

Grüner Wasserstoff – die Antwort auf alle (Klima)Fragen?



Pia Sauerborn
Gesellschafterin/Partner

Deutschland als einer der Technologieführer kommt eine Schlüsselrolle zu

Wasserstoffherstellung ist ein energieintensiver Prozess

„Grüner“ Wasserstoff steht für die Bundesregierung im Fokus ...

>>Saubere Energie ist ein alter Traum der Menschheit. Wasserstoff könnte ihn wahr machen und Industrie, Flugzeuge und Züge antreiben sowie eventuell sogar den Verbrennungsmotor retten, ohne die Umwelt zu verschmutzen: Das chemische Element H bzw. der normalerweise vorkommende molekulare Stoff H_2 hinterlässt bei der Verbrennung nur Wasser, kein CO_2 oder andere klimaschädliche Emissionen.

Die Bundesregierung hat ihrer am 10. Juni 2020 verabschiedeten **Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS)** so auch den vielversprechenden Untertitel "Schlüsselement der Energiewende" verpasst.

Unserem Land könnte bei dieser Evolution eine wichtige Rolle zukommen. Technologisch liegt unsere Industrie beim Erschließen der Potenziale von Wasserstoff global weit vorn. Allerdings verstaubte der von Wissenschaftlern schon lange gepriesene Hoffnungsträger auch über Jahrzehnte hinweg in den Schubladen der Institute. Zu billig und „einfach“ war das Verbrennen von Öl, Erdgas und anderer fossiler Rohstoffe.

Hinzu kommt, dass die **bisher von der Industrie eingesetzten Lösungen alles andere als klimaneutral** sind. Beispielsweise nutzen Betreiber chemischer Fabriken hierzulande jährlich knapp zwei Millionen Tonnen sogenannten *grauen Wasserstoffs*. Dieser wird aus fossilen Brennstoffen hergestellt. Meist wird dabei in Raffinerien Erdgas unter Hitze per "Dampfreformierung" in Wasserstoff und CO_2 umgewandelt. Generell liegt H_2 immer gebunden vor, vor allem in Form von Wasser. Um das begehrte Gas herzustellen, muss das Wasserstoffmolekül abgespalten werden. Das gelingt nur in einem energieintensiven Prozess, sodass Wasserstoff als leicht zu gewinnendes „Wundermittel“ ausscheidet.

Die Bundesregierung betont in ihrer NWS, dass für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft mit ökologischem Fokus die gesamte Wertschöpfungskette in den Blick genommen werden muss. Sie bezieht sich dabei auf "Technologien, Erzeugung, Speicherung, Infrastruktur und Verwendung einschließlich Logistik und wichtige Aspekte der Qualitätsinfrastruktur". Ein weiterer wichtiger Satz: **"Aus Sicht der Bundesregierung ist nur grüner Wasserstoff auf Dauer nachhaltig, der auf Basis erneuerbarer Energien hergestellt wurde."** Es gelte demnach die Devise, diesen zu nutzen, zu unterstützen und die benötigten Infrastrukturen zu etablieren. Vorrangig solle Wasserstoff mittels **Elektrolyse**, bei der Wasser unter Einsatz von Strom (stammend aus Wind- und Solarkraft) in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt wird, erzeugt werden.

Bis **2030** sieht die Regierung einen Wasserstoffbedarf von **90 bis 110 Terawattstunden (TWh)**. Um zumindest einen Teil dieses Bedarfs national zu decken, sollen bis 2030 in Deutschland Erzeugungsanlagen von bis zu 5 Gigawatt (GW) Gesamtleistung einschließlich der dafür erforderlichen "Offshore- und Onshore-Energiegewinnung" entstehen, wobei vor allem Windparks in der Nord- und Ostsee im Gespräch sind.

Dies entspreche einer grünen Wasserstoffproduktion von bis zu 14 TWh und einer benötigten erneuerbaren Strommenge von bis zu 20 TWh.

... temporär muss aber weiterhin wohl auch mit „grauem“ und „blauem“ Wasserstoff gearbeitet werden

Kritik aus vielen Ecken an der nationalen Wasserstoffstrategie

Für den Zeitraum bis 2035 beziehungsweise "spätestens bis 2040" sollen "nach Möglichkeit" weitere 5 GW zugebaut werden. Die Exekutive geht dabei von einem **durchschnittlichen Wirkungsgrad der Elektrolyseanlagen von 70 Prozent** sowie 4.000 Volllaststunden aus.

Das angesetzte Maß etwa für die Ausnutzung eingesetzter Windenergieanlagen ist recht hoch: ein Windrad, das eine Maximalleistung von 3.000 Kilowatt (kW) aufweist, erzeugt jährlich circa 6 Millionen kWh Strom. Die Vollbenutzungsdauer liegt so bei 2.000 Stunden. Mit dieser Größe rechnen etwa die Niederlande.

