Dirham“
- In Country Value (z.B. ADNOC)
 - Prozessnotwendig für petrochemische Produkte
- Grüner Wasserstoff = Reduktion CO2 Fußabdruck
 - gute Produktionsvoraussetzungen
- Energieträger der Zukunft
 - Weltmarktgröße 2050: USD 300 Mrd. jährlich



Kommende Veranstaltungen im Betreuungsbereich

- EXPO 2020 Dubai - diverse Delegationsreisen Okt 2021 - März 2022
- ASC Spacewalk zur Expo Space Week 20.10. - 26.10.2021
- Austria Showcase Cyber-Security Jordanien 15.11. - 17.11.2021
- Marktsondierungsreise Austria3 Abu Dhabi und Dubai 17.11. - 20.11.2021
- 10. Austria Connect Gulf 2021 in Abu Dhabi 18.11.2021
- WIMI Creative Industries zur Dubai Design Week 08.11. - 12.11. 2021
- Hospitality Qatar - Gruppenstand 09.11. - 11.11.2021
- ICS Steiermark Expo2020-Reise 09.12. - 03.12.2021
- Wirtschaftsmission Katar & Kuwait Dezember 2021
- Wirtschaftsmission Sicherheit zur Intersec und Kuwait 15. - 20.01.2022
- MSR Wiener und NÖ WK, Wiener Wirtschaftsagentur, Ecoplus 15. - 19.01.2022
- WIMI zur Arab Health Gesundheitswesen Dubai, Maskat 23.01. - 28.01.2022

AUSTRIA IST ÜBERALL.

Unsere
AußenwirtschaftsCenter
Ihr Außenposten vor Ort
Nützen Sie das Service!


H2B WASSERSTOFF TRIFFT WIRTSCHAFT

Aufbau einer blauen Wasserstoffproduktion in den VAE

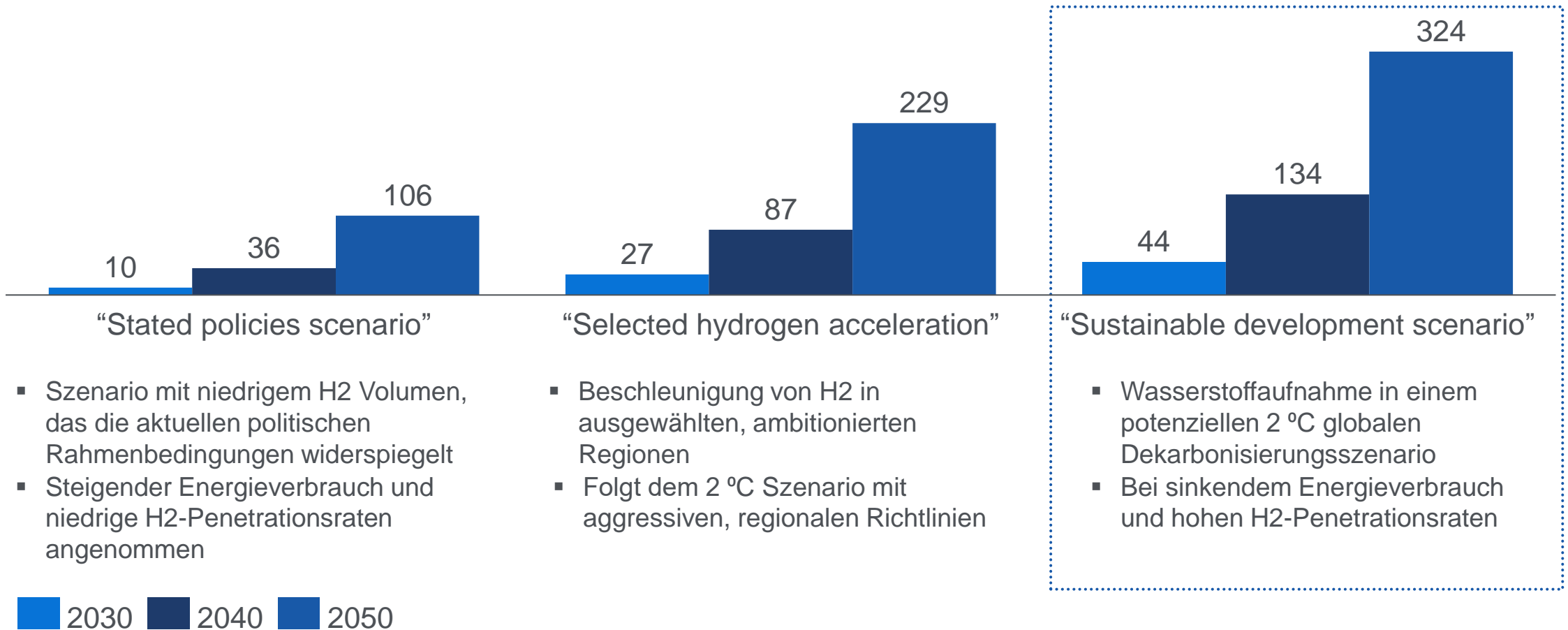
Prof. Karl Rose - Chefstratege, Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)
krose@adnoc.ae

