

Eine Kampagne der LEKA MV • www.mv-effizient.de • info@mv-effizient.de



Wasserstoff: Erdgasersatz und Speichermedium

- I. Vorstellung der LEKA MV - Kampagne MVeﬃzient
- II. Nutzung von Wasserstoff im Unternehmen
- III. Fördermittel für Nutzung/Erzeugung Wasserstoff

I. Vorstellung LEKA MV - Kampagne MVeﬃzient

Arne Rakel

Dipl.-Ing. (FH) Maschinenbau (Energietechnik)
Technischer Berater
Landesenergie- und Klimaschutzagentur MV

Tel.: 0385 3031640

Mobil: 0152 54770610

E-Mail: arne.rakel@leka-mv.de





- Gründung Sommer 2016
 - Gesellschafter Land MV
 - Mitarbeiter: 12
 - Standorte: Stralsund, Schwerin, Neustrelitz
- **Förderung von Klimaschutz und Umsetzung der Energiewende durch Information und Beratung**



- **Zeitraum:**
April 2018 – Dezember 2022
- **Zielgruppe:**
Alle Unternehmen in MV
- **Ziel:**
Energieeffizienzsteigerung in Unternehmen
Energie/Kosten/CO₂ sparen
- **Maßnahmen:**
Kostenlose Erst- und Initialberatung
Vor-Ort-/Online-/Hybrid-Stammtische
Fördermittelinformation



Alles was wir nutzen, bedingt Energieverbrauch und Emissionen

Verbrauch

- Ressourcen
- Transport
- Gebäude
- Anlagen



Effizienz

- Energiebilanz prüfen
- Leistungen anpassen
- Verluste minimieren
- Erneuerbare Energie nutzen



Nutzen

- Unabhängigkeit
- Energieeinsparung
- Kostensenkung
- Klimaschutz



1. Messen



2. Einsparen



3. Ersetzen

Unser Service

- Initialberatung im Unternehmen **kostenlos und neutral**
- Schwerpunkte:
 - **Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Klima, Kühlung**
 - **Druckluft, Absaugung, Filteranlagen**
 - **Verbrauchsbewertung**
 - **Verlustanalyse/ Energierückgewinnung**
 - **Wärme, Strom und Speicherung erneuerbarer Energie**
 - **Ladeinfrastruktur/ Elektromobilität**
- Vermittlung von Fachleuten, auch über Kooperationspartner, siehe Effizienznetzwerk auf www.mv-effizient.de



- Industrie- und Handelskammern
- Handwerkskammern
- Wirtschaftsfördergesellschaften

- Unternehmerverbände
- Netzwerke
- Klimaschutzorganisationen

- Fachverbände
- Energieberater
- Cluster





Effizienznetzwerk

Finden statt suchen

In unserem Effizienznetzwerk finden Sie Dienstleister und Zulieferer, die Sie bei der Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen und der Integration erneuerbarer Energien unterstützen.

Wir weisen darauf hin, dass unser Effizienznetzwerk nicht vollständig ist und für alle Anbieter in den genannten Produktgruppen offen steht. Sollten Sie noch nicht dabei sein, ergänzen wir Ihre Daten gerne. Bitte wenden Sie sich dazu an die unten aufgeführten Ansprechpartner.

Wählen Sie bitte eine Kategorie:

Beleuchtung

CO2-Kompensation

Contracting

Energiedienstleistung

Energiemanagement

Erneuerbare Energien

Fördermittelberatung

Gebäudeautomation

Kälte

Lüftung

Pumpen

Speicher

Wärme-/Kälteedämmung

Wärmerückgewinnung

→ <https://www.mv-effizient.de/effizienznetzwerk>

Grüner Wasserstoff

Firmen

APEX
GROUP

APEX Group / APEX
Energy Teterow
GmbH

GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY.

GP JOULE GmbH

Möglichkeiten der Energieeinsparung

Optimierung der Beleuchtung



Optimierung der Heizungsanlage



Optimierung von Kälteanlagen



Überprüfung von Druckluftherzeugung und -nutzung



Wärmeträger / Kraftwärmekopplung



Energieeffiziente Bürotechnik



Mitarbeitersensibilisierung



www.mv-effizient.de

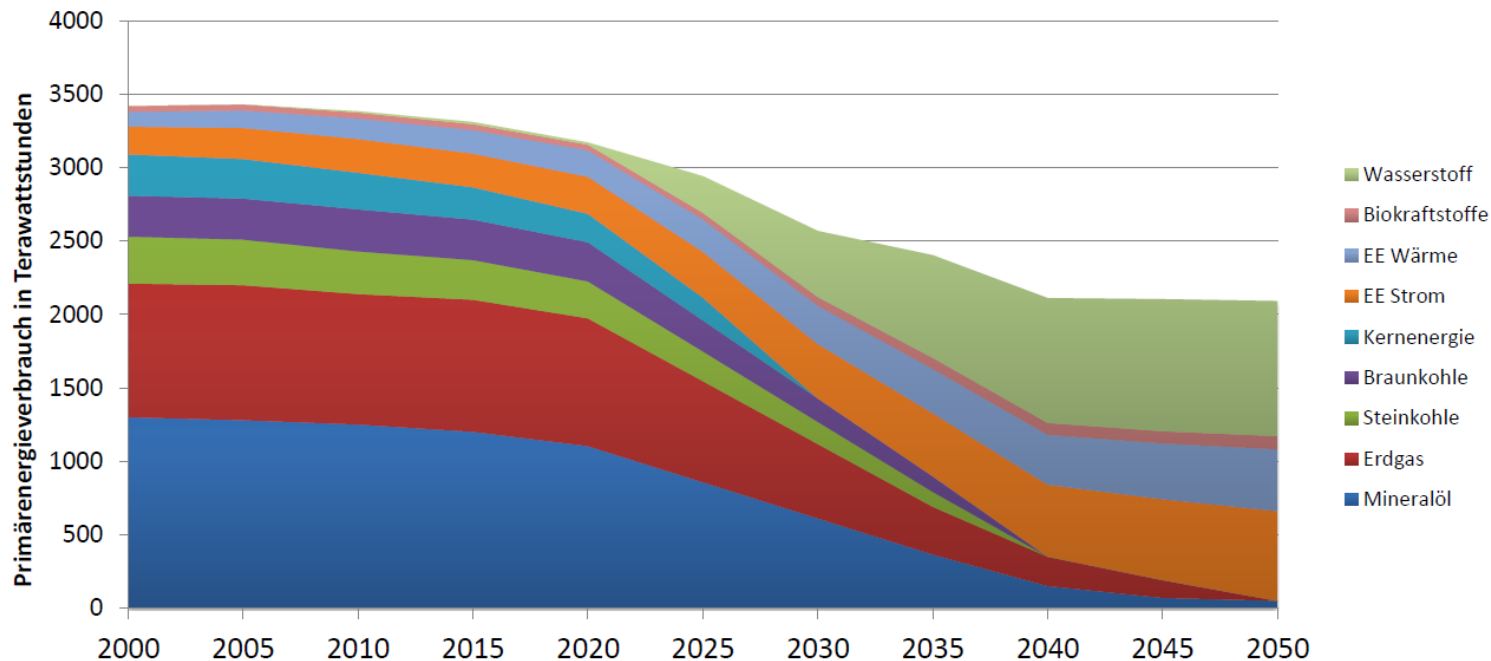
8 Beratungsthemen

1. Energieverbrauch erfassen (Monitoring)
2. Wärmerückgewinnung/ Abwärmennutzung
3. Intelligente Beleuchtungssysteme
4. Erneuerbare Energiequellen Sonne Erde Wind
5. Speichersysteme für Wärme und Strom
6. E-Mobilität und LIS im Unternehmen
7. Contracting – Energieeffizienz vom Dienstleister
8. Wasserstoffnutzung – Speicher oder Gasersatz



II. Wasserstoff – Erdgasersatz oder Speichermedium

Prognose über den Energiemix bis 2050



Quelle: AG Energiebilanzen, dena, asue

■ Ziel:

- CO₂ Emission reduzieren durch Dekarbonisierung

■ Maßnahmen:

- Ersatz von grauem Wasserstoff durch **grünen Wasserstoff** in der Industrie
- **Speicherung** von **volatiler Erneuerbarer Energie** und Rückverstromung
- **Ersatz von fossilen Energieträgern** in Energiewirtschaft, Wärmeversorgung und Verkehr

Zahlen & Fakten zu Wasserstoff

5,4 

Millionen Arbeitsplätze
in der Wasserstoff-Industrie bis 2050
in Europa (Prognose)

800 

Milliarden Euro Jahresumsatz
bis 2050 in Europa (Prognose)

