

DISCLAIMER

Die in dieser Publikation angegebenen Fondsinformationen sind zu allgemeinen Informationszwecken erstellt worden. Sie ersetzen weder eigene Marktrecherchen noch sonstige rechtliche, steuerliche oder finanzielle Information oder Beratung. Es handelt sich hierbei um eine Werbemitteilung und nicht um ein investmentrechtliches Pflichtdokument, welches allen gesetzlichen Anforderungen zur Unvoreingenommenheit von Finanzanalysen genügt. Diese Publikation entspricht eventuell nicht allen regulatorischen Anforderungen an ein solches Dokument, welche andere Länder außer Deutschland hierfür definiert haben. Es handelt sich um eine zusammenfassende Kurzdarstellung wesentlicher Fondsmerkmale und dient lediglich der Information des Anlegers. Die Publikation stellt keine Kauf- oder Verkaufsaufforderung oder Anlageberatung dar.

[10xdna.com](https://www.10xdna.com)

T&DNA

Der Tech-Baustein fürs Portfolio

Profitiere vom technologischen Umbruch und investiere mit unserem Team aus Unternehmern, Wissenschaftlern und Finanzexperten in die Unternehmen, die unsere Welt von morgen gestalten.





DR. RICHARD BUSCHBECK
SENIOR RESEARCH MANAGER

Seit erstem Fondsstart im August 2021 bei 10xDNA
Zuvor als Strategieberater bei der Boston Consulting
Group in Köln
Promotion in Physik an der RWTH Aachen, Forschung
im Bereich medizinische Bildgebung

”

Wasserstoff? Ja bitte,
aber nur da, wo es Sinn ergibt.

“

WASSERSTOFF BIETET DIE MÖGLICHKEIT IN VERSCHIEDENEN BEREICHEN KLIMASCHÄDLICHE EMISSIONEN ZU REDUZIEREN

Heute









Zukunft



Nachhaltig hergestellter Wasserstoff kann ein **Ersatz für fossile Rohstoffe** sein und **klimaschädliche Emissionen** in verschiedenen Branchen **reduzieren**.

Er wird aus unserer Sicht ein **unabdingbarer Baustein** einer **nachhaltigen Weltwirtschaft** sein.