14. September 2021



 Bundesministerium
Europäische und internationale
Angelegenheiten

Wasserstoffmarkt von ~100-300 mtpa bis 2050, je nach Szenario



- Szenario mit niedrigem H2 Volumen, das die aktuellen politischen Rahmenbedingungen widerspiegelt
- Steigender Energieverbrauch und niedrige H2-Penetrationsraten angenommen

- Beschleunigung von H2 in ausgewählten, ambitionierten Regionen
- Folgt dem 2 °C Szenario mit aggressiven, regionalen Richtlinien

- Wasserstoffaufnahme in einem potenziellen 2 °C globalen Dekarbonisierungsszenario
- Bei sinkendem Energieverbrauch und hohen H2-Penetrationsraten

1. Wasserstoffderivate werden auf Wasserstoffäquivalente normiert
2. Quellen: IEA World Energy Balances; IEA WEO 2020; GlobalData; Nexant;

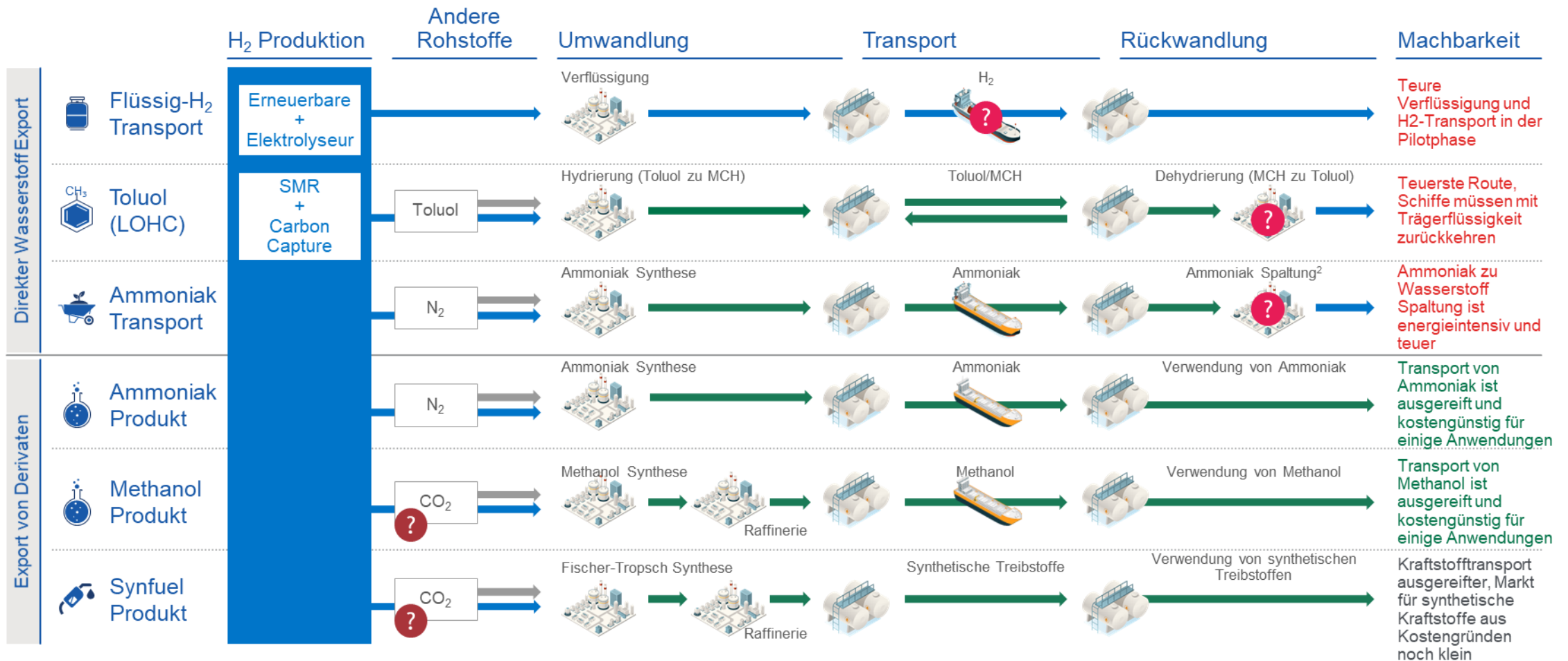
Blauer und Grüner H2 am relevantesten - Blau ist zurzeit am günstigsten

