

Gemeinsam, mit Leidenschaft, eine Energie voraus

ENERTRAG bringt Ordnung in die Energiewende

19. September 2025



Besprechungsagenda

-
- 1. Über ENERTRAG**

 2. Das ENERTRAG-Verbundkraftwerk

 3. ENERTRAG Wasserstoff-Projekte

 4. Wasserstoffhochlauf in Deutschland

 5. Maßnahmen und Handlungsfelder
-

Das Unternehmen ENERTRAG

ENERTRAG setzt die Energiewende um, in Deutschland und weltweit

Unternehmen zu 100 % im Eigentum der Gründer, Hauptsitz in der Uckermark, alle Gewinne werden reinvestiert

Grüne Elektronen



1.200 Mitarbeiter*innen in 10 Ländern

> 25 Jahre Erfahrung als Entwickler/IPP von Strom aus Wind- und Sonnenenergie

2 GW an Wind- und Solaranlagen entwickelt, finanziert und umgesetzt

1 GW auf der eigenen Bilanz, daraus ca. **2 TWh/a** Stromerzeugung

€2,5 Mrd. Eigen-/Fremdkapital beschafft

> **20 GW** an Wind- und Solarprojekten weltweit in der Entwicklungs-Pipeline

Grüne Kraftwerke



1 GW Verbundkraftwerk (Wind, Solar, Batterie, Elektrolyse, Windwärme-speicher) in der Uckermark in Betrieb

> **1,000 km** eigenes Mittel- und Hochspannungsnetz in Betrieb, dazu mehrere Umspannwerke bis 380 kV

Systemdienstleistungen, z.B. Regel-leistung und Schwarzstart (geplant)