100 

Millionen Euro Fördermittel
jährlich für Reallabore der
Energiewende bis 2022

600 

Milliarden Kubikmeter Wasserstoff
werden jährlich weltweit verbraucht,
davon 99 Prozent in Industrie

Quelle: BMWK



Quelle: Umweltbundesamt

Grauer Wasserstoff:

Wasserstoff aus fossilen Kohlenwasserstoffen (z. B. Erdgaseformierung)

Blauer Wasserstoff:

Wasserstoff aus Dampfreformierung (Erdgas) mit CO₂-Abscheidung und -speicherung

Türkiser Wasserstoff:

Wasserstoff aus der thermischen Spaltung von Methan (Methanpyrolyse), Anstelle von CO₂ entsteht dabei fester Kohlenstoff

Grüner Wasserstoff:

Wasserstoff aus Strom von erneuerbarer Energien

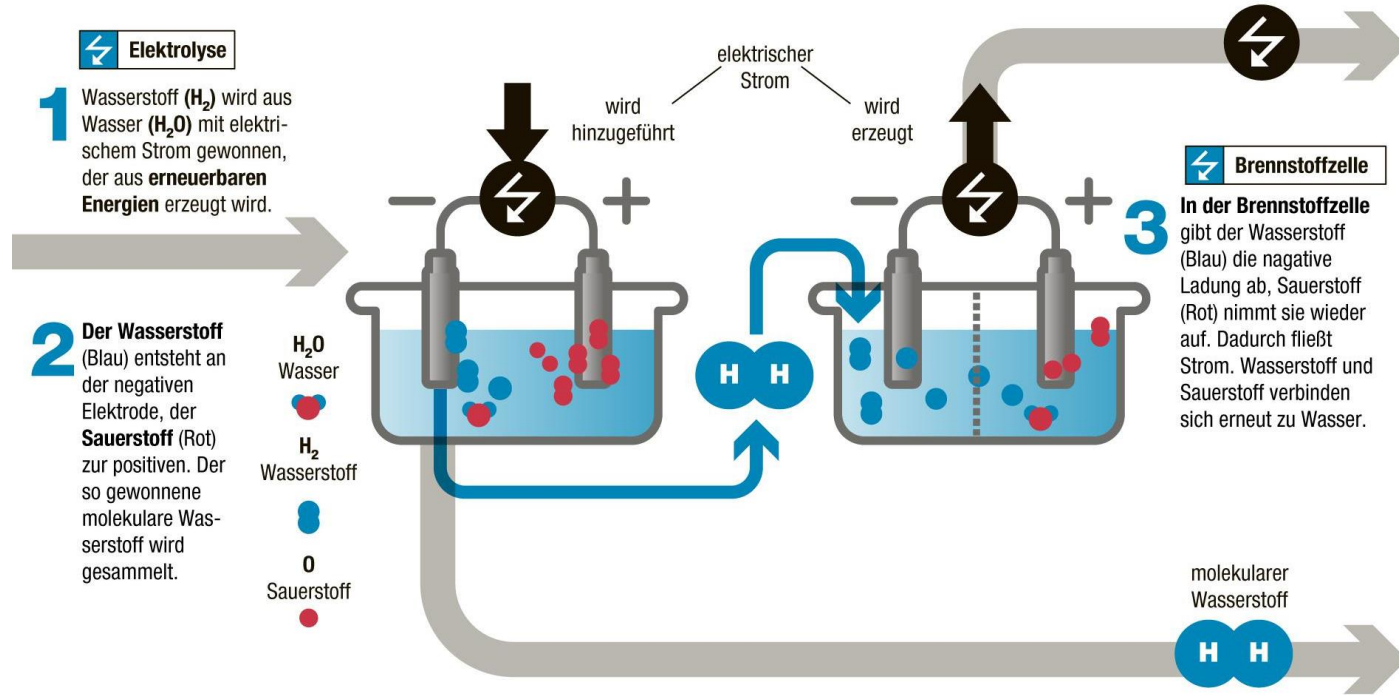
Quelle: BMWK

EEG § 3 Nr. 27a

„Grüner Wasserstoff“

Wasserstoff, der nach Maßgabe der Verordnung nach § 93 elektrochemisch durch den Verbrauch von Strom aus erneuerbaren Energien hergestellt wird, wobei der Wasserstoff zur Speicherung oder zum Transport auch in anderen Energieträgern chemisch oder physikalisch gespeichert werden kann

Gewinnung

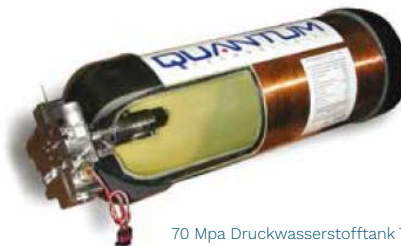


Quelle: Badische Neueste Nachrichten

Energiedichte von Wasserstoff

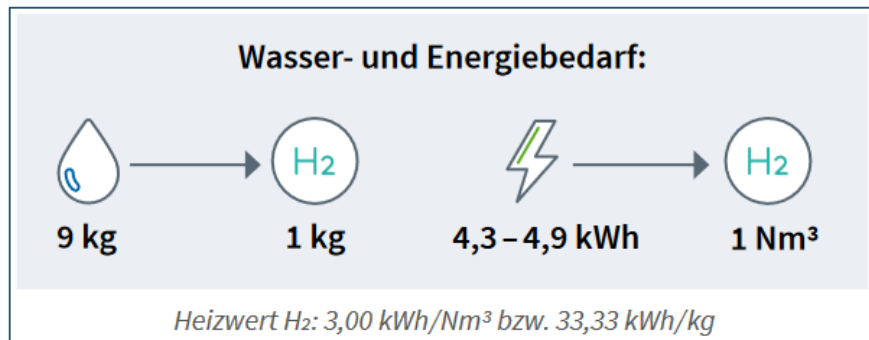
- **Pro Masse:** 33,33 kWh/kg
 - Methan: 13,9 kWh/kg – Benzin: 12 kWh/kg
- **Pro Volumen:** 3,0 kWh/Nm³
 - Methan: 9,97 kWh/Nm³ – Benzin: 8.800 kWh/m³

- 12 Kubikmeter unverdichteter Wasserstoff entsprechen 1 Liter Benzin
- 1 kg Wasserstoff enthält so viel Energie wie 3 kg Benzin



70 Mpa Druckwasserstofftank Typ IV

Quelle: Quantum Technologies



Zur Erzeugung von Wasserstoff mit einem Energiegehalt/Heizwert von 1 kWh im Elektrolyseverfahren, werden ca. **300 ml Wasser** und **1,5 kWh elektrischer Strom** benötigt.