Zugutkommen soll das vorgesehene Wasserstoffvolumen vor allem der Industrie. Aktuell werde in Deutschland jährlich – größtenteils grauer – Wasserstoff im Umfang von rund 55 TWh für stoffliche Anwendungen genutzt. Diese müssten soweit wie möglich in eine auf grünem Wasserstoff basierende Produktion überführt werden. Schätzungen zufolge würde etwa die **Transformation der heimischen Stahlproduktion hin zur Klimaneutralität bis 2050 über 80 TWh Wasserstoff benötigen. Die Umstellung der deutschen Raffinerie- und Ammoniakproduktion würde etwa 22 TWh grünen Wasserstoff erfordern.**

Die größten Streitpunkte sind die **Farbvarianten des Wasserstoffs** (siehe Schaubild unten links), der genutzt werden soll, die Ausbauziele für die erneuerbaren Energien zugunsten von grünem Wasserstoff und der vorgesehene Einsatz auch im Pkw-Verkehr sowie im Heizsektor. Die „Gräben“ gehen dabei quer durch die Parteien. Aber auch die Ansichten aus der Industrie sowie von Umwelt- und Klimaschutzorganisationen prallen aufeinander. Daneben gibt es generell kritische Stimmen, die vor einer Blase warnen.

Das EU-Parlament forderte derweil in seiner Position zum **Entwurf der EU-Kommission** für eine europäische Wasserstoffstrategie im Mai 2021 den **schrittweisen Ausstieg aus fossilem Wasserstoff und zwar "so schnell wie möglich"**. Nur grüner Wasserstoff trage auf lange Sicht nachhaltig zur Erreichung der Klimaneutralität bei. Sollte die Initiative in diesem Sinne wirksam werden, müsste mittelfristig auch die Bundesregierung nachsteuern.

Die hohe Zahl von potenziellen Anwendern steht dabei der begrenzten Verfügbarkeit und den hohen Erzeugungskosten von (grünem) Wasserstoff entgegen. Die für die Energiewende voraussichtlich benötigten großen Mengen an Wasserstoff werden aus heutiger Sicht nicht nur in Deutschland produziert werden können. Dazu reichten die erneuerbaren Erzeugungskapazitäten nicht aus.

Die Regierung nimmt daher an, **dass "Deutschland auch in Zukunft ein großer Energieimporteur bleiben" müsse.** Deshalb will sie unter dem Motto "H₂Global" Partnerschaften rund um das Thema Wasserstoff aufbauen und intensivieren.

Besonders in der Entwicklungsphase einer Wasserstoffwirtschaft wird also flankierend eine **Priorisierung solcher Sektoren, die ein besonders hohes Emissionsreduktionspotenzial aufweisen, notwendig sein.<<**

Die Wasserstoff-Farbenlehre

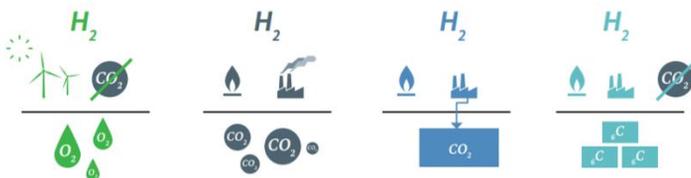
Nach Art seiner Produktion wird Wasserstoff verschiedenen Farben zugeordnet.

Grün: Herstellung mittels Wasserelektrolyse aus Erneuerbaren Energien, die Endprodukte sind Wasserstoff und Sauerstoff.

Grau: Herstellung aus fossilen Brennstoffen. In der Regel wird bei der Herstellung Erdgas unter Hitze in Wasserstoff und CO₂ umgewandelt (Dampfreformierung).

Blau: Wasserstoff, dessen CO₂ bei der Entstehung jedoch abgeschieden und unterirdisch gespeichert wird (engl. Carbon Capture and Storage, CCS).

Türkis: Wasserstoff, der über die thermische Spaltung von Methan (Methanpyrolyse) hergestellt wird. Anstelle von CO₂ entsteht dabei fester Kohlenstoff.



