

Frag den Experten



PROFESSIONELL
ENGAGIERT
VERLÄSSLICH

Wie kann der Wasserstoff-Hype realisiert werden?

Die Nationale Wasserstoffstrategie und ihre Finanzierungsmöglichkeiten

Structured FINANCE Digital Week, 25.11.2020

IKB 

Deutsche Industriebank



Agenda

2

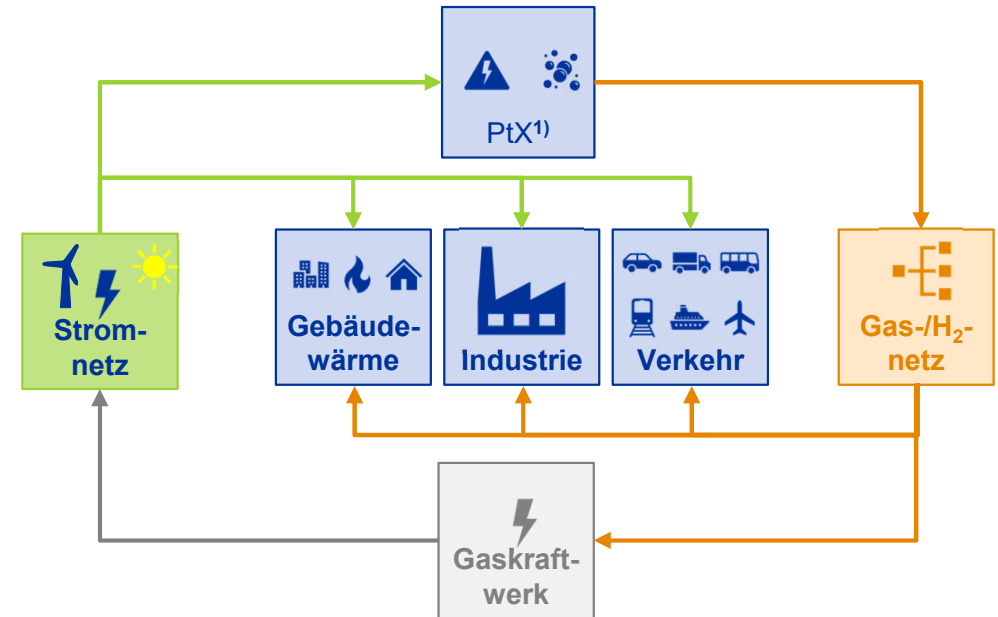
1	Einleitung	2
2	Bedeutung für die Sektoren	5
3	Öffentliche Förderung	12

Wasserstoff ist wesentlicher Baustein zur Erreichung der Klimaschutzziele

Deutsche Klimaschutzziele

 Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bis 2030: Reduktion der Emission von Treibhausgasen (THG) um mindestens 55 % (ggü. 1990) ▪ Bis 2050: THG-Neutralität entsprechend der Selbstverpflichtung aus internationalen Klimaabkommen (New York 2019, Paris 2016) und EU-Vorgaben
 Maßnahmen und Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konkrete Emissionsziele für die Sektoren Energie, Industrie, Gebäude, Verkehr, Land- und Forstwirtschaft und Abfallwirtschaft bis 2030 (Bundes-Klimaschutzgesetz) ▪ Einführung CO₂-Preis für die vom europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS) nicht erfassten Sektoren Verkehr und Gebäudewärme (Brennstoffemissionshandelsgesetz) ▪ Weitere begleitende Gesetze mit Lenkungswirkung (insb. Kohleausstiegsgesetz, Erhöhung Luftverkehrsteuer) ▪ Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien (vss. EEG-Novelle im Herbst 2020) und klimafreundlicher Technologien, insbesondere Wasserstoff

Sektorenkopplung mit H₂ als wesentlichem Baustein...



...aufgrund dessen Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten zur Dekarbonisierung der Sektoren


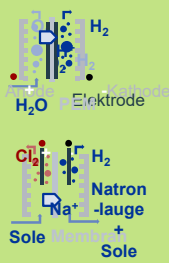


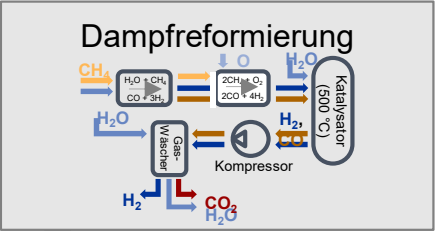


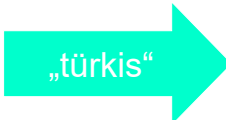
1	Energieträger	CO ₂ -freie ¹⁾ , klimaneutrale Alternative zu den derzeit eingesetzten fossilen gasförmigen und flüssigen Energieträgern in den Sektoren Mobilität, Industrie und Wärme
2	Energiespeicher	angebotsorientierte und flexible Speicherung von nicht direkt nutzbarem Strom aus Erneuerbare Energien sowie bedarfsgerechte Versorgung von Verbrauchern
3	Grundstoff	unverzichtbar in zahlreichen chemischen und industriellen Prozesse, zukünftig mit Einsatz in anderen Industrien wie der Stahlerzeugung oder zur Umwandlung abgefangener industrieller CO ₂ -Emissionen in verwertbare Chemikalien ²⁾

► Langfristig nachhaltig ist der Einsatz von Wasserstoff nur, wenn dessen Herstellung regenerativ erfolgt („grün“)

1) Sofern Wasserstoff aus Erneuerbaren Energie erzeugt wird („grün“) oder zumindest bei Herstellung aus Erdgas kein zusätzliches CO₂ in die Atmosphäre gelangt (Carbon-Capture-and-Storage (CCS) „blau“ bzw. Pyrolyse „türkis“); PtX (Power-to-X): Wasserstoffherzeugung per Elektrolyse („Gas“; PtG) und ggf. Methanisierung und Verflüssigung („Liquid“; PtL)

2) Carbon-Capture-and-Usage (CCU) bzw. Carbon2Chem-Technologie zur Umwandlung von bspw. Hüttengasen in werthaltige Grundstoffe

Farbenlehre: Einordnung des Wasserstoffs nach CO₂-Emissionen im Produktionsprozess