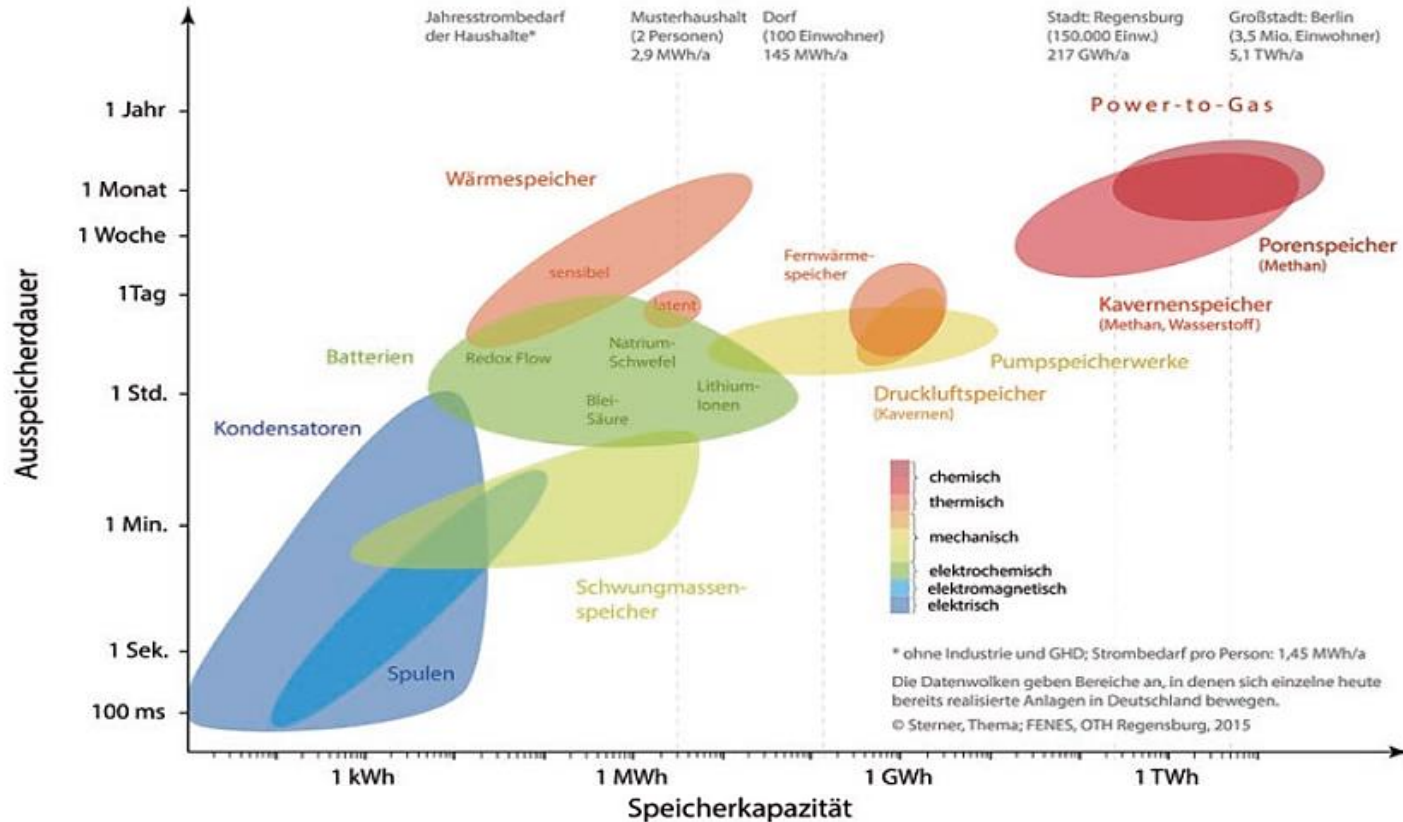


Quelle: BDEW | Swen Gottschall

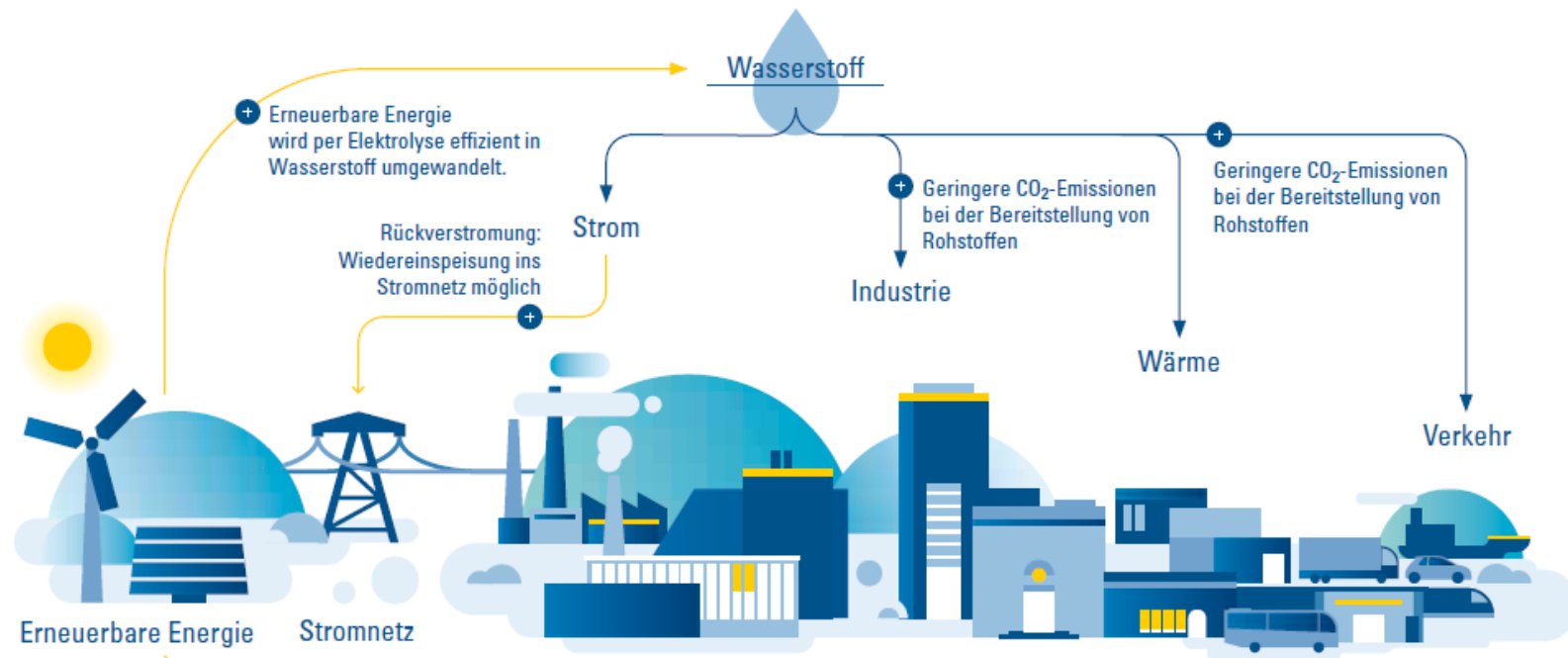
Elektrolyse von Grünem Wasserstoff aus Überschuss EE

Strommarkt	Wärmemarkt	Industrie	Mobilität
Speicher für fluktuierende erneuerbare Energien Sonne & Wind ▪ flüssig oder gasförmig Rückverstromung ▪ Brennstoffzelle ▪ (GUD-Kraftwerke)	Beimischung Erdgasinfrastruktur ▪ Dichtheit ▪ Materialverträglichkeit ▪ Heizwert ▪ Messweise	Dekarbonisierung von nicht-elektrifizierbaren Prozessen ▪ Stahlerzeugung ▪ Ammoniakproduktion Chemische Industrie ▪ Stickstoffdünger ▪ Raffinierung von Mineralöl	Schifffahrt Synthetische Flugkraftstoffe Schwerlastverkehr ▪ Brennstoffzelle ▪ Beimischung ▪ Direktverbrennung
Differenzen zwischen Angebot und Nachfrage kompensieren	Ersatz fossiler Brennstoffe		

WASSERSTOFF ALS LANGZEIT-ENERGIESPEICHER



Quelle: Sterner/Stadler 2017



Sektorenkopplung:

Wasserstoff ermöglicht die intelligente Vernetzung der Bereiche Elektrizität, Wärmeversorgung und Verkehr. Synergieeffekte machen ihn zum wertvollen Energieträger eines energieeffizienten Gesamtsystems – ganz ohne fossile Energiequellen.