> **4 GW Erneuerbare** in 24/7 Fernsteuerung

Grüne Moleküle



> **500 MW Elektrolyse** in Deutschland und > **2 GW** weltweit in Entwicklung

0,6 MW-Wind-Wasserstoff-Anlage seit **2011** in Betrieb

250t/a grüner Wasserstoff für **6 Brennstoffzellenzüge** bei Berlin

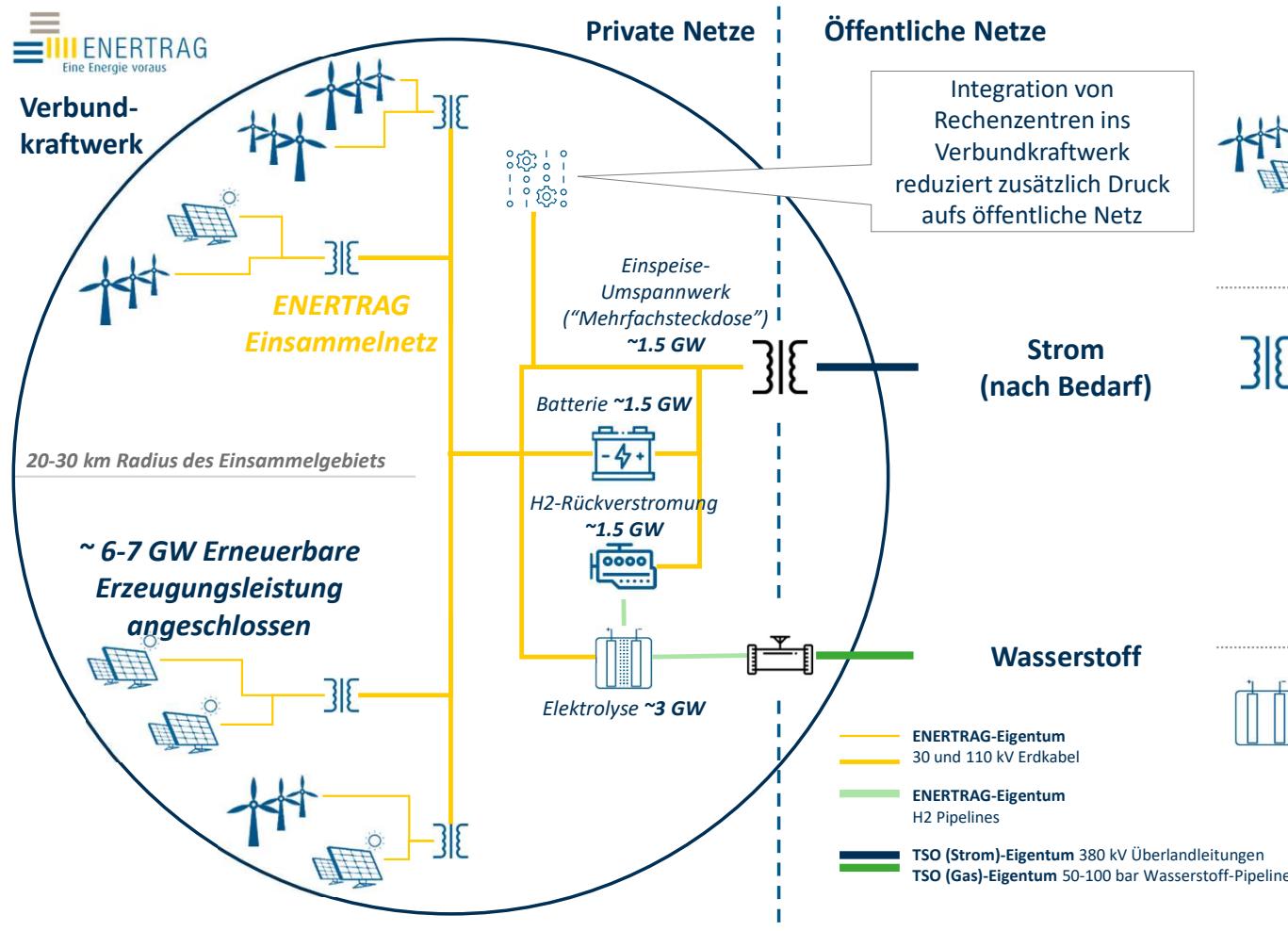
185 MW Elektrolyse in H2-IPCEI

Entwicklungsprojekte für die Produktion von **eKerosin, eMethanol & eAmmoniak** aus grünem H2

Besprechungsagenda

-
1. Über ENERTRAG
 - 2. Das ENERTRAG-Verbundkraftwerk**
 3. ENERTRAG Wasserstoff-Projekte
 4. Wasserstoffhochlauf in Deutschland
 5. Maßnahmen und Handlungsfelder
-

Zielbild: Das „Verbundkraftwerk“ stellt Regelstrom zur Verfügung „on-demand“



Geringere Netzkosten & schnellerer Ausbau

In einer solchen integrierten Kraftwerksarchitektur erfordern **> 12 GW Anlagenkapazität** (Wind, Solar, Batterie, Elektrolyse, H2-Rückverstromung) nur **1,5 GW Anschlusskapazität** ans öffentliche Netz