Energieträger	Technologie	Wasserstoff-„Farbe“	Kommentar
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Elektrolyse</p> <p>1. PEM (Proton Exchange Membrane)</p> <p>oder</p> <p>2. Alkali-Elektrolyse</p>  </div>		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Keine CO₂-Emissionen (sofern tatsächlich „grüner“ Strom aus Erneuerbaren Energien (EE), ansonsten „grau“ entsprechend des Anteils konventioneller (fossiler) Erzeugung am Erzeugungsmix) ✗ EE-Potenzial in Deutschland kann langfristigen Wasserstoffbedarf aus Kosten- und Akzeptanzgründen nicht decken, Import nötig! ✗ Zusätzlich Kostenbelastung durch Abgaben und Umlagen; ggf. Befreiung von Elektrolyseuren von der EEG-Umlage ✗ CO₂-frei, aber wenig nachhaltig wäre mit Strom aus Kernenergie gewonnener Wasserstoff („gelb“, Russische Wasserstoffstrategie)
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Dampfreformierung</p>  <p style="text-align: center;">Carbon Capture Storage (CCS)</p> </div>	 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Günstigste Form der Wasserstoffproduktion mit Anteil von über 90 % ✗ Erhebliche Erzeugung von CO₂-Emissionen (ca. 10 t CO₂/t H₂) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Abspaltung und dauerhafte (unterirdische) Speicherung des CO₂ ✗ CCS in Deutschland schwer umsetzbar, europaweit geeignete Speicherstätten nur begrenzt verfügbar, von Norwegen forciert ✗ Methan-Freisetzung bei Förderung und Transport des Erdgas ✗ Für CO₂-Neutralität muss die thermische Energie „grün“ erzeugt werden
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Pyrolyse</p> </div>		<ul style="list-style-type: none"> ✓ CO₂ wird als fester Kohlenstoff gebunden, der gelagert oder weiterverarbeitet werden kann ✗ Methanpyrolyse noch nicht industriell verfügbar ✗ Methan-Freisetzung bei Förderung und Transport des Erdgas ✗ Für CO₂-Neutralität muss die thermische Energie „grün“ erzeugt werden

► Für einen schnellen Markthochlauf einer Wasserstoffwirtschaft kann nicht alleine auf grünen Wasserstoff gesetzt werden

1) Anm.: Nutzung von Biomasse oder Kohle mittels Vergasung hier nicht betrachtet
 Quelle: energate, Fraunhofer, DLR, BMWi, Siemens, IKB-Analyse

Agenda

5

1	Einleitung	2
2	Bedeutung für die Sektoren	5
3	Öffentliche Förderung	12

Bedeutung von Wasserstoff für die Stahlindustrie und exemplarisch ausgewählte, aktuelle Pilotprojekte

Ausgangslage

- 70 % der Stahlproduktion sind auf kohle- bzw. koksbasierten Prozessen zur Reduktion von Eisenerz im Hochofen aufgebaut
- Wege zur Dekarbonisierung sind für Stahlunternehmen die CO₂-Vermeidung durch Umstellung der Produktionsprozesse (Wasserstoff, elektrische Einschmelzaggregate) und CO₂-Weiterverarbeitung (Umwandlung von Hüttengase in Grundstoffe für die Chemie)

Herausforderungen

- Europäische Stahlindustrie steht bereits heute unter hohem wirtschaftlichen Druck aufgrund des internationalen Wettbewerbs und hoher Investitionen in ohnehin laufende Klimaschutzmaßnahmen
- Der Einsatz insbesondere von grünem Wasserstoff verteuert die Produktion zusätzlich; grauer Wasserstoff ist zwar günstiger, erfüllt aber das Kriterium der Nachhaltigkeit nicht

Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff

- Bis zu 95 % CO₂-Einsparung bei der Stahlproduktion bei Einsatz
 - im Hochofen, um Kohlenstaub als Reduktionsmittel zu ersetzen (als Zwischenschritt vor Umstellung auf Direktreduktionsanlagen)
 - in Direktreduktionsanlagen, um Koks vollständig zu ersetzen



Projekt	Kommentar
HyBit	<ul style="list-style-type: none"> Projektpartner: EWE-Tochter SWB/ArcelorMittal Bremen Elektrolyse-Anlage mit bis zu 24 MW Leistung am Standort Kraftwerk Mittelsbüren (Bremen) Input: zunächst Grünstrom aus EWE-Portfolio, später PPAs zw. Elektrolyseur und Windparks denkbar Umsetzung hängt von Förderung des Elektrolyseurs sowie Betriebskostenzuschuss für ArcelorMittal ab
H2H	<ul style="list-style-type: none"> Projektierer: ArcelorMittal Hamburg GmbH Demonstrationsanlage zur Herstellung von Stahl auf der Basis von Wasserstoff; Umsetzung nach Erhalt eines Investitionszuschusses aus dem BMU-Dekarbonisierungsprogramm Input: Zunächst Nutzung von grauem Wasserstoff aus bestehender Reduktionsanlage am Standort Hamburg (Reduktion von Eisenerz mit Erdgas statt Koks, Reduktionsgas besteht zu 60 % aus Wasserstoff)
SALCOS	<ul style="list-style-type: none"> Projektpartner: Salzgitter AG sowie u.a. Fraunhofer, Siemens Inbetriebnahme des 2,2 MW PEM-Elektrolyseur in Q4/2020 Input: Produktion von Wasserstoff mit Strom aus sieben lokalen Windkraftanlagen (30 MW), errichtet von Avacon Ziel: CO₂-Reduktion von 26 % bis 2025 und 95 % bis 2050, aktuell fallen im Hüttenwerk in Salzgitter rd. acht Mio. t CO₂ an
thyssenkrupp Steel	<ul style="list-style-type: none"> Umstellung aller vier Hochöfen in Duisburg auf Wasserstoff ab 2022 mit Versorgung über Leitungsnetz von Air Liquide ab Mitte der 2020er Versorgung aus 100 MW Elektrolyseur von RWE in Lingen geplant und Aufbau von Direktreduktionsanlagen, um bis 2050 gesamte Stahlproduktion umzustellen

► Durch den zunehmenden Einsatz in Direktreduktionsanlagen wird ein Wasserstoffbedarf von 6 TWh für 2030 erwartet

Bedeutung von Wasserstoff für die Energiewirtschaft und exemplarisch ausgewählte, aktuelle Pilotprojekte

Ausgangslage

- Ende 2019 bestanden die deutschen Stromerzeugungskapazitäten aus rd. 61 GW Wind On- und Offshore, 49 GW Solar, je 8 GW Biomasse und Kernenergie, 30 GW Gas, 43 GW Braun-/Steinkohle
- Hierbei trugen Wind On-/Offshore und Solar mit über 170 TWh rd. 1/3 zur Nettostromerzeugung bei
- Bis 2030 sieht die Bundesregierung einen Anstieg des Wasserstoffverbrauchs von derzeit 50–60 TWh auf 90–110 TWh pro Jahr