Quelle: cleanenergypartnership.de

Alles was wir nutzen, bedingt Energieverbrauch und Emissionen

1. PRODUKTION



GRÜNE STROMERZEUGUNG



ELEKTROLYSE



GRÜNER WASSERSTOFF

2. TRANSPORT



3. NUTZUNG

STROM
UND WÄRME



Grüner Strom, Wärme, Brennstoffzellen-Antriebe

SYNTHETISCHE
KRAFTSTOFFE



Kerosin, Diesel-Ersatz

ROH- UND BRENNSTOFFE
IN DER INDUSTRIE



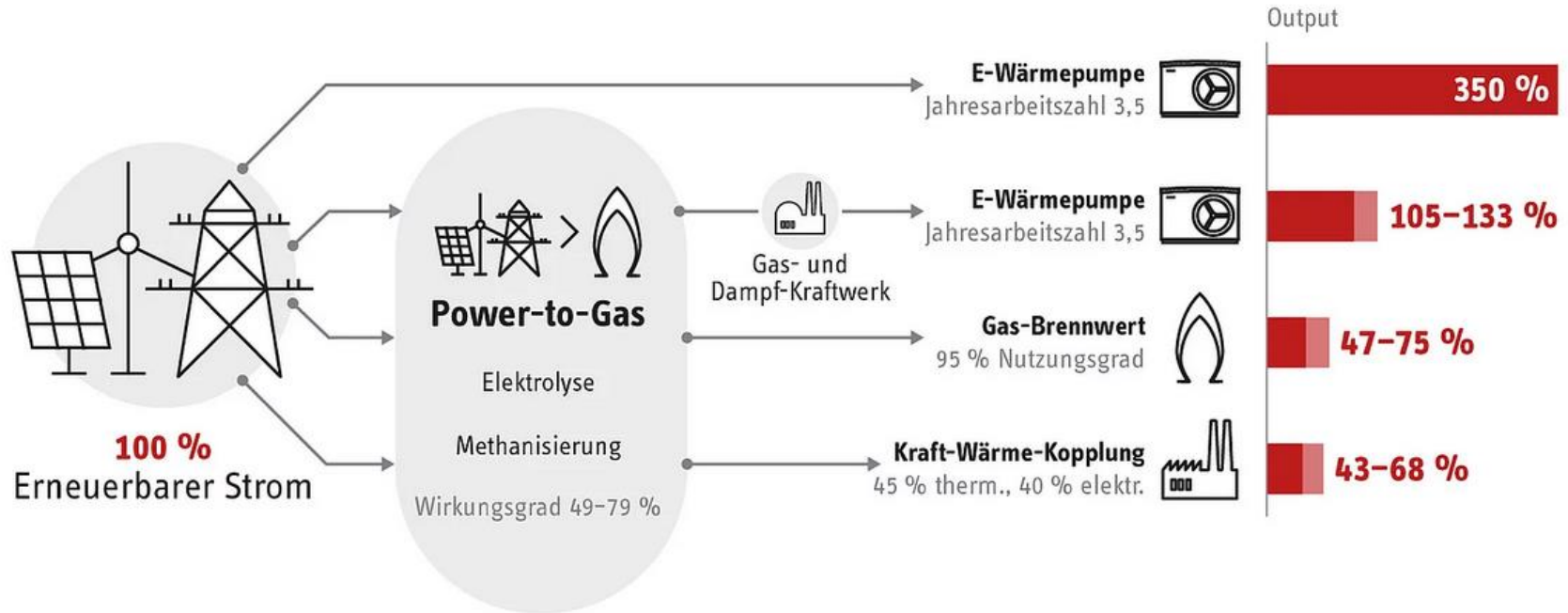
Chemikalien, Kunststoffe, Stahl

- Flächen
- Ressourcen
- Transport
- Speicherung
- Nutzung

Quelle: BMBF 2020

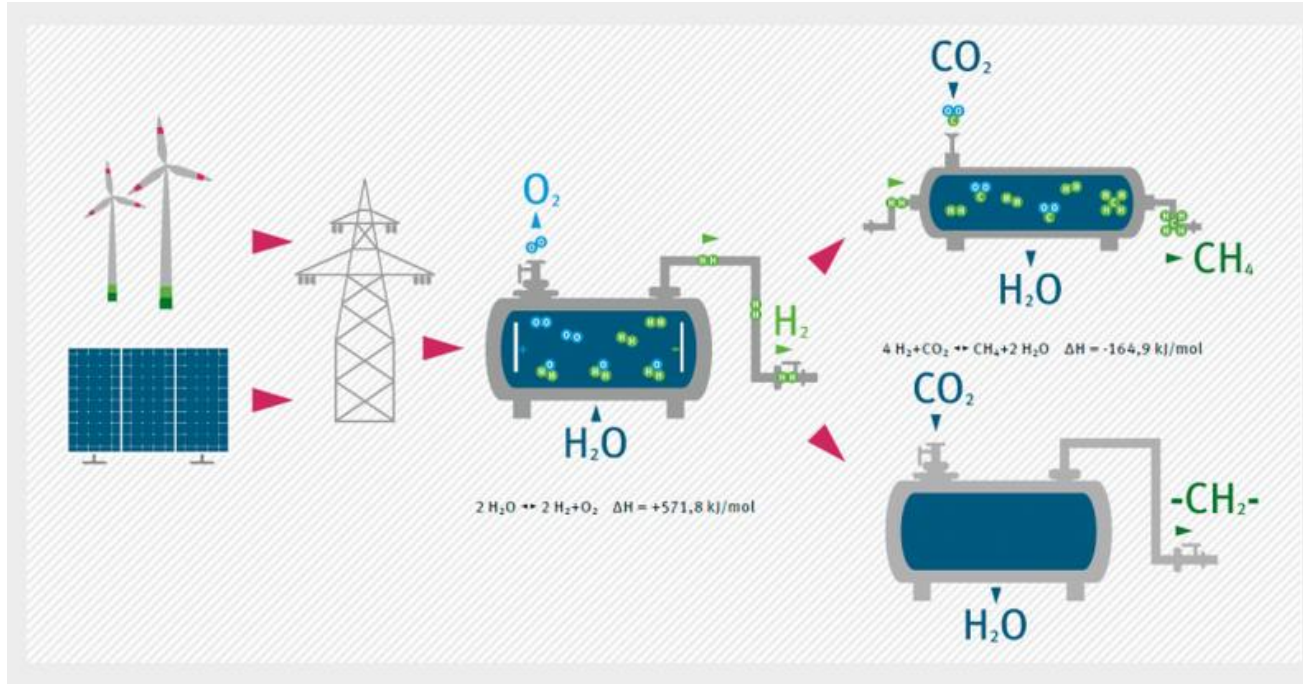
Wirkungsgrad = Ressourcenbelastung und Gerechtigkeit