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ "Grau" aus fossilen Brennstoffen hergestellt - mit Emissionen▪ Überwiegende Mehrheit des heutigen Wasserstoffmarktes | <ul style="list-style-type: none">- Zunehmend CO2-Steuern ausgesetzt (insbesondere in EU)- Nicht sinnvoll für den Großteil des zukünftigen Wachstums, das durch Dekarbonisierung angetrieben wird |
| <ul style="list-style-type: none">▪ "Grün" mit erneuerbaren Energien und Elektrolyseuren hergestellt▪ Keine Emissionen | <ul style="list-style-type: none">+ Klimaneutral, kein öffentlicher Widerstand- Am teuersten (heute), Einschränkungen durch Landnutzung |
| <ul style="list-style-type: none">▪ "Blau" aus fossilen Brennstoffen (Kohle, Gas) hergestellt▪ Emissionen durch CO2-Abscheidung um ca. 50-95 % gesenkt | <ul style="list-style-type: none">+ Günstigste kohlenstoffarme Option in vielen Regionen (VAE)- Kohlenstoffabscheidung nicht vollständig skaliert, gewisser öffentlicher Widerstand (EU), Grenzen der CCS-Kapazität |
| <ul style="list-style-type: none">▪ "Türkis" hergestellt mit fossilen Brennstoffen & Pyrolyse▪ Keine Emissionen (nur fester Kohlenstoff) | <ul style="list-style-type: none">+ Kein problematischer „Abfall“ (fester Kohlenstoff kann in mehreren Derivaten verwendet werden)- Nachteile: Noch nicht ausgereifte Technologie |
| <ul style="list-style-type: none">▪ "Rosa" mit Kernenergie und Elektrolyseuren hergestellt▪ Keine Emissionen | <ul style="list-style-type: none">+ Kohlenstoffneutral- Widerstand gegen Atomkraft, sehr teuer für Neubauten |

Quelle: BCG analysis

Eine breite Palette von Exportpfaden für h2- Wobei der direkte Export fraglich erscheint

Vereinfachte Darstellung¹



1. Fokus auf langen Transportwegen 2. Andere Methoden existieren, sind aber auch sehr energieintensiv

➡ H₂
 ➡ N₂, CH₄, CO₂ & Toluol
 ➡ H₂ Derivate

Unterschiedliche Perspektiven Für grünen und blauen Wasserstoff

"Blau optimistisch"

- Blauer H₂ kann mit ~95 % CO₂-Abscheidung produziert werden und ist in den meisten Regionen in den nächsten zehn Jahren viel billiger als grüner H₂
- E-Treibstoffe (oder kohlenstoffarme Kraftstoffe) können aus Blau und Grün gleich gut erzeugt werden, und die CO₂-Bilanzierung ist ähnlich (mit Ausnahme der oben genannten ~ 5 % Emissionen für Blau).