Herausforderungen

- Elektrifizierung der Sektoren und Umstellung auf eine nachhaltige Wasserstoffwirtschaft erfordern immense Mengen grünen Stroms
- Integration in bestehende Gasinfrastruktur (Netze, Kraftwerke, Speicher) bzw. Aufbau alternativer Transport-Kapazitäten
- Beschleunigte Entwertung fossiler Erzeugungskapazitäten (insb. Kohle) bei gleichzeitig hohem Investitionsbedarf

Investitionsschwerpunkte

- Massiver Ausbau „grüner“ Stromerzeugungskapazitäten (Windenergie On- und Offshore sowie Photovoltaik)
- Umstellung von Gas- und ggf. Umrüstung von Kohlekraftwerken auf „Wasserstoff ready“ zur Rückverstromung bei „Dunkelflauten“
- Umrüstung Erdgas- bzw. Bau separater Wasserstoffnetze
- Errichtung von Elektrolyseuren und Lade-Infrastrukturen durch Energieversorger als Arrondierung ihrer Geschäftsmodelle

Projekt	Kommentar
Europäischer Wasserstoff Backbone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektpartner: elf Fernleitungsnetzbetreiber (Enagás, Energinet, Fluxys Belgium, Gasunie, GRTgaz, NET4GAS, OGE, ONTRAS, Snam, Swedegas und Teréga) ▪ Aufbau eines parallelen, reinen Wasserstoffnetzes: ab Mitte der 2020er Jahre bis 2030 schrittweise Verbindung sog. „Hydrogen Valleys“ mit einer Länge von zunächst 6.800 km ▪ Bis 2040 soll das Netz eine Länge von 23.000 km haben, wobei 75 % aus umgewidmeten Erdgasleitungen bestehen, die durch neue Leitungsabschnitte (25 %) verbunden werden ▪ Kosten: 27–64 Mrd. €
Hybridge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektpartner: Amprion, OGE ▪ 100 MW Elektrolyseur mit 150 Mio. € Investitionsvolumen ▪ PtG-Anlage im Emsland soll zur Netzstabilität und Versorgungssicherheit beitragen ▪ Umsetzung hängt aber von Einordnung als Netzbetriebsmittel ab, dem aber die Regulierung (Unbundling) entgegensteht
Hyways for Future	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektpartner: EWE mit Konsortialpartnern aus Verkehr und Industrie zur Etablierung eines regionalen Markts für Wasserstoff auf Basis eigenen Windstroms ▪ Für Umsetzung regulatorische Anpassungen notwendig
eFarm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektinitiator: GP Joule ▪ Mit Zuteilung von Fördermitteln in 2018 Umsetzung eines 2016 erstellten regionalen Wasserstoff-Mobilität-Konzepts ▪ Verwendung des regionalen Windstroms zur Produktion von Wasserstoff, der an lokale Tankstellen geliefert wird sowie Nutzung der Abwärme zur lokalen Wärmeversorgung

▶▶ Zur Senkung der Produktionskosten könnte grüner Wasserstoff hauptsächlich im Ausland produziert werden

Technische Verwertung von Wasserstoff – Maschinenbau

8

Allgemeines

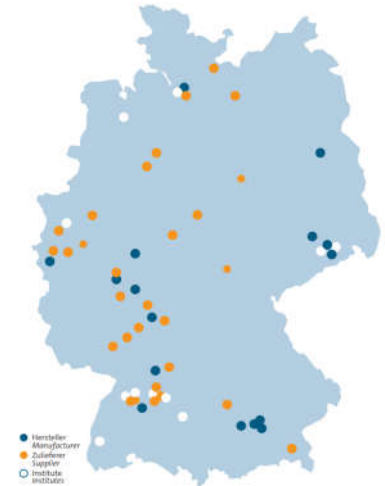
- Im Maschinenbau ergeben sich bisher keine Anwendungsfelder für eine direkte technische Nutzung von Wasserstoff
- Verwertungspotenziale ergeben sich allerdings
 - In der Nutzung alternativer Kraftstoffe, bei deren Herstellung Wasserstoff eine zentrale Rolle spielen kann
 - Des Weiteren entsteht durch die Herstellung und Prozessierung von Wasserstoff ein neuer Absatzmarkt für Maschinen und Anlagentechnik
- Somit wird die Branche direkt von der Etablierung der Technologie zur Umsetzung der Wasserstoffstrategie partizipieren

Sonstige Anlagentechnik

- Neben der Fertigung der Brennstoffzellenkomponenten ergeben sich insbesondere in der Anlagentechnik Absatzpotenziale. Dies umfasst die Anlagentechnik zur
 - Elektrolyse des Wasserstoffs
 - Umwandlung von Wasserstoff in umweltfreundliche Treibstoffe
- Der VDMA und BCG sehen in einer aktuellen Studie für diese Bereiche Absatzpotenziale von mehr als 4 Billionen € im nächsten Jahrzehnt für die Maschinen- und Anlagenbauer

Fertigung Brennstoffzelle

- Sowohl in der Forschung und Entwicklung als auch in der Produktion von Brennstoffzellen besitzen die deutschen Maschinen- und Anlagenbauer eine hohe Expertise
- Eine Vielzahl von Unternehmen und Forschungseinrichtungen arbeitet derzeit an der Technologie
- Für 2040 wird allein für die Anwendung im PKW-Bereich ein Umsatz von 75 Mrd. € bei einer Wertschöpfung von 20 Mrd. € für die Maschinenbauer vorhergesagt

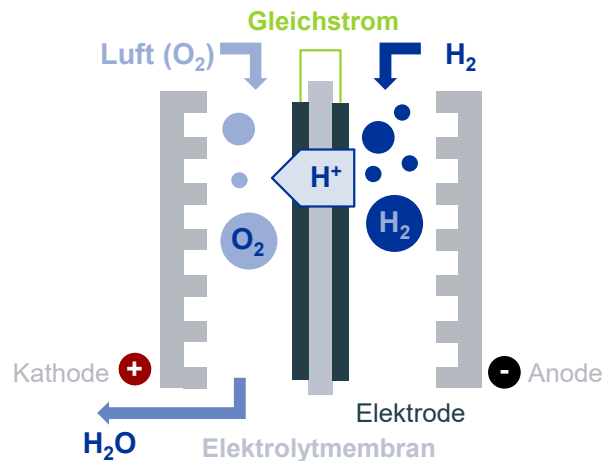


Aktuelle Projekte

- Robert Bosch GmbH: Kooperation zur industriellen Fertigung von Brennstoffzellen mit Powercell Sweden AB
- Clean Hydrogen Alliance der EU für eine Etablierung der Wasserstofftechnik in Europa