Wirkungsgrade in Bezug auf den eingesetzten erneuerbaren Strom



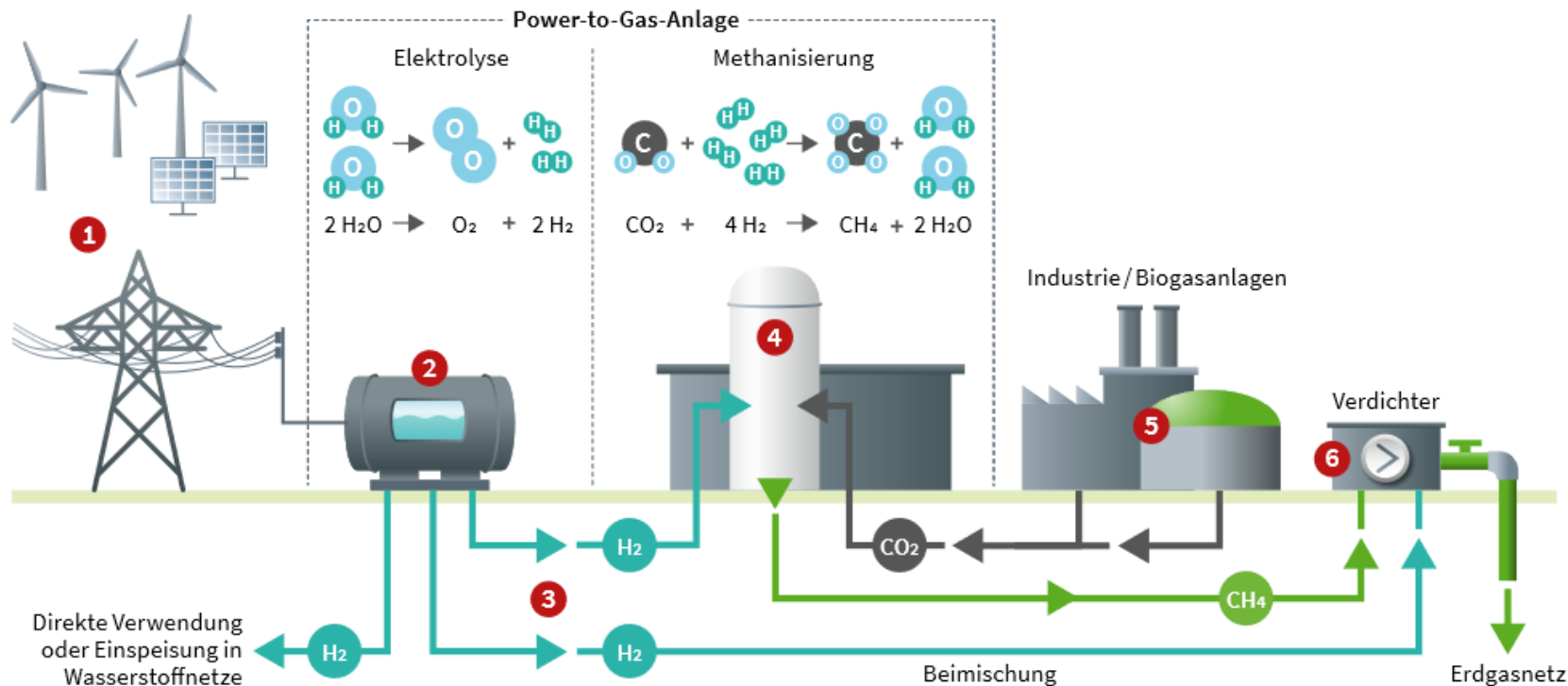
Quelle: Bundesverband Wärmepumpen

Schematische Funktionsweise von PtG und PtL



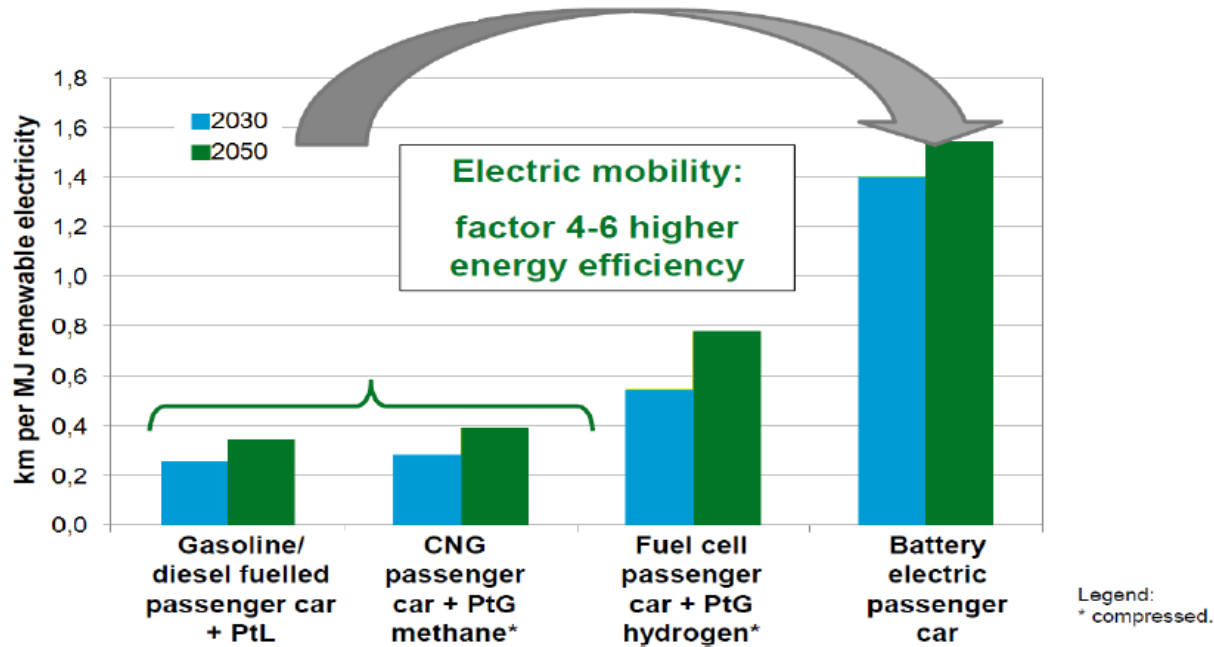
Quelle: Umweltbundesamt

HERSTELLUNG VON SNG AUS GRÜNEM WASSERSTOFF



Quelle: BDEW

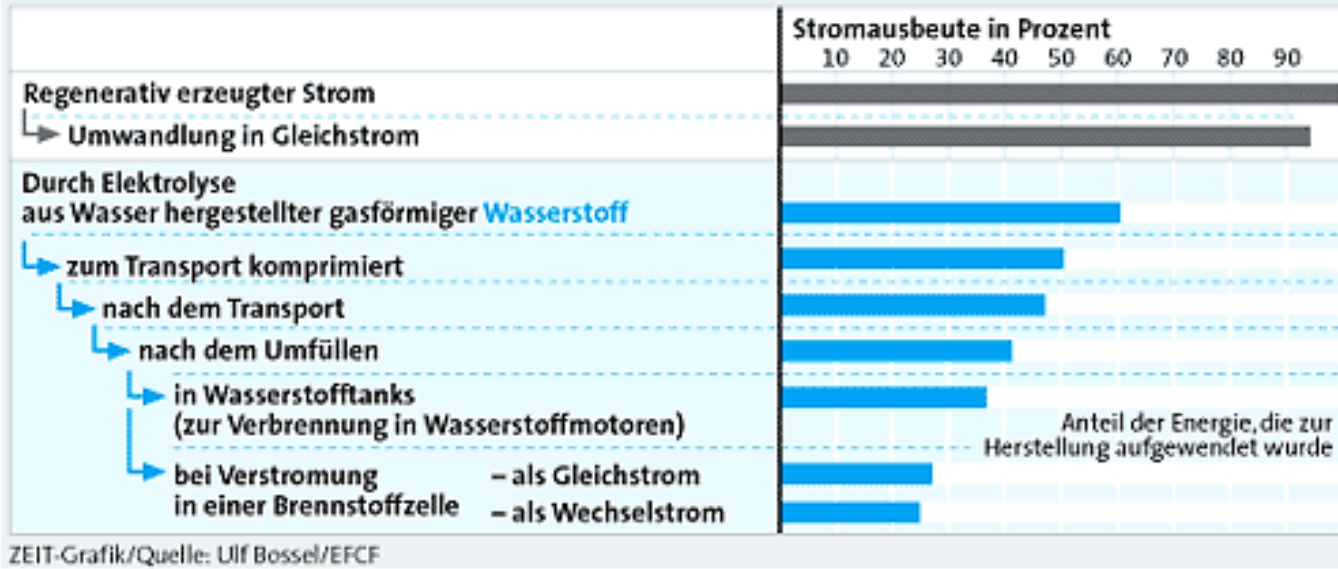
Reichweite eines Mittelklasse-PKW in 2030/2050 mit 1 MJ erneuerbarem Strom



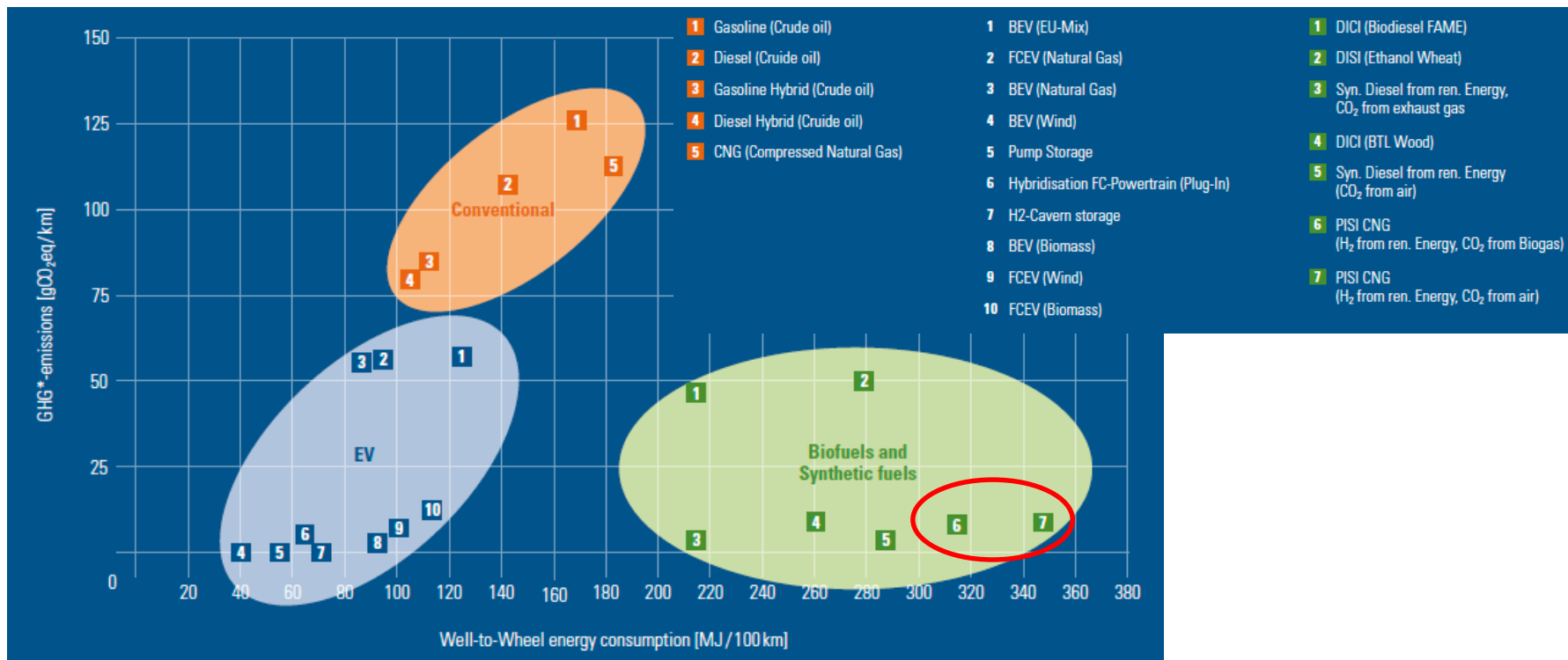
Quelle: Umweltbundesamt/INFRAS/Quantis 2015