"Blau pessimistisch"

- Nordwesteuropa ist einer der größten potenziellen Importmärkte und blauer H₂ wird möglicherweise aufgrund der öffentlichen Gegenreaktion gegen CCS nicht akzeptiert
- Auch andere Regionen als Europa könnten die Verwendung von Blau einschränken, insbesondere mittelfristig, da es als weniger kompatibel mit Netto-Null empfunden wird
- E-Treibstoffe sind mit Ausnahme von Ammoniak technisch besser für grünen H₂ geeignet

Wir sehen in den meisten Regionen keine klaren nachfrageseitigen Präferenzen

- **Mittelfristig sehen wir in den meisten Regionen keine klare nachfrageseitige Präferenz für Grün gegenüber Blau** – Hauptpräferenz ist kohlenstoffarm
- **Produktions- und Transportökonomie** sowie Verfügbarkeit von Erdgas und erneuerbaren Energien bleiben die **wichtigsten Determinanten** für die Wahl zwischen Grün und Blau
- Eine **mittelfristige Ausnahme ist Europa**, das voraussichtlich eine gewisse Präferenz für Grün haben wird – wir erwarten insbesondere einen **starken Widerstand der europäischen Steuerzahler gegen öffentlich subventionierten blauen H2 + EOR**
- **Langfristig wird eine Präferenz für Grün erwartet**, auf Grund der echten Kompatibilität mit Netto-Null-Zielen
- **Grüner Wasserstoff ist technisch optimal für CO2-neutrale synthetische Kraftstoffe**, mit Ausnahme von blauem Ammoniak