▶▶ **Weniger direkte Verwertung von Wasserstoff, als vielmehr Absatzpotenzial in der Bereitstellung der Anlagentechnik**

Grundprinzip Brennstoffzelle



- Die Brennstoffzelle nutzt den umgekehrten Pfad, wie die Elektrolyse
- In einer galvanischen Zelle, wird die chemische Reaktionsenergie des zugeführten Brennstoffes (Wasserstoff) und eines Oxidationsmittels (Luft) in elektrische Energie (Gleichstrom) gewandelt

Brennstoffzellen im PKW

- Der Bedarf an Wasserstoff im Mobilitätssektor und insbesondere im PKW-Bereich wird sehr unterschiedlich beschrieben
 - In Japan bspw. findet eine intensive Förderung von Fahrzeugen mit Brennstoffzelle (FCEV = fuel cell electric vehicles) statt
 - In Deutschland lag der Fokus der OEM bisher auf batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen (BEV = battery electric vehicle)
 - Durch die Erhöhung der Reichweite und Verringerung der Ladedauer von BEV verlieren einzelne Vorteile der FCEV an Relevanz, sind aber auch nicht vollends verschwunden
- Dies führt zu einer Abschätzung des Wasserstoffbedarfs für den PKW-Bereich von 1–7 TWh in 2030 und 70–130 TWh in 2050

Brennstoffzellen im Nutz- und Schienenfahrzeug

- Sowohl im Nutz- als auch im Schienenfahrzeugbereich sind typischerweise größere Reichweiten erforderlich, als sie sich mit rein batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen realisieren lassen
 - Dies führt zu einer Abschätzung des Wasserstoffbedarfs für den LKW-Bereich von 0–2 TWh in 2030 und 130–160 TWh in 2050
 - Rund 40 % des deutschen Schienenfahrzeugnetzes sind nicht elektrifiziert, so dass hier noch Dieselloks Einsatz finden
 - Durch die Nutzung von FCEV-Zügen lassen sich hier die lokalen Emissionen deutlich reduzieren
 - Kostenvorteil kann gegeben sein

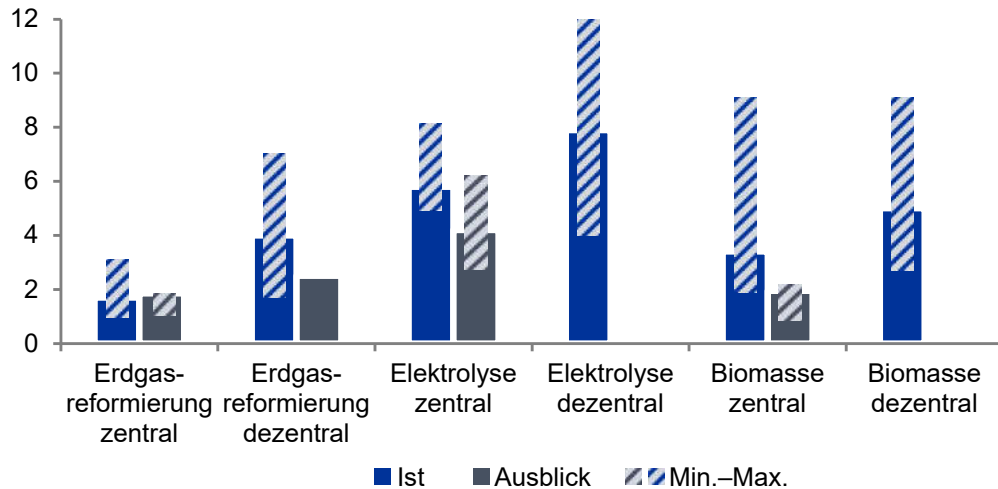
Aktuelle Projekte/Serienfahrzeuge

- PKW
 - Asiatische Hersteller: Hyundai Nexso, Toyota Mirai
 - Deutsche Hersteller: Mercedes GLC F-Cell
- LKW
 - In Produktion: Hyundai Xcient Fuel Cell
 - Projekte: Joint-Venture Daimler und Volvo, Nikola
- Schienenfahrzeuge
 - Coradia iLint – Wasserstoff-/Brennstoffzellenzug von Alstom

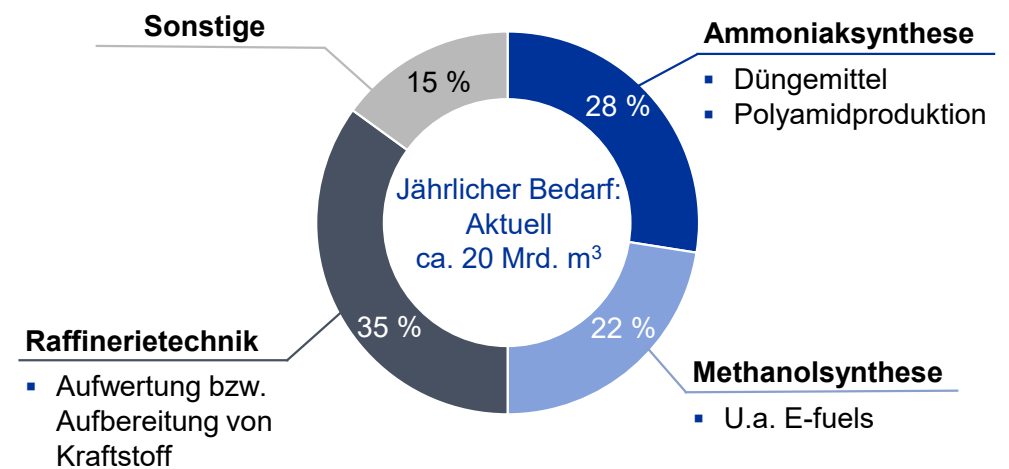
► Im LKW- und Schienenfahrzeugbereich erhöhtes Anwendungspotenzial von Wasserstoff als Energieträger

Chemie - Erzeugungskosten für grünen Wasserstoff sind aktuell sehr hoch

Erzeugungskosten heute (€/kg H₂)