Verlustreiche Wasserstoffwirtschaft

Wertvoller Strom wird durch viele Umwandlungen vernichtet



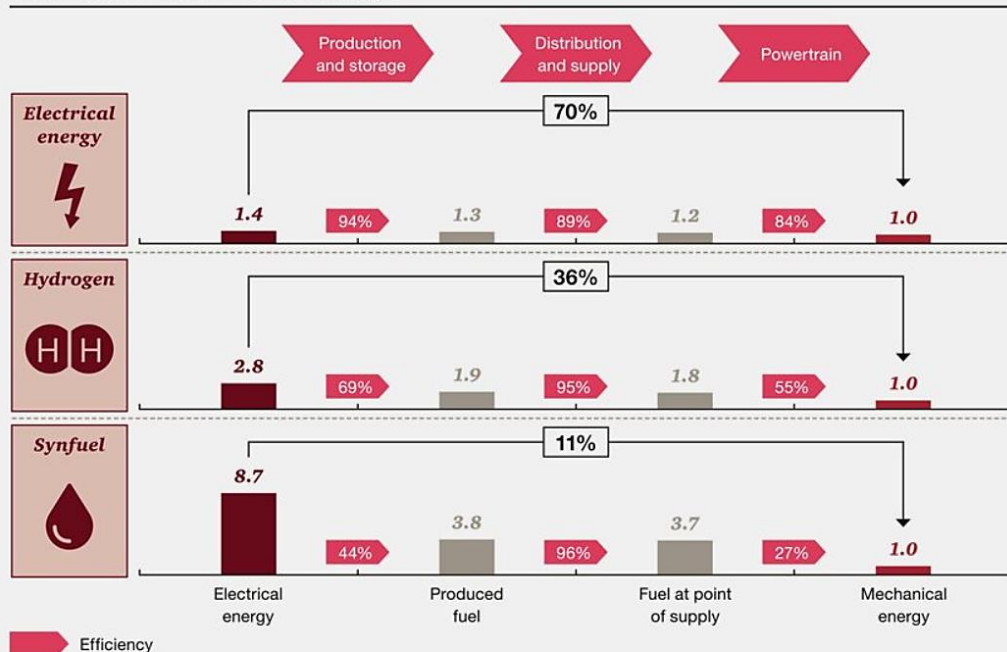
Quelle: Agenda 21 Treffpunkt



Quelle: Dr. Jörg Wind, Daimler AG 2017

Große Effizienz-Unterschiede

Energieeffizienz und Energiebedarf in der Produktionskette von CO₂-neutralen¹ Brennstoffen pro Kilowattstunde mechanischer Energie



1 | Vorausgesetzt ist die Nutzung CO₂-neutralen Stroms in der gesamten Produktionskette

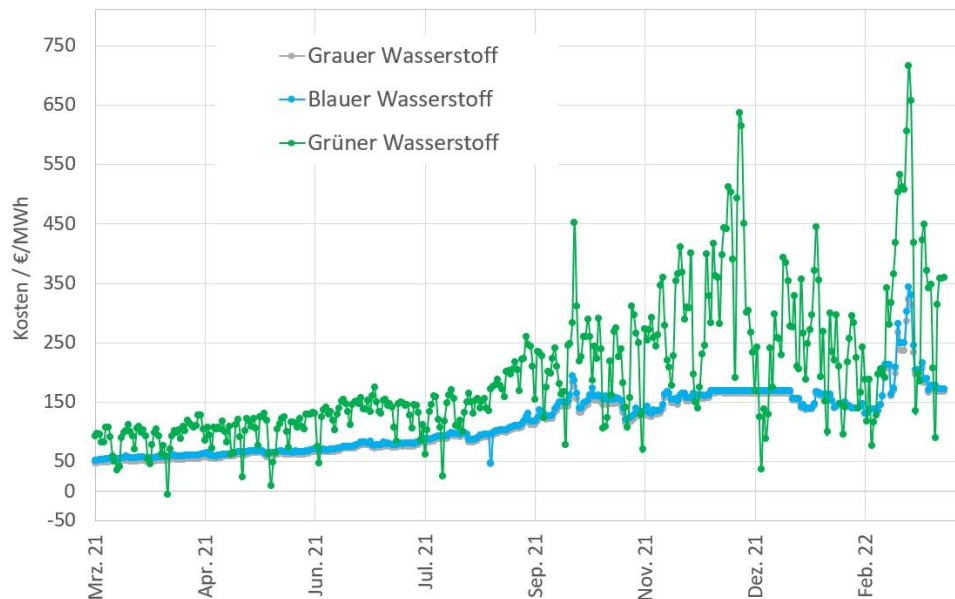
Quelle: PWC

Kosten

Grüner Wasserstoff -5 bis 650 €/MWh

Grauer Wasserstoff 48 bis 165 €/MWh

Blauer Wasserstoff 52 bis 170 €/MWh



Quelle: Grafik: ASUE 2022 | Daten: E-Bridge Consulting GmbH



[Im Fokus](#)
[Branchen & Märkte](#)
[Dienstleistungen](#)
[Store](#)
[Über uns](#)
[Standorte](#)
[Karriere](#)

[→ Link](#)

PwC Deutschland | Trust in Transformation >
Energiewirtschaft >
Wasserstoff – ein essentieller Baustein der Energiewende >
PwC Wasserstoff-Rechner

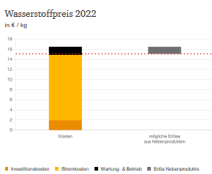
Wasserstoff-Rechner

Lohnt sich der Umstieg auf Wasserstoff?

Erstschätzung Ihrer Wasserstoff-Anwendung
 Überblick der Wirtschaftlichkeit von Wasserstoffanwendungen in Ihrem Business.

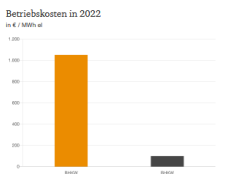
[Daten ändern](#)

Wasserstoffpreis 2022
in € / kg



Legende: Referenz, Wasserstoff, Wasserstoff & Referenz, Wasserstoffprodukte

Betriebskosten in 2022
in € / 1000 t



Legende: Referenz, Wasserstoff, Wasserstoff & Referenz, Wasserstoffprodukte

Wirtschaftlichkeit
 Betriebskosten € / 1000 t

Mit dem "PwC Wasserstoff-Rechner" erhalten Sie schnell eine erste Einschätzung zur Wirtschaftlichkeit Ihrer Projekte. Der Rechner umfasst alle wesentlichen Wasserstoff-Anwendungen in den Bereichen Transport-, Energie-, Immobilienwirtschaft und der Industrie. Die Basis bilden umfassende Daten zu spezifischen Verbräuchen, Wirkungsgraden und Kostenentwicklungen.

Ihre Vorteile:

- Einfache Nutzung mit wenigen, individuellen Eingaben
- Schnelle Übersicht beim Vergleich von H2 Mengen und Kosten
- Schnelle Visualisierung der Wirtschaftlichkeit
- Berechnung eines "Break-Even-Point" von (grünem) Wasserstoff im Vergleich zur jeweiligen Referenz-Technologie

Quelle: PWC

Salzgitter AG

→ Stahlproduktion

Grüner Wasserstoff soll zukünftig die Kohle ersetzen, die derzeit im konventionellen Hochofenprozess verwendet wird.

- 7 Windkraftanlagen (30 MW)
- weltweit größter Hochtemperatur-Elektrolyseur (Betriebstemperatur: 850 °C)
- Nutzung von Wasserdampf aus der Abwärme der Stahlproduktion
Wirkungsgrad von 84 Prozent
- Förderung durch Bundesregierung



Quelle: Salzgitter AG

Arcelor Mittal

→ Bis 2035 sollen Stahl und Roheisen am Standort Bremen klimaneutral hergestellt werden!

- Rostocker Apex Group mit Bau eines Elektrolyseurs mit einer Leistungsaufnahme von 10 Megawatt am Standort Bremen beauftragt
- 2024 soll die Anlage in Betrieb gehen und den Stahlriesen mit grünem Wasserstoff beliefern
- Die Stadt Bremen finanziert das Projekt zu ca. 50 Prozent mit Fördermitteln.



Quelle: Arcelor Mittal/Werk Bremen

ENERTRAG AG - Grüne Wasserstoffherzeugung für Industrie, Wärme und Mobilität

→ Hybridkraftwerk mittels Elektrolyse

Seit 2011 erzeugt ENERTRAG in einem Hybridkraftwerk mittels Elektrolyse aus Windstrom grünen Wasserstoff. Dieser wird in das lokale Gasnetz eingespeist, um Endkunden mit Wärme zu versorgen.