Adnoc strategie

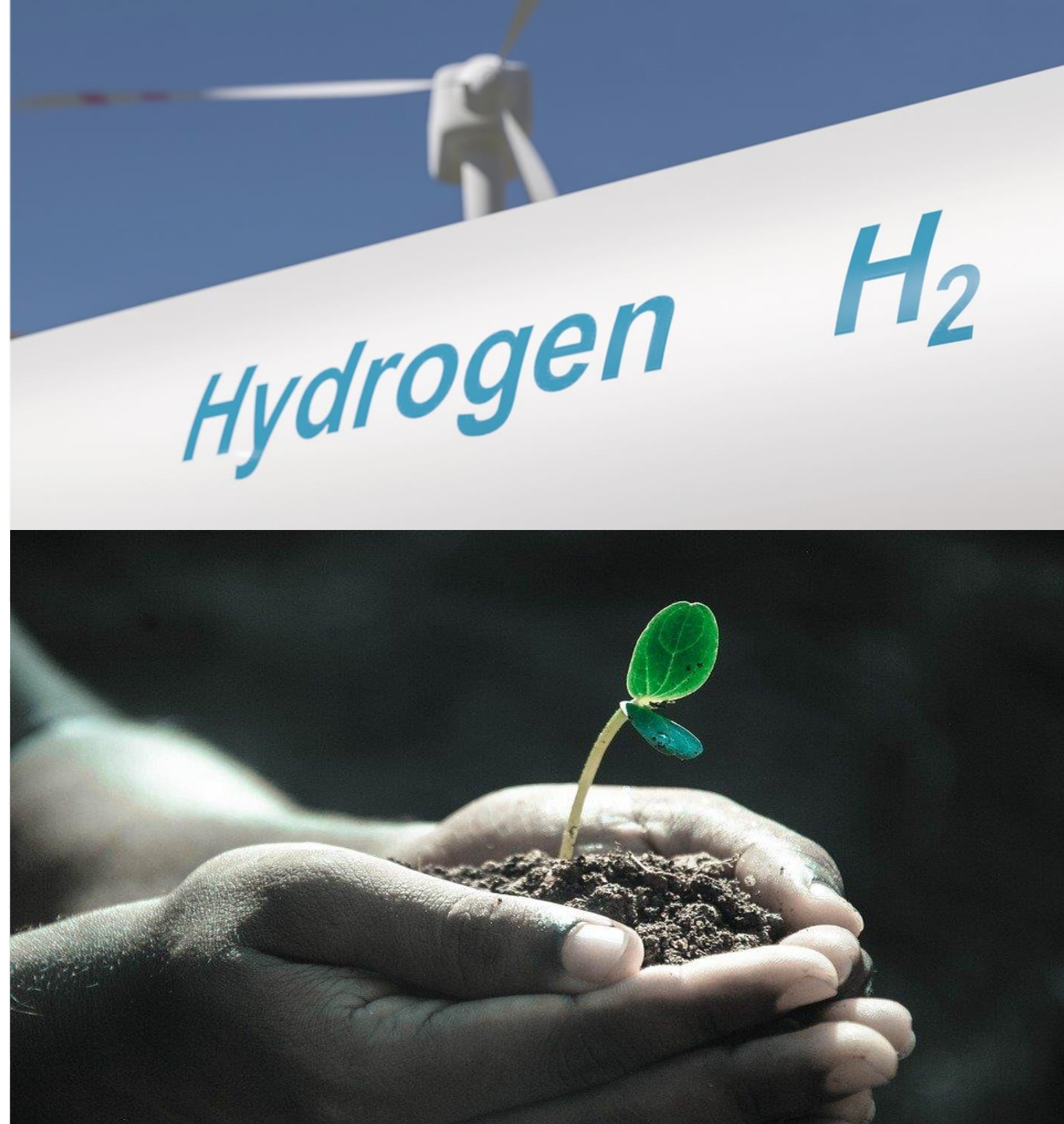
- ADNOC produziert in seinen Anlagen bereits über 300 kt (grauen) Wasserstoff pro Jahr, der überwiegend industriell genutzt wird.
- Aufbauend auf bestehenden Erfahrungen/Infrastruktur zur Herstellung von Wasserstoff und Ammoniak (hergestellt durch seine Düngemittel-Tochter Fertil/Fertiglobe) und seiner Erfahrung mit CCUS, glaubt ADNOC, dass es zu den kostengünstigsten und größten Herstellern von blauem Wasserstoff weltweit gehören kann.
- Im August 2021 hat ADNOC bereits Blauen Ammoniak an drei Kunden in Japan (Itochu, Idemitsu und Inpex) verkauft.
- In Ruwais wird eine Produktionsanlage für „blauen“ Ammoniak mit einer Kapazität von einer Million Tonnen pro Jahr geplant. Die Inbetriebnahme soll 2025 erfolgen.
- ADNOC arbeitet innerhalb der Abu Dhabi Hydrogen Alliance daran, Abu Dhabi global als einen vertrauenswürdigen Marktführer für grünen und blauen Wasserstoff zu positionieren.
- ADNOC, und im weiteren Sinne die VAE, verfolgen eine ausgewogene Strategie, die sowohl „blauen“ als auch „grünen“ Wasserstoff umfasst.
- Angesichts der großen Unsicherheiten ist es ratsam, derzeit beide Optionen abzudecken.
- Blauer Wasserstoff lässt sich zunächst leichter skalieren und ist daher wichtig für die Schaffung eines globalen Marktes.

tde^{..}

tde energy

hydrogen and **carbon**
technology

Gerhard Thonhauser





The renewable energy challenge
for gas dependent economies

The food and water challenge



"Hydrogen is today enjoying unprecedented momentum."

The world should not miss this unique chance to make hydrogen an important part of our clean and secure energy future."

Dr Fatih Birol
International Energy Agency (IEA) Executive Director

hydrogen and carbon technology objectives

A sustainable path to scalable energy supply

- **Supplying the industry** with **CO₂ neutral** and **affordable** hydrogen at industrial scale
- **Utilize existing** natural gas infrastructure
- **Utilize carbon** – the building block of life – as valuable secondary raw material