Strom nach Bedarf: 10 TWh/a

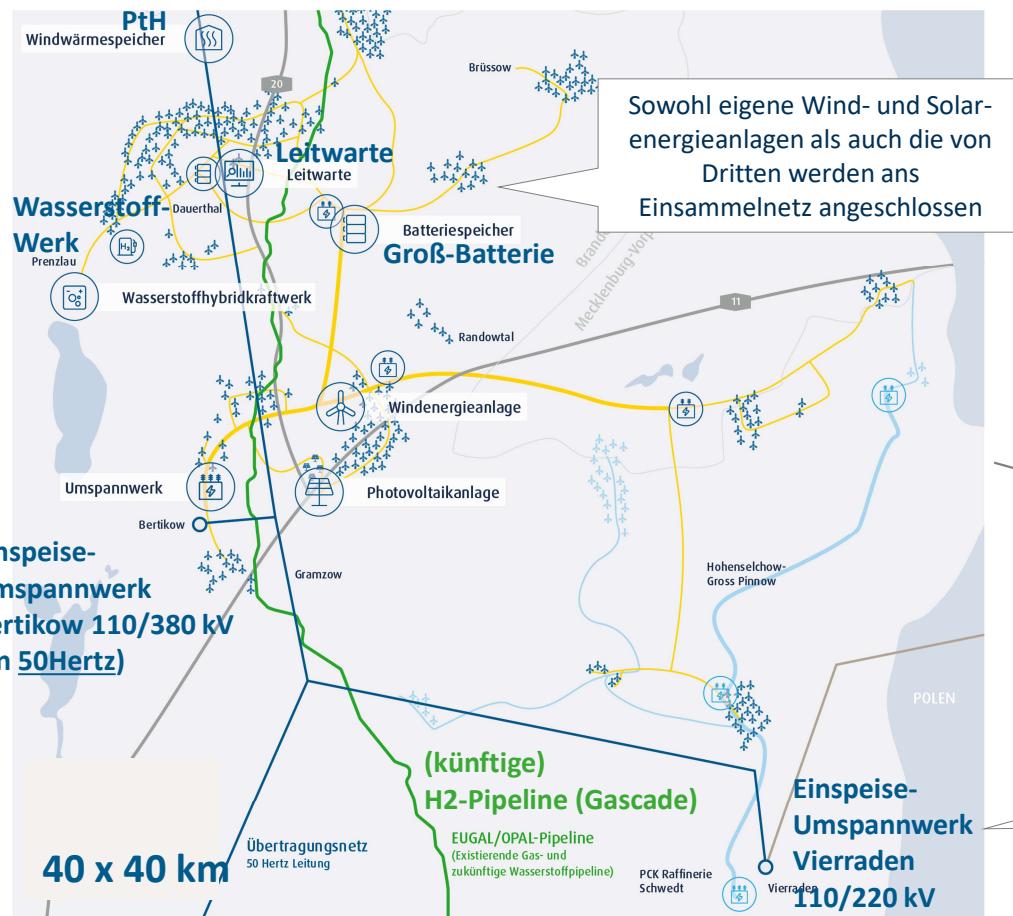
Die Kombination aus Batterie und Rückverstromung liefert **zuverlässigen Strom nach Bedarf**, selbst in Zeiten längerer „Dunkelflauten“

- Wenn zu viel Primärstrom erzeugt wird, wird dieser in Batterien und H2 gespeichert
- Wenn zu wenig Primärstrom erzeugt wird, werden die Batterien entladen und der Wasserstoff rückverstromt

Wettbewerbsfähiger heimischer H2: 200 kt/a

3 GW Elektrolyse werden mit überschüssigem Wind- und Solarstrom betrieben und produzieren daher **200 kt/a heimischen Wasserstoff günstig & wettbewerbsfähig** zur Einspeisung ins H2-Kernnetz