WASSERSTOFF IST NICHT GLEICH WASSERSTOFF: NUR GRÜNER WASSERSTOFF IST WIRKLICH NACHHALTIG

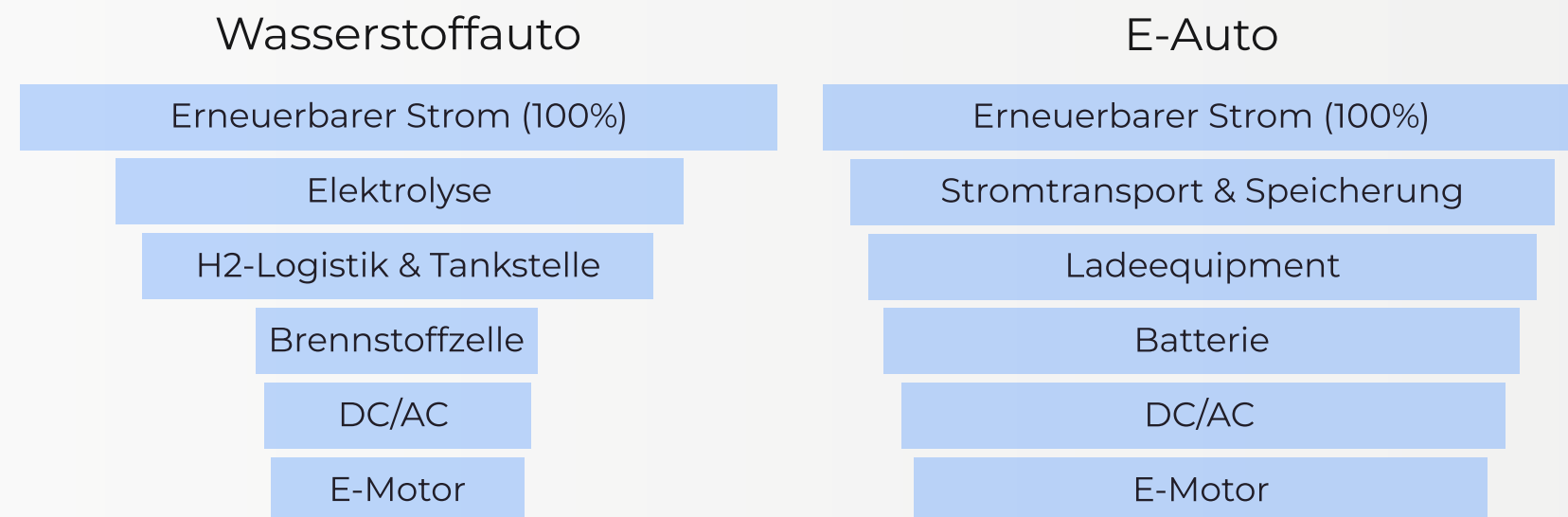
H2-Typ	Beschreibung	Potential zur Dekarbonisierung
 "Grau"	<p>Herstellung aus Erdgas oder Kohle durch chemische Umwandlung (z.B. Dampfreformierung)</p> <p>Massive CO2-Emissionen (1kg "grauer" Wasserstoff erzeugt ca. 9kg CO2)</p> <p>Macht heute ca. 99% allen Wasserstoffs aus & erzeugt ca. so viel Emissionen wie gesamte Luftfahrt</p>	 <p>Keinerlei Potential aufgrund massiver CO2-Emissionen</p>
 "Blau"	<p>"Blauer" Wasserstoff ist "grauer" Wasserstoff mit CO2-Abscheidung und Speicherung (CCS)</p> <p>CCS ist nicht 100% effektiv & fossile Rohstoffe werden weiter benötigt</p> <p>Hoher Energiebedarf & technische Komplexität erhöhen die Kosten</p>	 <p>Besser als "grau", aber nicht ideal, Potential als Übergangslösung</p>
 "Grün"	<p>"Grüner" Wasserstoff wird über Elektrolyse aus Wasser & nachhaltiger Energie hergestellt</p> <p>Keinerlei CO2-Emissionen bei der eigentlichen Herstellung, jedoch hoher Energiebedarf</p> <p>Aktuell noch kaum verfügbar, aber starkes Wachstum erwartet</p>	 <p>Einzig wirklich nachhaltige Art, daher größtes langfristiges Potential</p>

TECHNISCHE HERAUSFORDERUNGEN VON WASSERSTOFF SIND VOR ALLEM EFFIZIENZ & MATERIALEIGENSCHAFTEN



Ineffizienz durch Energieverluste

Beispielhafter Vergleich der Wirkungsgrade



~33%

Gesamtwirkungsgrad

~76%

~2.6

Reichweite pro eingesetzter Energie (km/kWh)

~5.7

Technologische Fortschritte sind durch physikalische Gesetze stark begrenzt



Herausfordernde physikalische Eigenschaften

Auswahl



Niedrige volumetrische Energiedichte

Selbst bei 700bar oder -253°C nur ~15% bzw. ~25% der Energiedichte von Kerosin



Explosivität und Leckneigung

Einfache Bildung explosiver Gasgemische & als sehr kleines Molekül anfällig für Gaslecks