hydrogen and carbon technology objectives

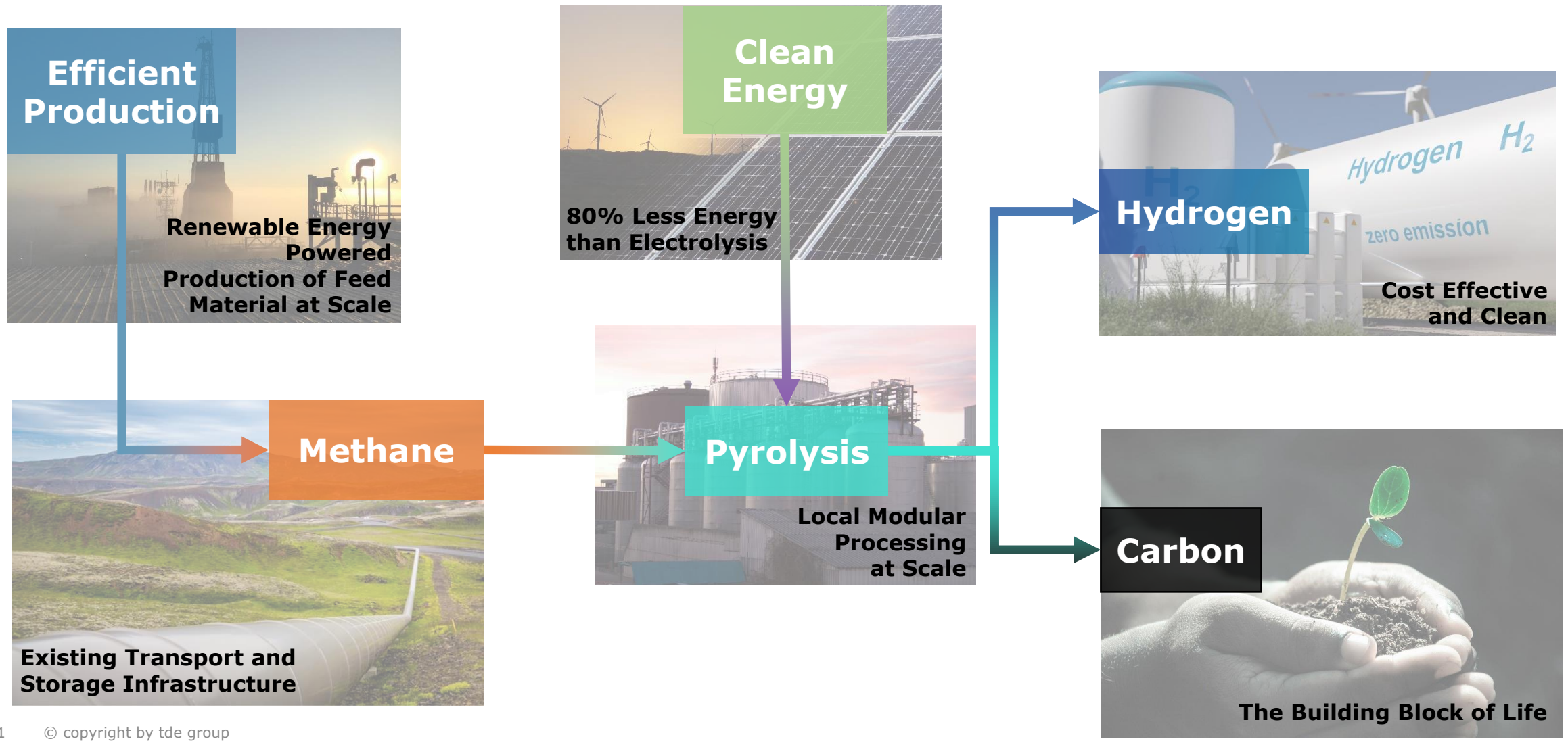
A sustainable path to scalable energy supply

- Generate hydrogen with **low energy footprint** (~20% of electrolysis)
- Provide a scalable solution with de-centralized hydrogen energy modules of **+10,000 tons/year**
- Generate hydrogen at **Euro 1.40 to 2.00 per kg**



turquoise hydrogen and carbon technology

A sustainable path to scalable energy supply



strategic partnerships

Creating an Austrian - Emirati "Strategic Hydrogen Alliance"



(Photo by Askin Kiyagan/Anadolu Agency via Getty Images)