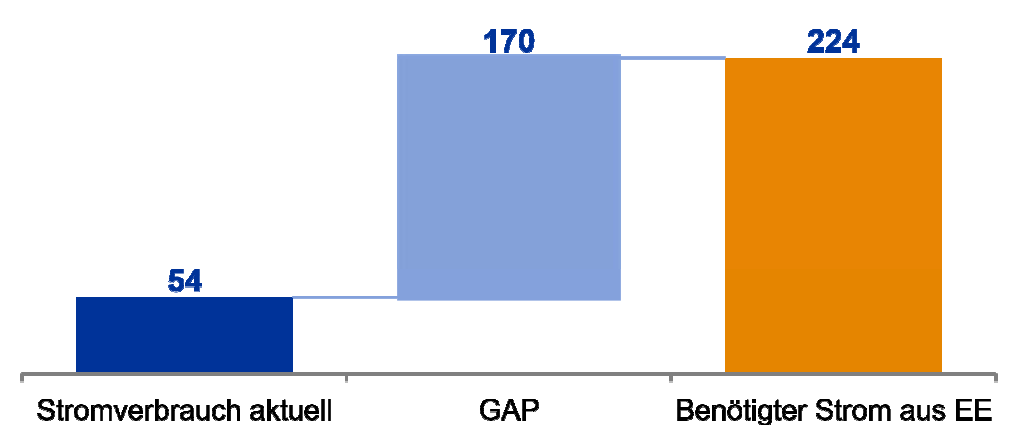
Technische Verwertung (global)



Der Bedarf an erneuerbaren Energien...

- Der Stromverbrauch der chemischen Industrie betrug 2018 54 TWh
- Die Industrie müsste ab 2040 eine Strommenge von 224 TWh aus erneuerbaren Energien jährlich nutzen können, um vollständig mit grünem Wasserstoff versorgt werden zu können
- 224 TWh entsprechen circa der gesamten Menge erneuerbaren Stroms, die 2018 in Deutschland produziert wurden

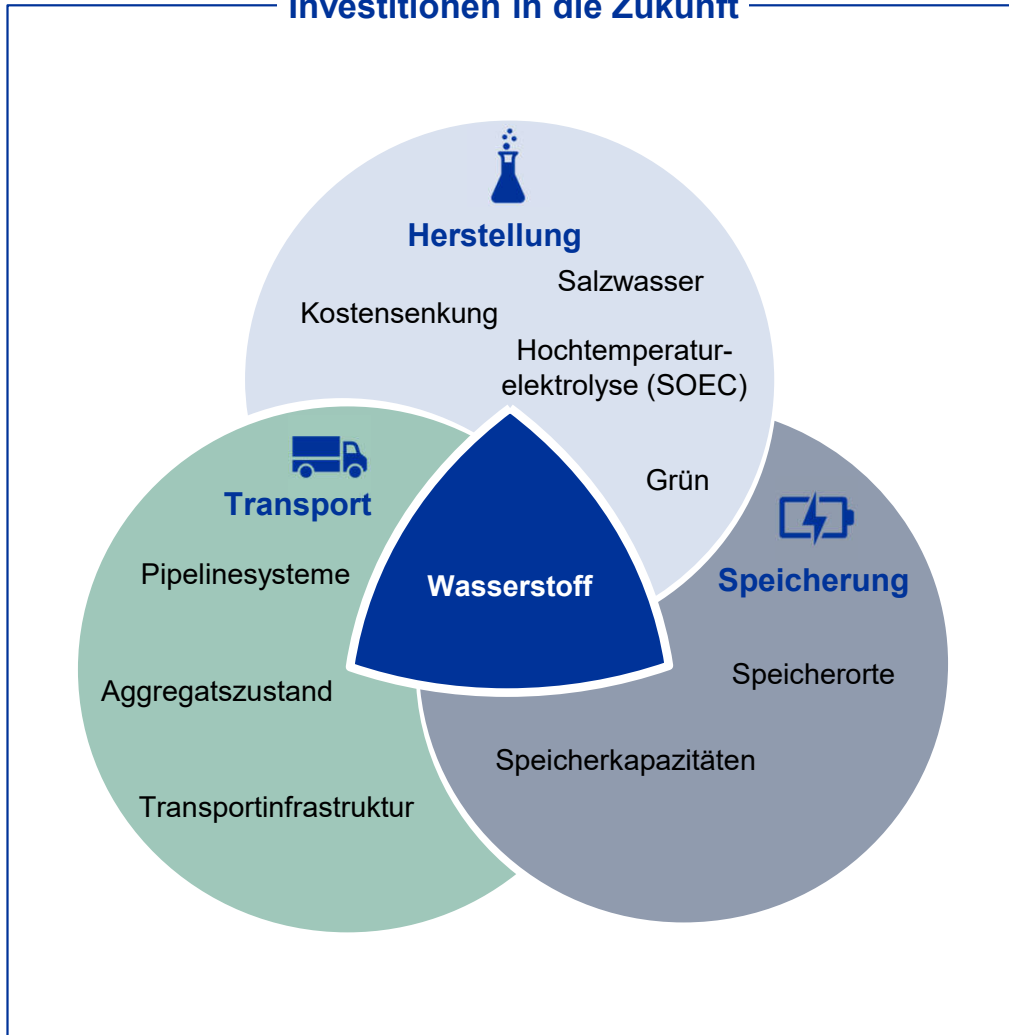
...steigt enorm (in TWh)



1) Quellen: Fraunhofer, DLR, BMWi, energate (28.07.2020), Shell Wasserstoff-Studie, Morgan Stanley