Proof of Concept erfolgreich: ENERTRAG-Verbundkraftwerk® Uckermark



600 MW Wind, 100 MW Solar

21 MW Biogas

22 MW / 34 MWh Batterie

0,6 MW Wasserstoff-Elektrolyse

> 600 km MV/HV-Erdkabel

1,000 m³ Windwärmespeicher

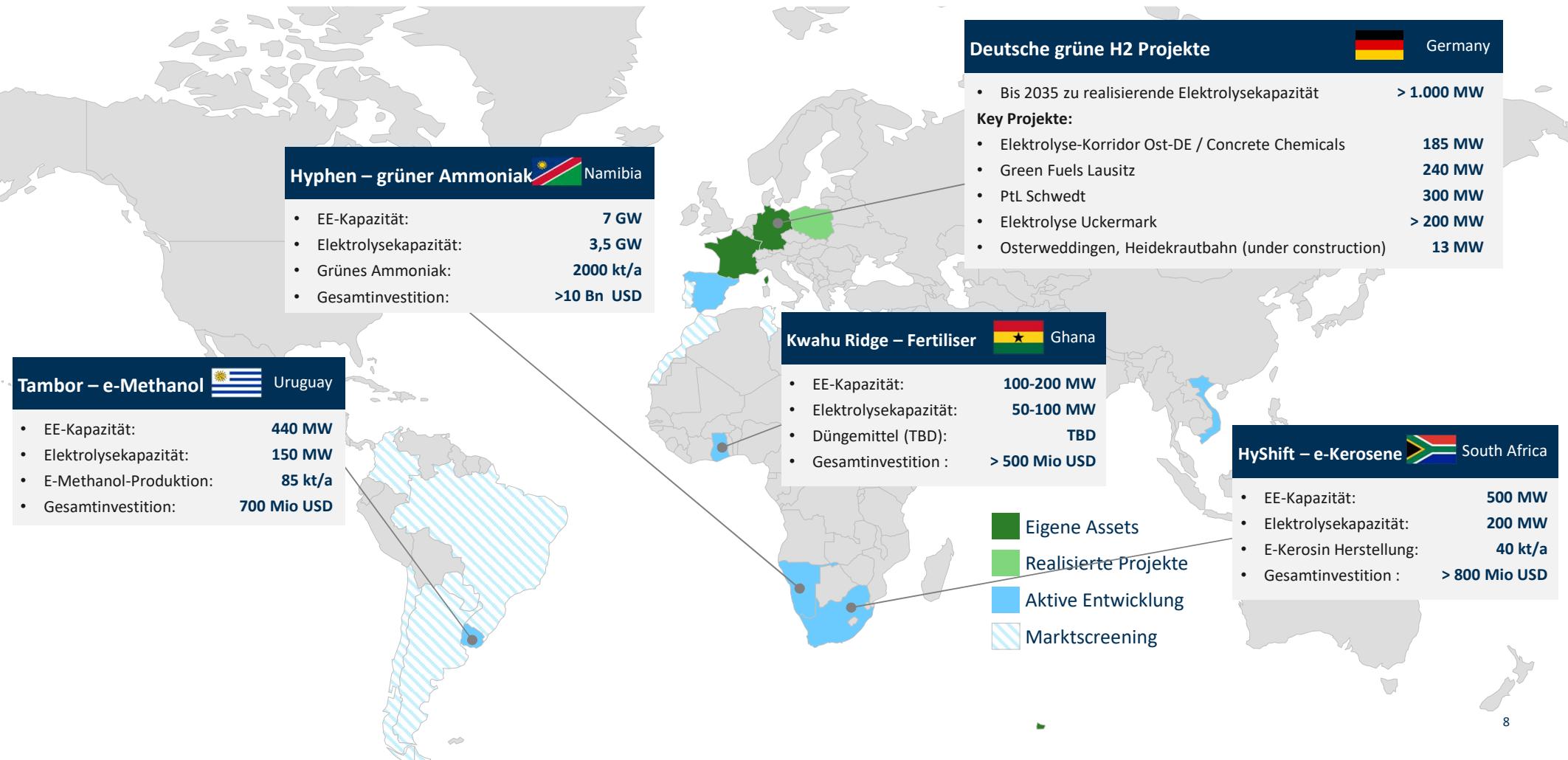


- Windenergieanlage
- Photovoltaikanlage
- Batteriespeicher
- Windwärmespeicher
- Wasserstoffwerk
- Einspeise-Umspannwerk
- Einsammel-Umspannwerke
- Leitwarte
- ENERTRAG-Eigentum** 30 und 110 kV Erdkabel
- TSO-Eigentum** 380 kV Überlandleitung. TSO-Eigentum H2-Kernnetz