Grafikquelle: [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de)

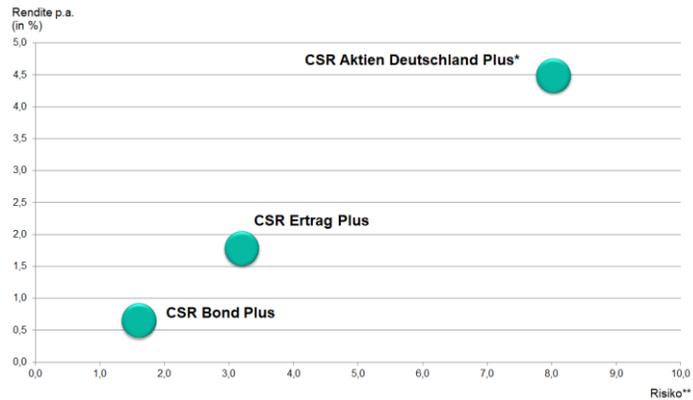
Quelle/Zitate aus: <https://www.heise.de/hintergrund/Nationale-Wasserstoffstrategie-Tafelwasser-oder-Champagner-der-Energiewende-6113810.html?seite=all>

Rendite und Risiko der CSR-Fonds auf einen Blick (31.12.2013 – 29.10.2021)

* Bis 02.01.2017
CSR „AS – Equity D“ wikifolio,
ab 02.01.2017 CSR Aktien
Deutschland Plus Fonds

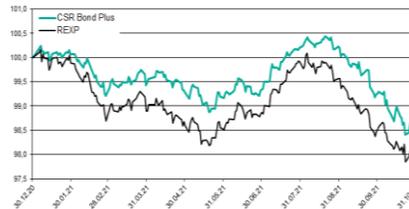
** monatliche Volatilität der
Renditen (annualisiert)

Quelle: www.wikifolio.de,
Bloomberg, eigene Darstellung

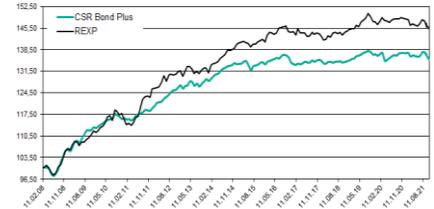


	Rendite p.a. in %	Risiko**	Rendite/Risiko
CSR Bond Plus	0,65	1,61	0,40
CSR Ertrag Plus	1,78	3,20	0,56
CSR Aktien Deutschland Plus*	4,49	8,03	0,56

Performance des CSR Bond Plus



in 2021: **-1,67 %** (REXP: **-2,11 %**)

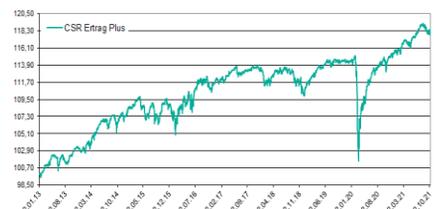


seit Auflage: **+35,19 %** (REXP: **+45,31 %**)

Performance des CSR Ertrag Plus

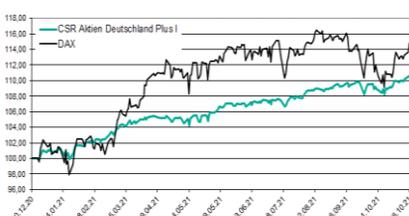


in 2021: **+2,33 %**



seit Auflage: **+17,99 %**

Performance des CSR Aktien Deutschland Plus I



in 2021: **+10,64 %** (DAX: **+14,36 %**)



seit Auflage: **+13,97 %** (DAX: **+35,27 %**)

Performance des CSR Bond Focus SDG



in 2021: **-2,19 %**



seit Auflage: **-2,54 %**

Links zu den aktuellen Factsheets der CSR-Fonds

<https://csr-beratungsgesellschaft.de/csr-bond-plus.html>

<https://csr-beratungsgesellschaft.de/csr-ertrag-plus.html>

<https://csr-beratungsgesellschaft.de/csr-aktien-deutschland-plus.html>

<https://csr-beratungsgesellschaft.de/csr-bond-focus-sdg.html>

Marktentwicklung/ Zusammenfassung

Lieferengpässen belasten weite Teile der Wirtschaft und es wird immer häufiger über Stagflation diskutiert. Die Aktienmärkte konnten in diesem Umfeld trotz allem weiter an Wert zulegen. Der DAX Index beendete den vergangenen Monat mit einem Plus von 2,81%. Die Rendite der öffentlichen Anleihen in Deutschland im 10-Jahresbereich stieg von -0,20 % auf -0,11 %. Im 1-Jahresbereich stieg die Rendite leicht um 0,02 %-Punkte auf einen Wert von -0,65 %. Die Pfandbriefspreads gegenüber deutschen Staatsanleihen weiteten sich leicht aus.

Die aktuelle Jahresperformance unserer Fonds beträgt per Ultimo Oktober:

- **CSR Bond Plus:** **-1,67 %**
- **CSR Ertrag Plus:** **+2,33 %**
- **CSR Aktien Deutschland Plus:** **+10,64 % (I-Tranche)**
bzw. +10,28 % (R-Tranche)
- **CSR Bond Focus SDG:** **-2,19 %**