Zukunftsfähige Bereiche und aktuelle Pilotprojekte in der chemischen Industrie

Investitionen in die Zukunft



Projekt	Kommentar
Grünes Methanol MeOH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektpartner: DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH, TU Hamburg ▪ Ziel: einen industriellen Kraftwerksprozess dekarbonisieren und das gewonnene CO2 nutzen ▪ CO2 aus Abgasen herausfiltern und durch Zugabe von Wasserstoff in Methanol umwandeln ▪ Fokus: Herstellung von 200.000 t Methanol pro Jahr
Green-Hydro-Chem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektpartner: Siemens AG, Linde AG, Fraunhofer-IMWS ▪ Ziel: Herstellung von Wasserstoff soll erneuerbare Energieerzeugung und Industrie koppeln ▪ Ein 50-Megawatt-Elektrolyseur soll den aus erneuerbaren Energien gewonnenen Strom in Wasserstoff und Sauerstoff umwandeln
Energiepark Bad Lauchstädt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektpartner: VNG Gasspeicher GmbH, Terrawatt, uniper, ontras, Gastransport GmbH, DBI Gti gastechnisches Institut ▪ Ziel: Erfolgreiche Kombination von erzeugung, Transport, Speicherung und Nutzung von grünem Wasserstoff ▪ Strom aus einem Windpark über Elektrolyse-Verfahren in Wasserstoff umwandeln
Element Eins	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektpartner: Thyssengas GmbH, Gasunie, TenneT ▪ Ziel: Zeitliche Trennung von Herstellung und Verbrauch des Stroms → Speichermöglichkeit schaffen ▪ In der Endstufe sollen bis zu 20.000 m³/h Wasserstoff erzeugt werden

Agenda

12

1	Einleitung	2
2	Bedeutung für die Sektoren	5
3	Öffentliche Förderung	12

Zentrale Rolle der öffentlichen Förderung: Markthochlauf der Wasserstoff-Technologien wirtschaftlich umsetzen!

Große Vielfalt der Anwendungen bzw. Förderzwecke



Nationale Wasserstoffstrategie - Öffentliche Förderung

 Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konjunkturpaket stellt 9 Mrd. € zur Verfügung, davon 7 Mrd. € für nationale und 2 Mrd. € für internationale Vorhaben¹⁾ ▪ Ausgestaltung der Fördertöpfe noch in Ressortabstimmung ▪ Befreiung EEG-Umlage, Carbon-CfD und Quoten werden als Betriebskostenförderung diskutiert
 Heimatmarkt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errichtung von 5 GW Elektrolyseleistung bis 2030, weitere 5 GW bis spätestens 2040 → 20 TWh ▪ Technologieführerschaft deutscher Unternehmen durch private Investitionen in wirtschaftliche H₂-Anwendungen ▪ Erschließen von Exportchancen für deutschen Anlagenbau
 Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablierung von Wasserstoff als alternativer Energieträger ▪ Internationaler Markthochlauf zur Erreichung der kritischen Masse und Realisierung von Skaleneffekten ▪ H₂ als Zwischenspeicher bei Energieüberschuss
 Industrie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserstoff als klimaneutraler Grundstoff für die deutsche Industrie → insbesondere Chemie und Stahl ▪ Forschungsförderung für Technologien und Produkte, die die Wasserstoffverwertung in Abnehmerbranchen ermöglichen
 Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachfrage nach Wasserstoff kann nicht allein durch Inlandsproduktion gedeckt werden ▪ Entwicklung von Infrastruktur für Importe von Wasserstoff und Absatz von Folgeprodukten

- ▶▶ Deutschland soll eine globale Führungsrolle bei Wasserstofftechnologien übernehmen
- ▶▶ Öffentliche Förderung wird die zentrale Rolle bei der Umsetzung von wirtschaftlich tragfähigen Projekten spielen

1) Außerdem Förderung von Investitionen in Technologien und großtechnische Anlagen in der Industrie, die Wasserstoff zur Dekarbonisierung von Prozessen einsetzen durch Nationales Dekarbonisierungsprogramm mit über 1 Mrd. €; daneben existieren weitere Programme zur Förderung von Investitionen in Wasserstofftechnologien in der Industrieproduktion sowie zur CO₂-Vermeidung und -Nutzung in den Grundstoffindustrien (bspw. Energie- und Klimafonds, Reallabore der Energiewende); 2) In Diskussion

Fördertöpfe der Nationalen Wasserstoffstrategie (1/2)

Zuschussprogramme gemäß Maßnahmenkatalog (Auswahl)

		Was wird gefördert?	Wer und wie wird gefördert?
Industrie	Maßnahme 14	Wasserstoffeinsatz in der Industrieproduktion (2020-2024)	<ul style="list-style-type: none"> Fokus liegt auf der Stahl- und Chemieindustrie Projektträger noch offen (Ausnahme: Dekarbonisierungsprogramm)
		CO ₂ -Vermeidung und Nutzung in Grundstoffindustrien	
		Dekarbonisierung in der Industrie	
	Maßnahme 15	Carbon Contracts for Difference (CfD)	<ul style="list-style-type: none"> Fokus liegt auf der Stahl- und Chemieindustrie Garantierte Förderung der Differenzkosten zwischen tatsächlichen Vermeidungskosten bzw. eines projektbezogenen, vertraglich fixierten CO₂-Preises pro vermiedener Menge CO₂ und den ETS-Preisen für Aufbau und Betrieb von Dekarbonisierungs-Technologien
Verkehr	Maßnahme 6	Nationales Innovationsprogramm: Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie – NIP II)	<ul style="list-style-type: none"> Ressortübergreifendes Programm unter Federführung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Antrag: Projektträger Jülich (PtJ) Bis 2023 zusätzliche Mittel für den Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge, für Nutzfahrzeuge und Busse mit klimaschonenden und alternativen Antrieben aus dem Energie- und Klimaschutzfonds (EKF) Bezuschussung von F&E-Aktivitäten zur Kostenreduktion sowie regionaler Wasserstoffkonzepte

► Die konkrete Ausgestaltung der geplanten Fördermaßnahmen befindet sich derzeit noch in der Konzeptionsphase

Fördertöpfe der Nationalen Wasserstoffstrategie (2/2)

Zuschussprogramme gemäß Maßnahmenkatalog (Auswahl)