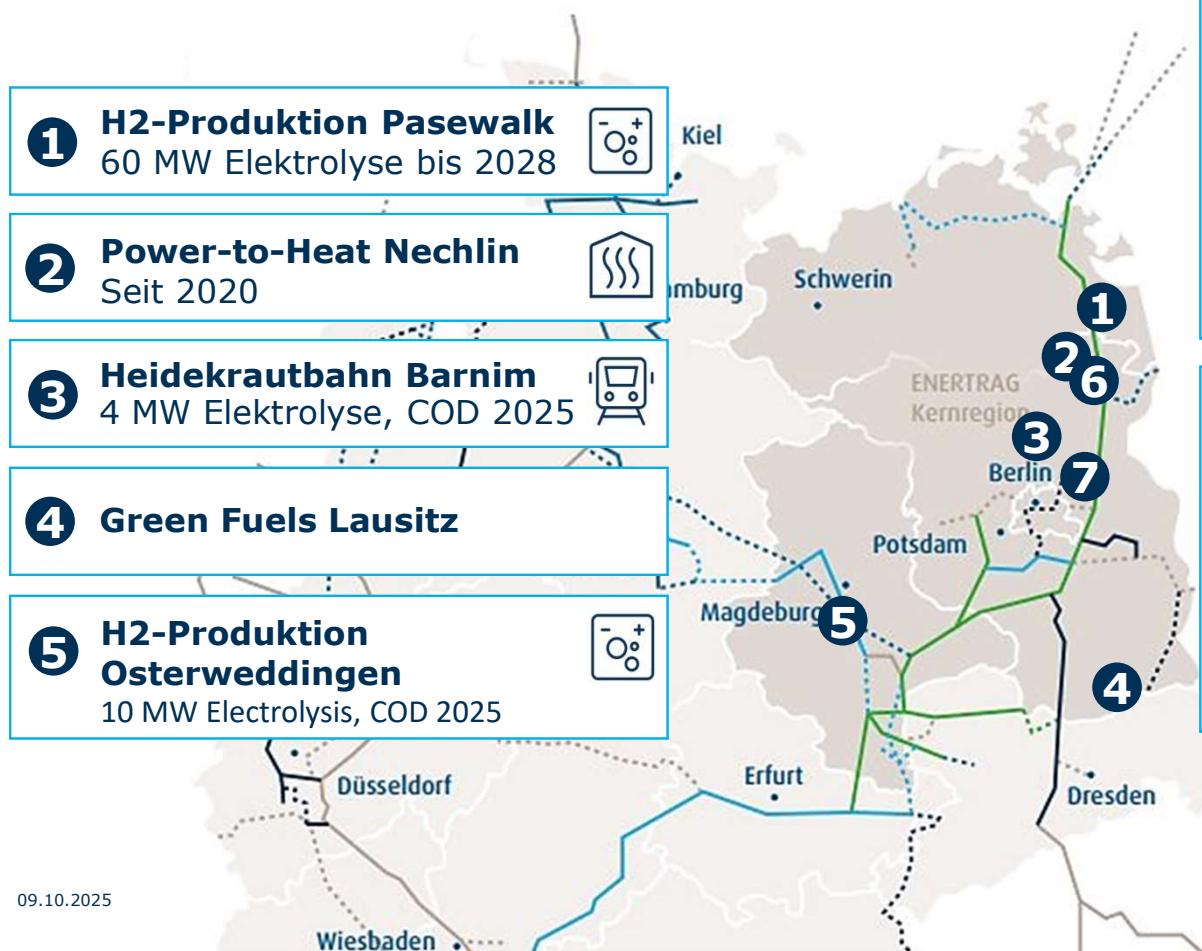
Besprechungsagenda

-
1. Über ENERTRAG
 2. Das ENERTRAG-Verbundkraftwerk
 - 3. ENERTRAG Wasserstoff-Projekte**
 4. Wasserstoffhochlauf in Deutschland
 5. Maßnahmen und Handlungsfelder
-

ENERTRAG entwickelt grüne Wasserstoffprojekte in Deutschland und weltweit



Kernregion Ost: Vielfältige Power-to-X-Projekte treiben Industrieumbau und neue lokale Wertschöpfung voran



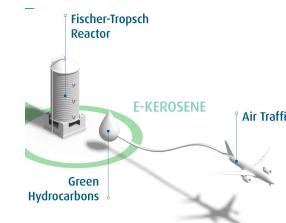
6 130-MW-Elektrolyseanlage bei Prenzlau

wird in das ENERTRAG Verbundkraftwerk® integriert



- **130 MW Elektrolyse ab 2028** (H2-Kernnetz)
- **200 MW BESS mit Schwarzstartfähigkeit** zur Bereitstellung wichtiger Systemdienstleistungen

7 Concrete Chemicals: Herstellung von e-SAF



- Produktion von **35.000 t/a e-SAF** aus **125 kt/a CO2** und **17 kt/a H2**
- Wasserstoffversorgung über **H2-Pipeline** und **Vor-Ort-Produktion**

- ab 2028
- ab 2029
- ab 2030
- ab 2031
- ab 2032+

Besprechungsagenda

-
1. Über ENERTRAG
 2. Das ENERTRAG-Verbundkraftwerk
 3. ENERTRAG Wasserstoff-Projekte
 - 4. Wasserstoffhochlauf in Deutschland**
 5. Maßnahmen und Handlungsfelder
-