- Betankung von PKWs und Bussen
- Bereitstellung von Energie auch bei Windstille
- Abfüllung von Gasflaschen zur Versorgung von Notstromaggregaten auf Basis von Brennstoffzellentechnologie



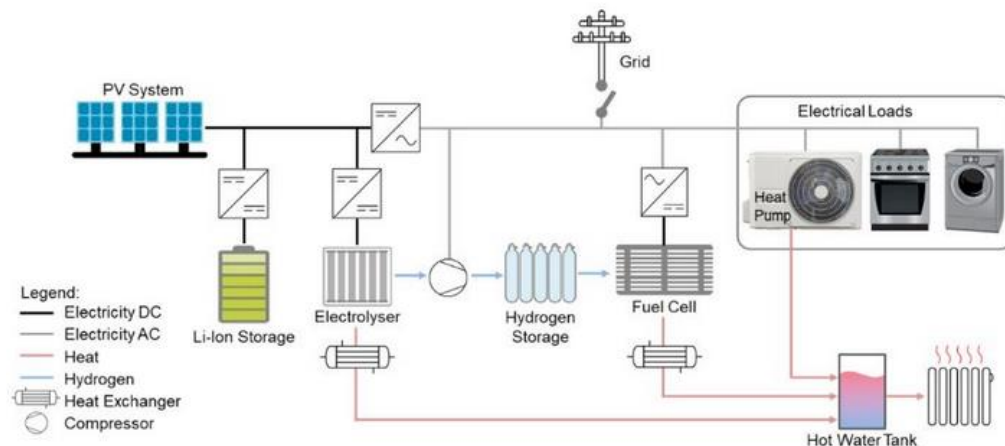
Elektrolyseur des Hybridkraftwerks der ENERTRAG in Prenzlau. © ENERTRAG photo

Uni Paderborn entwirft Photovoltaik + Speicher + Wasserstoffsysteme für autonome Energieversorgung von Gebäuden

→ Gebäudeenergieversorgung

System besteht aus:

- 6,8 kWp Photovoltaik-Anlage,
- 5 kW Elektrolyseur,
- 1,24 kW Brennstoffzellensystem,
- Batteriespeicher.



Quelle: PV Magazine

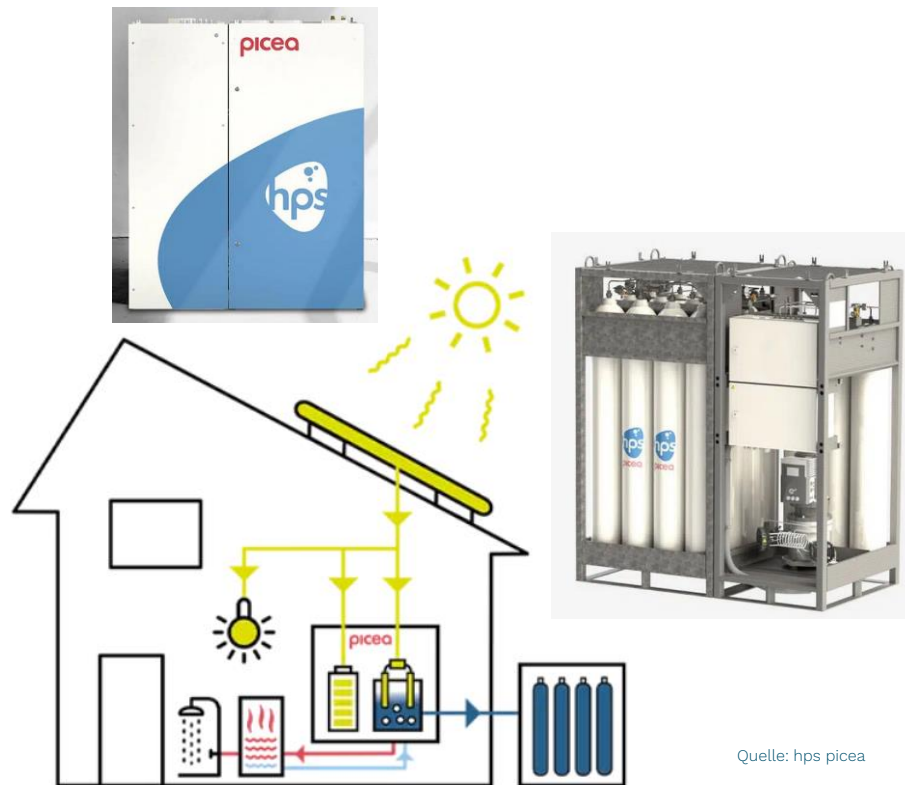
hps - picea

Kurzzeitspeicher Tag | Nacht

Mit der bewährten Batterie-Technologie wird der Solarstrom vom Tag gespeichert und am Abend nutzbar gemacht. Am Tag lädt die Sonne die Batterie, damit auch am Abend genug Sonnenstrom zur Verfügung steht.

Langzeitspeicher Sommer | Winter

Um den im Winter fehlenden Solarertrag auszugleichen, verwendet picea Wasserstoff (H_2). picea nutzt Stromüberschüsse im Sommer, um aus Wasser Wasserstoff zu produzieren. Im Winter wird dieser Prozess umgekehrt und aus Wasserstoff wird wieder Strom gewonnen. Die Speicherung und Nutzung erfolgt komplett emissionsfrei.



Quelle: hps picea

Ostermeier H2hydrogen Solutions mit modularem Elektrolyseur für private und gewerbliche Anwendungen

- Hybridkraftwerk mittels Elektrolyse von PV-Strom
- Elektrolyseur arbeitet mit Leitungswasser, mit Flaschen zur Speicherung von Wasserstoff und einer Brennstoffzelle oder einem Wankelmotor zur Stromerzeugung
- Das System hat eine Leistung von 1 bis 100 Kilowatt, was einer Wasserstoffproduktion von 0,2 bis 20 Normkubikmetern pro Stunde entspricht.
- Kosten ab 160.000 Euro



Quelle: PV Magazine

Stiftung H2 Global

- Weltweiter Einkauf von H₂
- H2Global stellt H₂ Unternehmen zur Verfügung
- Kauf und Verkauf erfolgen im Bieterverfahren – die Differenz zahlt der Bund (Budget: 900 Mio. Euro) bereit
- 2024 sind die ersten Lieferungen geplant
- > 50 Unternehmen Mitglied: Rostock Port, Arcelor Mittal, Salzgitter AG, MAN, Daimler Truck usw.
- [→ Link](#)

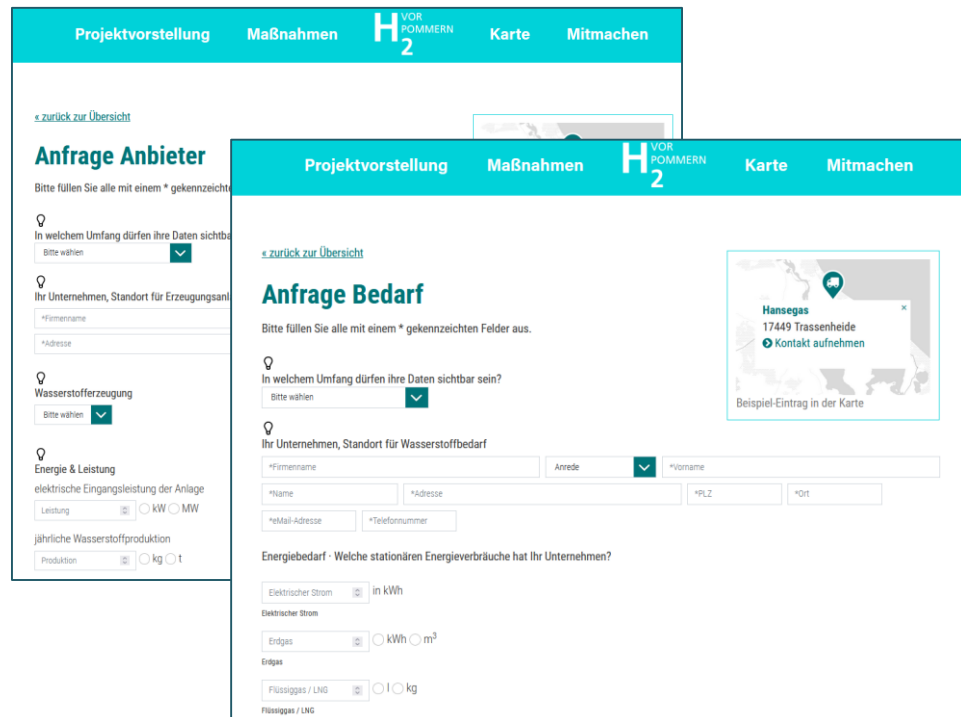


Quelle: H2Global Advisory GmbH

H2 Vorpommern

→ Nutzung des Überangebots an erneuerbarem Strom in MV für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft