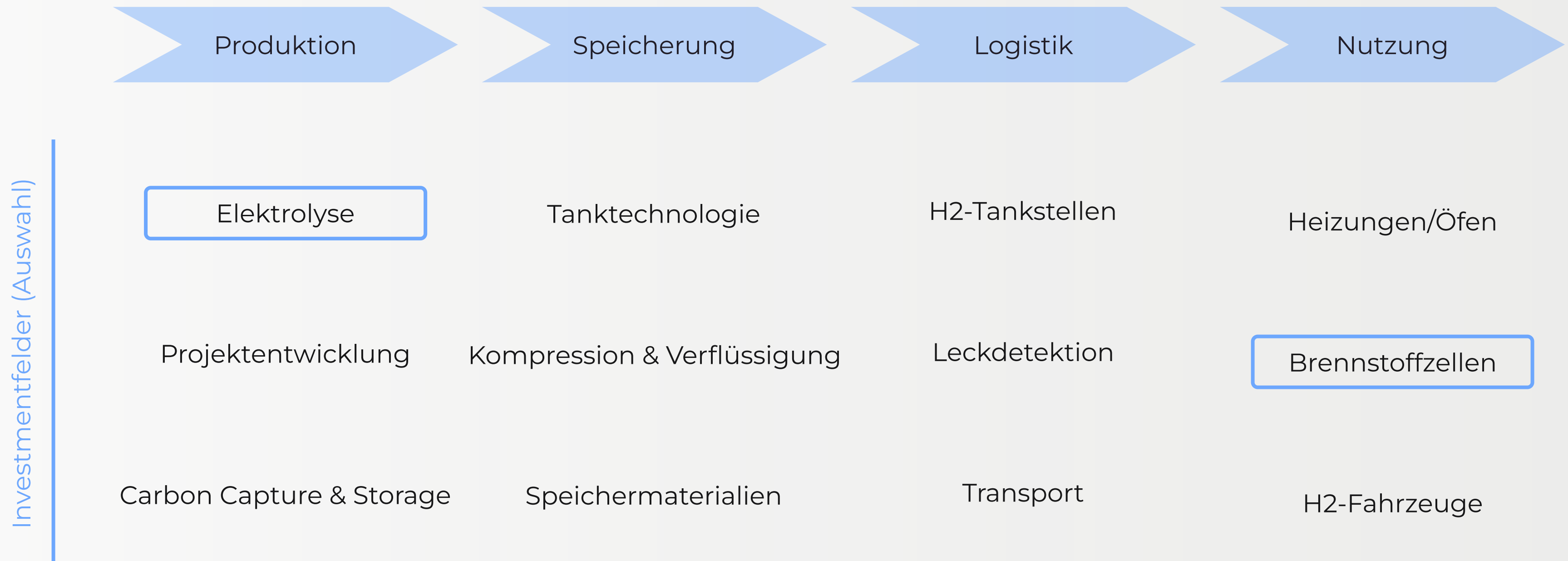
Nutzung von Wasserstoff als Treibstoff ist immer mit hohem technischem Aufwand verbunden

Anmerkung: Ungefähre Effizienzwerte, genaue Werte hängen von einer Vielzahl an Faktoren in der Praxis ab; Reichweitenvergleich (Well-to-Wheel) zwischen Tesla Model 3 RWD (E-Auto) & Toyota Mirai (Wasserstoffauto mit Brennstoffzelle), jeweils neueste Generation; Quelle: Airbus, Wikimedia, 10xDNA Analyse