		Was wird gefördert?	Wer und wie wird gefördert?
F & E/Innovation	Maßnahme 25	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gefördert wird die Umsetzung großskaliger, innovativer Projekte im industriellen Maßstab ▪ Projektbezogene Kosten inkl. Planungs- und Errichtungsphase (max. 5 Jahre) sowie die Testbetrieb- und Monitoring-Phase (1–3 Jahre) ▪ Förderfähig im Bereich Wasserstoff sind die Sektorenkopplung und Wasserstofftechnologien 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezuschussung von Reallaboren ▪ BMWi-Mittel von bis zu 100 Mio. € p.a. (2019–2022) ▪ Beantragung über den Projektträger Jülich (PtJ) auf Basis des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung „Innovationen für die Energiewende“ (1.10.2018) ▪ Zweistufiges Antragsverfahren im Rahmen eines Ideenwettbewerbs (Projektskizze, Präsentation) ▪ Ein Termin für eine 2. Runde des „Ideenwettbewerbs“ steht noch nicht fest (Stand 19.08.2020)
	Maßnahme ??	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderfähige Vorhaben (Module): ▪ Modul 1: Leitprojekte zu grünem Wasserstoff: <ul style="list-style-type: none"> - Wasserstoffelektrolyse im Industriemaßstab - Transportlösungen für grünen Wasserstoff - Europ. Systemintegration von H₂-Technologien ▪ Modul 2: Grundlagenforschung grüner Wasserstoff: <ul style="list-style-type: none"> - Hochinnovative Lösungen für Kernfragestellungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette - Systemstudien zur Integration von grünem Wasserstoff in das Energiesystem 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezuschussung von Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, gewerblichen Unternehmen, etc. mit Betriebsstätte/Niederlassung in Deutschland ▪ Mittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) i.H.v. 600 Mio. € (2020–2023) ▪ Beantragung über den Projektträger Jülich (PtJ) auf Basis des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung „Innovationen für die Energiewende“ (1.10.2018) ▪ Zuschusshöhe: Gewerbliche Unternehmen bis zu 50 % und Hochschulen, etc. bis zu 100 % der förderfähigen Kosten ▪ Zweistufiges Antragsverfahren im Rahmen eines Ideenwettbewerbs (Projektskizze, Projektantrag) ▪ Einreichungsfrist unbefristet

►► Besonders Augenmerk liegt auf einer langfristig angelegten Forschungs- und Innovationsförderung

Ihre heutigen Ansprechpartner

Industriegruppen



Bernd Rupieper

Leiter Industriegruppen

Telefon: +49 211 8221-4685
 Mobil: +49 160 90521348
 Mail: Bernd.Rupieper@ikb.de



Dr. David Blass

Prokurist
 Industriegruppe Industrials &
 Automotive

Telefon: +49 211 8221-3046
 Mobil: +49 160 90552812
 Mail: David.Blass@ikb.de



Dr. Heinz-Jürgen Buechner

Direktor
 Industriegruppe Industrials &
 Automotive

Telefon: +49 69 79599-9602
 Mobil: +49 171 2249517
 Mail: Heinz-Juergen.Buechner@ikb.de



Johannes Sausen

Direktor
 Industriegruppe Consumer & Retail

Telefon: +49 211 8221-4807
 Mobil: +49 175 7253167
 Mail: Johannes.Sausen@ikb.de



Dennis Rheinsberg

Abteilungsleiter
 Industriegruppe Energy & Utilities

Telefon: +49 211 8221-4305
 Mobil: +49 172 5236245
 Mail: Dennis.Rheinsberg@ikb.de



Sven Anders

Prokurist
 Industriegruppe Healthcare,
 Pharma & Chemicals

Telefon: +49 211 8221-4529
 Mobil: +49 151 52481438
 Mail: Sven.Anders@ikb.de



Kreditprodukte/Exportfinanzierung



Jens Fröhlich

Leiter Fördermittel und
 Exportfinanzierung

Telefon: +49 211 8221-4090
 Mobil: +49 160 97876409
 Mail: Jens.Froehlich@ikb.de



Marek Meyer

Direktor
 Fördermittelberatung und
 Exportfinanzierung

Telefon: +49 211 8221-4003
 Mobil: +49 170 5792135
 Mail: Marek.Meyer@ikb.de

Corporate Structured Finance



Björn Hofmann

Head of Corporate Structured
 Finance

Telefon: +49 69 79599-9550
 Mobil: +49 172 6184170
 Mail: Bjoern.Hofmann@ikb.de

Volkswirtschaft



Dr. Klaus Dieter Bauknecht

Chefökonom

Telefon: +49 211 8221-4118
 Mobil: +49 170 4538221
 Mail: klausdieter.bauknecht@ikb.de

Capital Markets & Syndicate



Stefan Dodel

Head of Capital Markets &
 Syndicate

Telefon: +49 211 8221-4110
 Mobil: +49 173 3419626
 Mail: Stefan.Dodel@ikb.de

Disclaimer

Diese Werbemittelung und die darin enthaltenen Informationen begründen weder einen Vertrag noch irgendeine Verpflichtung.