H2-Markthochlauf: Anmerkungen zu Beimischverpflichtungen und Importstrategie

Quote (wie Beimischverpflichtungen)

- Beimischverpflichtungen (Ammoniak, Methanol für Flugkraftstoffe) kreieren den Markt (kurzfristiges Volumen), aber schafft keine langfristige Investitionssicherheit (insbesondere für Erstprojekte)
- **Lösung:** Komplementierung mit Contract-for-Differences (CfD)-artigen Ausschreibungs-Mechanismen

Vorteile:

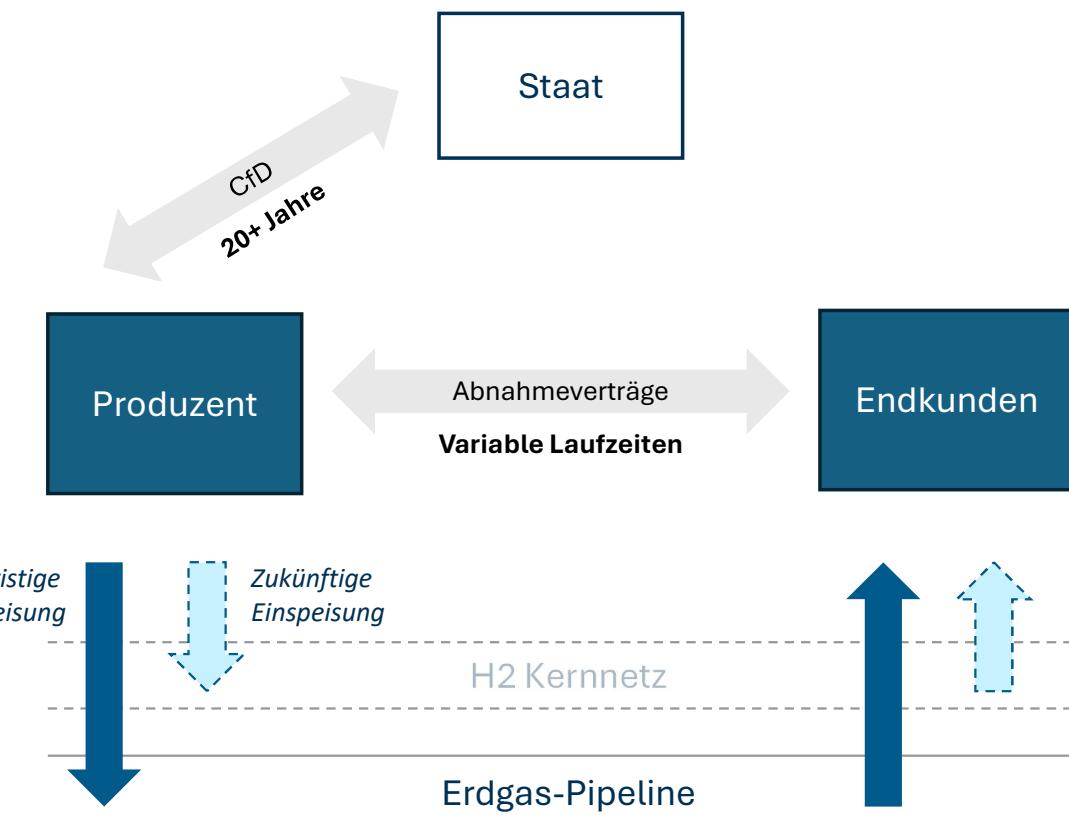
- Wertschöpfung in Deutschland
- Versorgungssicherheit
- Schnelleres Erreichen des Zielpreises (Skalen- und Lerneffekte)
- Entlastung der Steuerzahler durch Kombination von CfD + Quote

Importstrategie

- „Newcomer-Länder“ brauchen Unterstützung zur Überwindung von Markteintrittshürden zum Hochlauf einer wettbewerbsfähigen H2-Industrie
- Deutschland/EU sollte „Newcomer“-Ländern Sicherheit bzgl. Volumen und Preis anbieten im Gegenzug zur physischen Lieferung