GRÜNER WASSERSTOFF HAT AUS TECHNO-ÖKONOMISCHER SICHT NUR ALS ROHSTOFF LANGFRISTIGES POTENTIAL

	Anwendungsbereich	Potential	Kommentar
H2 als Rohstoff	Ammoniak	✓	Riesiger existierender Markt. Ammoniak (NH ₃) wird hauptsächlich zur Düngerherstellung genutzt, H ₂ ist unersetzlicher Rohstoff und muss von "grau" auf "grün" umsteigen
	Sonst. Chemieindustrie	✓	Wasserstoff ist unersetzlicher Rohstoff in der Chemieindustrie, u.a. zur Herstellung von "Basischemikalien" wie Methanol, und muss von "grau" auf "grün" umsteigen
	Stahl (als Reduktionsmittel)	?	Wasserstoff kann als Ersatz für fossile Rohstoffe zur Reduktion des Eisenerzes genutzt werden, langfristig jedoch ggf. Konkurrenz durch Elektrolyse-Verfahren
H2 als Energieträger	Schiffsverkehr	?	Wasserstoff-basierte Treibstoffe wie Methanol & Ammoniak, könnten in Zukunft eine gewisse Rolle spielen, aber Konkurrenz durch batterieelektrische Antriebe und Biofuels
	Stromnetze (als Speicher)	?	Einsatz als Langzeitspeicher denkbar, aufgrund der niedrigen Effizienz jedoch limitiert und nur da, wo keine günstigeren Alternativen zur Verfügung stehen
	Wärmeerzeugung (z.B. Wohnhäuser & Stahlindustrie)	✗	Praktisch kein Potential, da zu ineffizient bzw. teuer, nahezu jede Art der Wärmeerzeugung wird langfristig elektrisch sein (z.B. durch Wärmepumpen und elektrische Öfen)
	Luftverkehr	✗	Kein Potential, da aufgrund der extrem geringen volumetrischen Energiedichte nicht praktikabel bzw. extrem teuer, bessere Alternativen sind vermutlich Biofuels oder sogar E-Fuels
	Straßenverkehr	✗	Kein Potential, da zu ineffizient und teuer, praktisch der gesamte Straßenverkehr der Zukunft (inkl. Autos und LKWs) wird batterieelektrisch sein

WASSERSTOFF-WERTSHÖPFUNGSKETTE BIETET UNTERSCHIEDLICHSTE INVESTMENTOPTIONEN



AUS H2-POTENTIALABSCHÄTZUNG FOLGT BEWERTUNG DER ATTRAKTIVITÄT VERSCHIEDENER INVESTMENTFELDER

	Anwendungsbereich	Potential	Elektrolyse nötig?	Brennstoffzellen nötig?
H2 als Rohstoff	Ammoniak	✓	✓	
	Sonst. Chemieindustrie	✓	✓	
	Stahl (als Reduktionsmittel)	?	✓	
H2 als Energieträger	Schiffsverkehr	?	✓	✓
	Stromnetze (als Speicher)	?	✓	✓
	Wärmeerzeugung (z.B. Wohnhäuser & Stahlindustrie)	✗	✓	
	Luftverkehr	✗	✓	✓
	Straßenverkehr	✗	✓	✓

Elektrolyse wird überall benötigt

Brennstoffzellen nur in Bereichen mit begrenztem Potential benötigt

TECHNO-ÖKONOMISCHE ANALYSE BILDET DIE BASIS UNSERER BEWERTUNG VON POTENTIELLEN INVESTMENTS

Bewertung beispielhafter Investmentfelder in der Wasserstoff-Wertschöpfungskette

✓ H2-Elektrolyse

Fundamental **attraktiver Markt** mit **langfristigem Wachstumspotential**

Vielversprechende H2-Anwendungsbereiche könnten **Kapazität der Hersteller auf Jahre auslasten**

✗ H2-Brennstoffzellen

Unattraktiver Markt mit aus unserer Sicht **überschätztem Wachstumspotential**

Hersteller werden Erwartungen in den nächsten Jahren sukzessive senken müssen, da **Bedarf limitiert** bleibt

Beispielunternehmen

nel

ITM POWER
Energy Storage | Clean Fuel

PLUG
POWER

BALLARD®

Aufgrund **unternehmensspezifischer Bedenken**
aktuell nicht Teil der 10xDNA-Fonds

VIELEN DANK!

Kontaktiert mich gerne unter richard@10xdna.com

WIR FREUEN UNS AUF DEN AUSTAUSCH MIT EUCH!

Aktuelle Insights & kostenfreies Research:
10xdna.com/newsletter



Investieren in Aktienfonds birgt Risiken.
Bitte informiert euch vor eurer Anlageentscheidung unter:

[10XDNA.COM/INFO](https://www.10xDNA.COM/INFO)