VIENNA, AUSTRIA - JULY 29: Austrian Chancellor Sebastian Kurz (R) meets Abu Dhabi's Crown Prince Sheikh Mohammed bin Zayed Al Nahyan in Vienna, Austria, on June 29, 2021



contact us

Gerhard Thonhauser

CEO

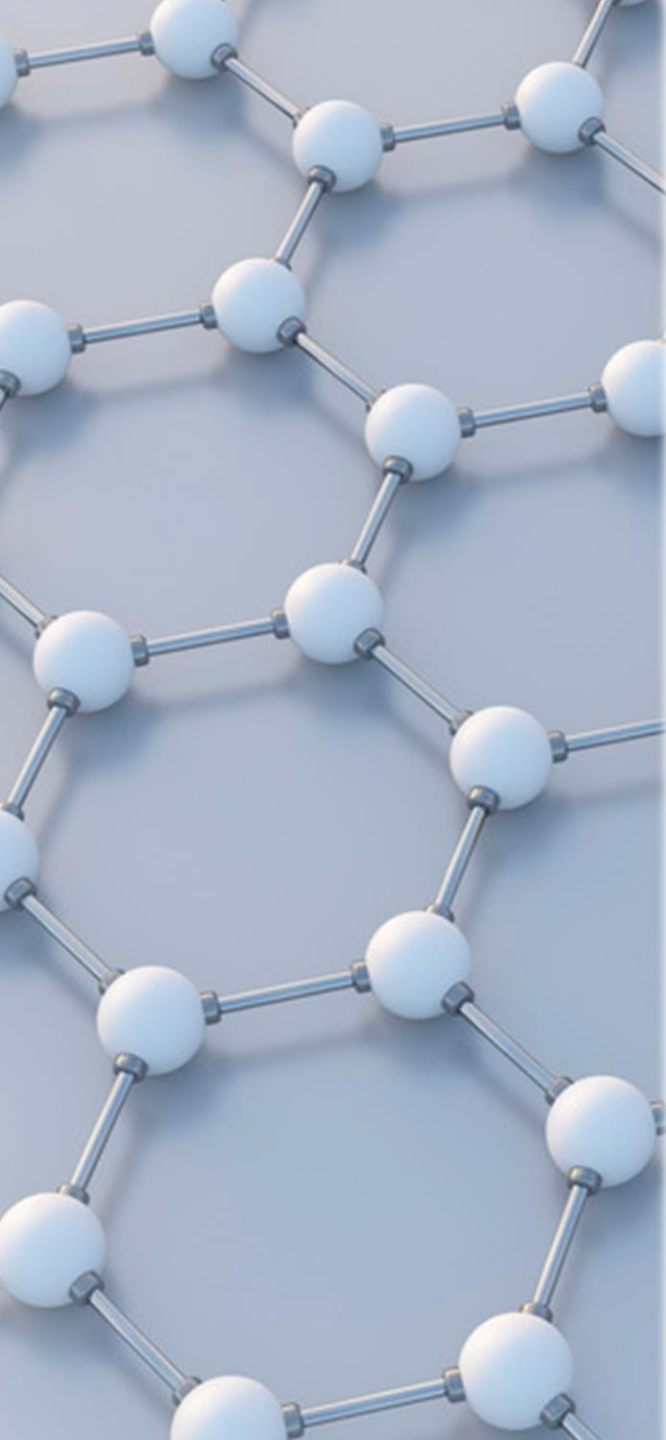
TDE Group Limited

Al Maqam Tower, ADGM, Abu Dhabi, UAE

E-mail: gerhard.thonhauser@tde-group.com

technology to deliver
affordable and clean energy

www.tde.energy



H2B - Wasserstoff trifft Wirtschaft

Q & A



VERANSTALTUNGSVORSCHAU

WEBINAR H2B - WASSERSTOFF TRIFFT WIRTSCHAFT

14. Dezember 2021 - Virtuell | AC Stockholm, AW Industry,
Abteilung für Umwelt- und Energiepolitik

NEU: Community Plattform „Energy For Mobility“

Mit Energy for Mobility wollen wir Ihnen Zugang zu innovativen Ideen, Technologien etc. aus weltweit führenden Innovationshotspots sowie eine Plattform zum Networking und Ideenaustausch mit anderen österreichischen Unternehmen bieten.

<https://energy4mobility.ning.com/>