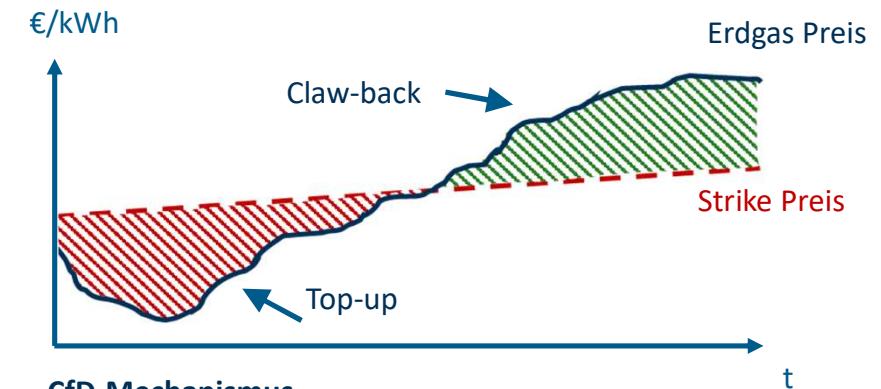
Wasserstoffhochlauf in Deutschland

Exemplarisch: Wirkung vom CfD für ein Erstprojekt



09.10.2025

1. Strompreisschwankungen können über einen Ausgleichsmechanismus ausgeglichen werden



CfD-Mechanismus

- Produzenten bieten Strike Preis auf Basis des Erdgaspreises¹ den sie für 20 Jahre bekommen
- Vermarktung des ETS-Wertes verbleibt beim Produzenten (um Strike Preis zu senken)

Einspeisung

- Solange H2 Kernnetz noch nicht da ist, können Produzenten in das Erdgasnetz einspeisen – wenn das Kernnetz da ist, sollten sie schnell umstellen
- Anschlusskosten in das jeweilige Netz sollten genauso behandelt werden wie Bio-Methan heute

Besprechungsagenda

-
1. Über ENERTRAG
 2. Das ENERTRAG-Verbundkraftwerk
 3. ENERTRAG Wasserstoff-Projekte
 4. Wasserstoffhochlauf in Deutschland
 - 5. Maßnahmen und Handlungsfelder**
-

In Summe: Das braucht es für eine schnelle Energiewende

Wasserstoffhochlauf: Zügige Inbetriebnahme des Wasserstoff-Kernnetzes notwendig für Anschluss H2-Erzeugung +-Nachfrage

H₂

Quote (Verkehr, Düngemittel, etc.) & staatliche Leitmärkte wie Stahl (Schaffung Markt-Volumens); langfristige CfD-artige Ausschreibungen für die Produktion (Schaffung Investitionssicherheit)

Umsetzung der im EEG2023 angelegten Ausschreibungen für 100%-H2-Rückverstromungs-Kraftwerke schafft langfristige Abnahmesicherheit für H2 und Nutzungssicherheit für das H2-Kernnetz



Nutzen statt Abregeln („§13k“ EEG): Ziel sollte sein, abgeregelte Energiemengen vor Ort durch Elektrolyse, Batterien und Power-to-Heat-Anlagen nutzbar zu machen.



Netzanschlüsse: Abschaffung „Windhundprinzip“ für Speicher, Verbundkraftwerke mit Einsammelnetzen. Überbauung sollten Vorrang bekommen beim Anschluss an öffentliche Netze; sie sparen Milliarden Euro Netzausbau und beschleunigen den EE-Zubau

Klare Regeln für die Netzregulierung im deutschen Recht nach dem BGH-Urteil zur Kundenanlage sind erforderlich, auch damit die Verteilnetze entlastet werden und das Tempo bei den EE-Anschlüssen beibehalten bleiben kann



„Unmittelbare räumliche Nähe“ in § 21b Absatz 4 EEG streichen, um flexible Stromnutzung aus EEG-Anlagen zu ermöglichen



Gehen wir gemeinsam eine Energie voraus.

ENERTRAG | Gut Dauerthal | 17291 Dauerthal | +49 39854 6459-0
enertrag@enertrag.com | enertrag.com