Diese Werbemittelung der IKB Deutsche Industriebank AG („IKB“), Handelsregister Amtsgericht Düsseldorf B Nr. 1130, ist für (potenzielle) Privatkunden, Professionelle Kunden und Geeignete Gegenparteien im Sinne der europäischen Finanzmarkttrichtlinie 2014/65/EU mit Sitz und Aufenthaltsort im Europäischen Wirtschaftsraum oder der Schweiz bestimmt. Bestimmungsgemäße Empfänger dieser Werbemittelung sind Personen, die (ii) sich mit dem Inhalt dieses Disclaimers einverstanden erklären und (ii) bezüglich der in dieser Werbemittelung genannten Angaben ihre eigene Analyse und Prüfung durchführen. Die Werbemittelung ist urheberrechtlich geschützt, vertraulich und darf weder als Kopie noch im Original ganz noch auszugsweise direkt oder indirekt vervielfältigt, verbreitet oder weitergegeben werden. Die Werbemittelung und jeder Auszug hieraus wurde Ihnen ausschließlich zu Informationszwecken übergeben und ist ausschließlich für Sie bestimmt. Das Reproduzieren, Weiterleiten an Dritte und das Veröffentlichende der Werbemittelung im Ganzen oder in Teilen ist untersagt. Die Werbemittelung wurde nicht mit der Absicht erarbeitet, einen rechtlichen, steuerlichen oder bilanziellen Rat zu geben. Sie ist weder ein Angebot noch ein Angebotsgesuch bzgl. eines Kaufs oder Verkaufs oder sonstigen Rechtsgeschäfts. Hinsichtlich der Inhalte dieser Werbemittelung wurde keine Genehmigung einer Aufsichtsbehörde eingeholt. Es wird darauf hingewiesen, dass die steuerliche Behandlung eines Geschäftsabschlusses von den persönlichen Verhältnissen des jeweiligen Kunden abhängt und künftigen Änderungen unterworfen sein kann. Empfehlungen und Prognosen stellen unverbindliche Werturteile zum Zeitpunkt der Erstellung der Werbemittelung dar. Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf den Zeitpunkt der Erstellung der Werbemittelung und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Änderung der Meinung des Verfassers ist daher jederzeit möglich, ohne dass dies notwendigerweise publiziert wird. Die in der Werbemittelung zum Ausdruck gebrachten Meinungen spiegeln nicht zwangsläufig die Meinung der IKB wider. Prognosen zur zukünftigen Entwicklung geben Annahmen wieder, die sich in Zukunft als nicht richtig erweisen können; für Schäden, die durch die Verwendung der Werbemittelung oder von Teilen davon entstehen, wird nicht gehaftet. Diese Werbemittelung stellt keine Wertpapierdienstleistung oder Wertpapiernebenleistung im Sinne der europäischen Finanzmarkttrichtlinie 2014/65/EU, insbesondere keine Anlageberatung, dar. Die jeweiligen individuellen Verhältnisse eines Kunden oder Investors, besonders seine finanzielle und wirtschaftliche Situation, werden in diesen Informationen nicht berücksichtigt. In der Werbemittelung etwaig genannte Konditionen sind als unverbindliche Indikationen zu verstehen. Für einen eventuellen Geschäftsabschluss gelten die dann aktuellen Konditionen, die vom Marktgeschehen zum Abschlusszeitpunkt abhängen. Eine Anlage in etwa erwähnte Finanzinstrumente beinhaltet gewisse spezifische Risiken, darunter Kapital-, Zins-, Währungs-, Kredit-, politische, Liquiditäts-, Zeitwert-, Produkt-, Branchen- und Markt sowie Landesrisiken und ist nicht für alle Anleger geeignet. Ein möglicher Investor muss feststellen, ob der Erwerb etwa erwähnter Finanzinstrumente sich mit seinen finanziellen Bedürfnissen, Zielen und Bedingungen deckt, mit allen darauf anwendbaren Vorgaben und Einschränkungen sowie mit anwendbaren Landesvorschriften übereinstimmt und es sich um eine angemessene und geeignete Anlage handelt, ungeachtet der benannten Risiken, die mit einer Anlage in das etwa erwähnte Finanzinstrument einhergehen. Mögliche Investoren sollten die Informationen, die in dem möglicherweise veröffentlichten Wertpapierprospekt enthalten sind, einschließlich und insbesondere des Abschnitts „Risikofaktoren“, sorgfältig prüfen und eine Investitionsentscheidung gegebenenfalls erst nach einem ausführlichen Beratungsgespräch durch einen Anlageberater treffen. Diese Werbemittelung kann zukunftsgerichtete Aussagen beinhalten. Diese Aussagen basieren auf Auswertungen am Tag der Erstellung der Werbemittelung und geben Annahmen wieder, die sich in Zukunft als falsch erweisen können. Begriffe wie beispielsweise „glauben“, „voraussehen“, „erwarten“, „beabsichtigen“ und „überlegen“ wurden gewählt, um Prognosen als solche kenntlich zu machen, sind aber nicht die einzige Möglichkeit, solche Aussagen genau zu bestimmen. Die IKB beabsichtigt nicht, sofern dies nicht aufsichtsrechtlich erforderlich ist, die zukunftsgerichteten Aussagen zu aktualisieren. Naturgemäß beinhalten zukunftsgerichtete Aussagen generelle und spezifische unvorhersehbare Risiken und Unwägbarkeiten. Zudem besteht das Risiko, dass Vorhersagen, Aussichten, Hochrechnungen und andere zukünftige Ergebnisse zur zukünftigen Entwicklung nicht erreicht werden und zu einem stark abweichenden Ergebnis führen können. Deshalb ist deren Gültigkeit auf den Tag der Erstellung dieser Werbemittelung beschränkt. Durch den Erhalt und das Lesen dieser Werbemittelung erklärt sich der Empfänger an die oben genannten Bestimmungen gebunden. Die IKB ihre Mitarbeiter und Führungskräfte übernehmen hinsichtlich der Verwendung, der Genauigkeit, Korrektheit und Vollständigkeit der Informationen in dieser Werbemittelung und etwaigen anderen übergebenen werbenden Dokumenten keine Haftung, machen keine ausdrücklichen oder einbezogenen Zusicherungen und übernehmen keine Verantwortung. Dies umfasst ohne Einschränkung den Haftungsausschluss für Vorsatz und Fahrlässigkeit sowie Schäden die durch die Verwendung dieser Werbemittelung oder deren Inhalte oder in einem anderen Zusammenhang mit dieser entstehen. Zudem wird die IKB Ungenauigkeiten in dieser Werbemittelung nicht korrigieren.

Hinweis an Personen in der Schweiz

Diese Werbemittelung stellt weder eine Anlageempfehlung, noch ein Angebot, noch eine Einladung zur Abgabe eines Angebots zum Kauf der darin beschriebenen Wertpapiere dar. Zudem stellt diese Werbemittelung (i) weder einen Emissionsprospekt im Sinne des Artikel 652a oder Artikel 1156 des Schweizerischen Obligationenrechts (OR), (ii) noch einen Kotierungsprospekt im Sinne des Kotierungsreglements der SIX Swiss Exchange oder einer anderen regulierten Handelsplattform in der Schweiz, (iii) noch einen vereinfachten Prospekt oder einen Prospekt im Sinne des Schweizer Bundesgesetzes über die kollektiven Kapitalanlagen dar. Mögliche Investoren sollten einen Investitionsentscheid in Bezug auf bestimmte Wertpapiere erst nach sorgfältiger Prüfung der Informationen, die in dem möglicherweise veröffentlichten Wertpapierprospekt für diese Wertpapiere enthalten sind, einschließlich und insbesondere des Abschnitts „Risikofaktoren“ sowie gegebenenfalls nach einem ausführlichen Beratungsgespräch mit einem Anlageberater treffen.

Ansprechpartner in der IKB Deutsche Industriebank AG

Wilhelm-Bötzkens-Straße 1
40474 Düsseldorf
Telefon +49 211 8221-0

Bernd Rupieper
Telefon +49 211 8221-4685
25. November 2020

Herausgeber: IKB Deutsche Industriebank AG, Wilhelm-Bötzkens-Straße 1, 40474 Düsseldorf

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Karl-Gerhard Eick

Vorstand: Dr. Michael H. Wiedmann (Vorsitzender), Claus Momburg

Aufsichtsbehörde: Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Graurheindorfer Straße 108, 53117 Bonn und Marie-Curie-Straße 24-28, 60439 Frankfurt am Main, www.bafin.de

Sitz der Gesellschaft: Düsseldorf

Handelsregister des Amtsgerichts Düsseldorf B Nr. 1130

Umsatzsteueridentifikationsnummer: DE 121298843