- Abfrage: Interesse und Energiebedarf für eine mögliche Wasserstoffversorgung
- Bedarf oder Angebot von H₂ anmelden
- [→ Link](#)

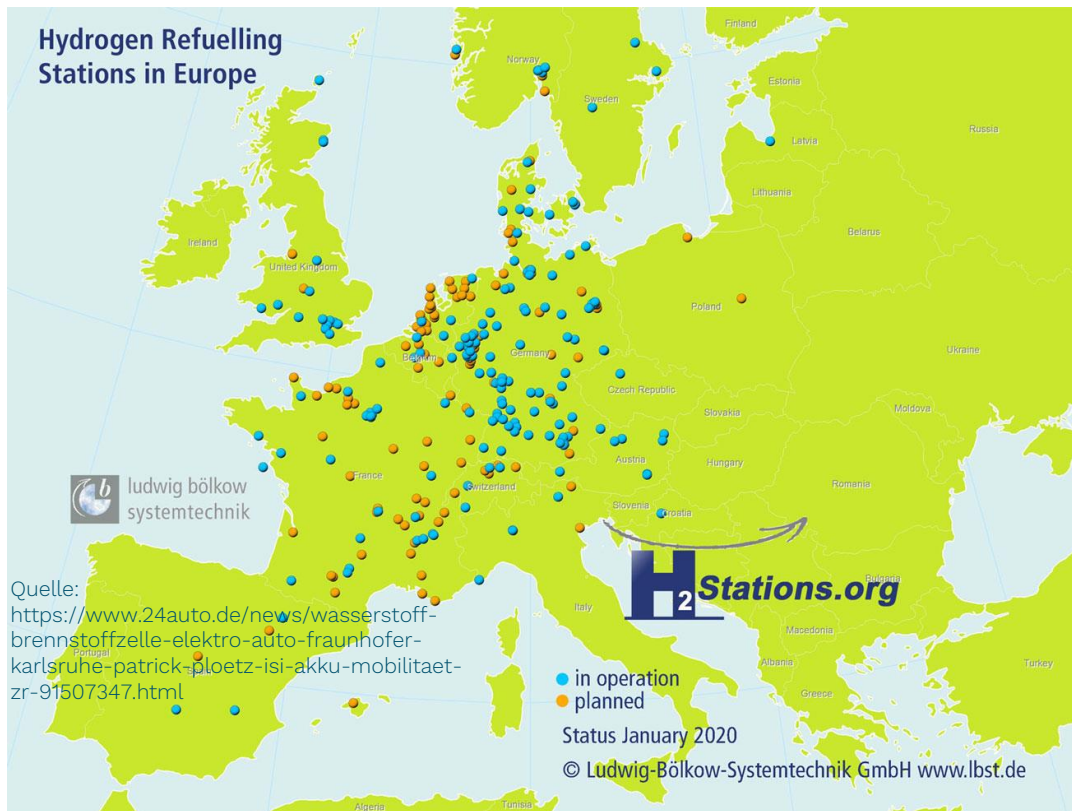
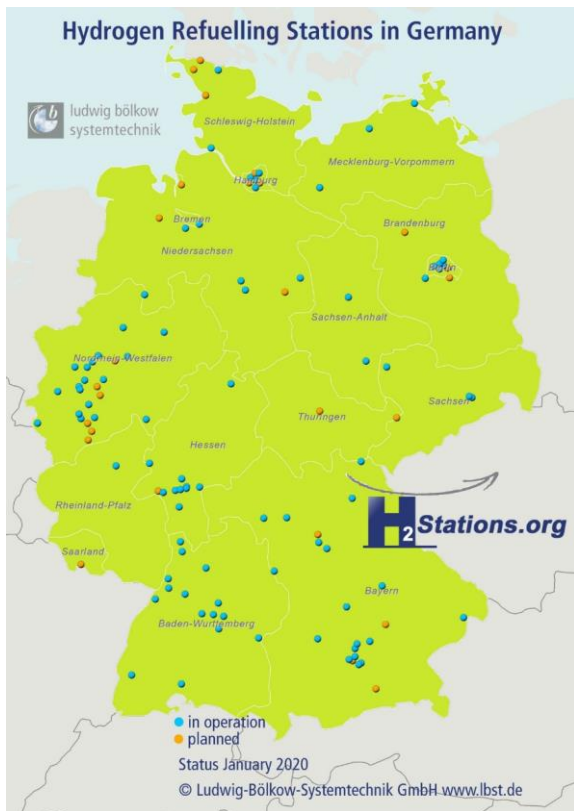


The image displays two screenshots of the H₂ Vorpommern web application interface. Both screenshots feature a teal header with navigation tabs: 'Projektvorstellung', 'Maßnahmen', 'H₂ VORPOMMERN', 'Karte', and 'Mitmachen'.

The left screenshot shows the 'Anfrage Anbieter' (Supplier Request) form. It includes a 'zurück zur Übersicht' link, a dropdown for data visibility, a form for company details (Firmenname, Adresse), a dropdown for hydrogen production type, and a section for energy and performance (Leistung, kW/MW, annual production in kg or t).

The right screenshot shows the 'Anfrage Bedarf' (Demand Request) form. It also includes a 'zurück zur Übersicht' link, a dropdown for data visibility, a form for company details (Firmenname, Adresse, PLZ, Ort), a dropdown for company type (Anrede), and a section for energy demand (Elektrischer Strom in kWh, Erdgas in kWh or m³, Flüssiges / LNG in kg or t). A map inset shows a location example: 'Hansegas 17449 Trassenheide' with a 'Kontakt aufnehmen' button.

Quelle: Energie Vorpommern GmbH





✓ Projekt: Blue-Line

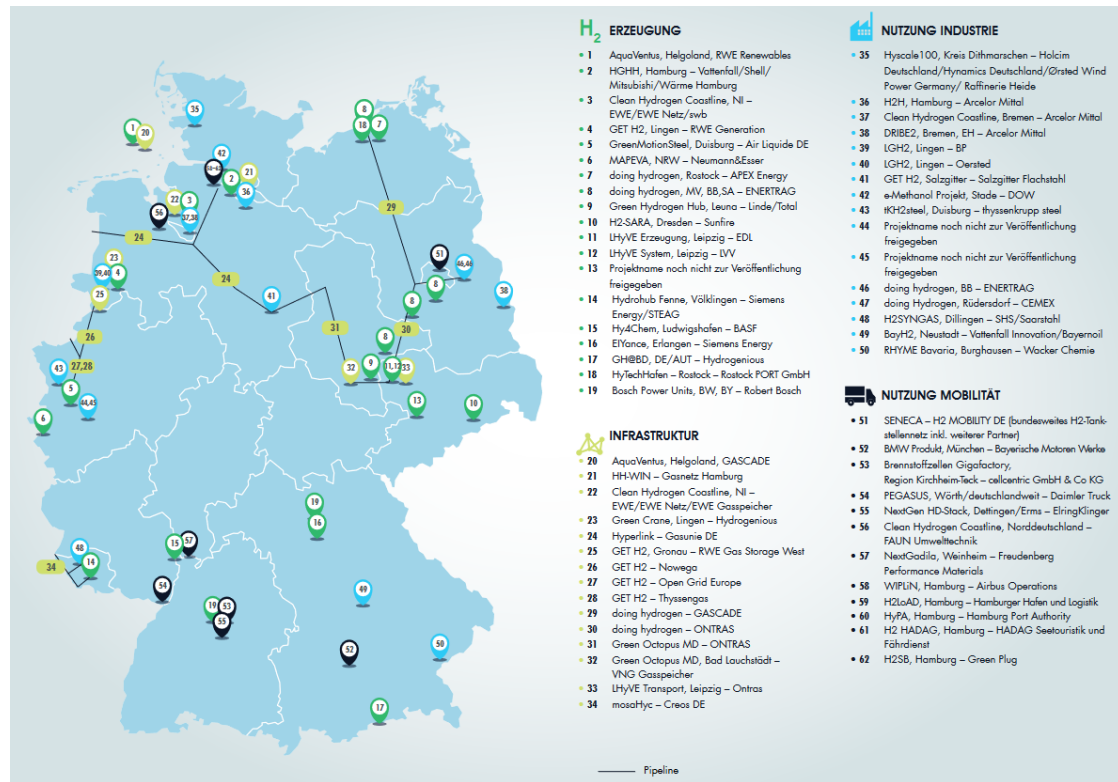
✓ Projekt: Campfire

✓ Projekt: „HyStarter“ Region Rügen-Stralsund mit HOST Hochschule Stralsund (IRES – Zentrum für regenerative Energiesysteme)

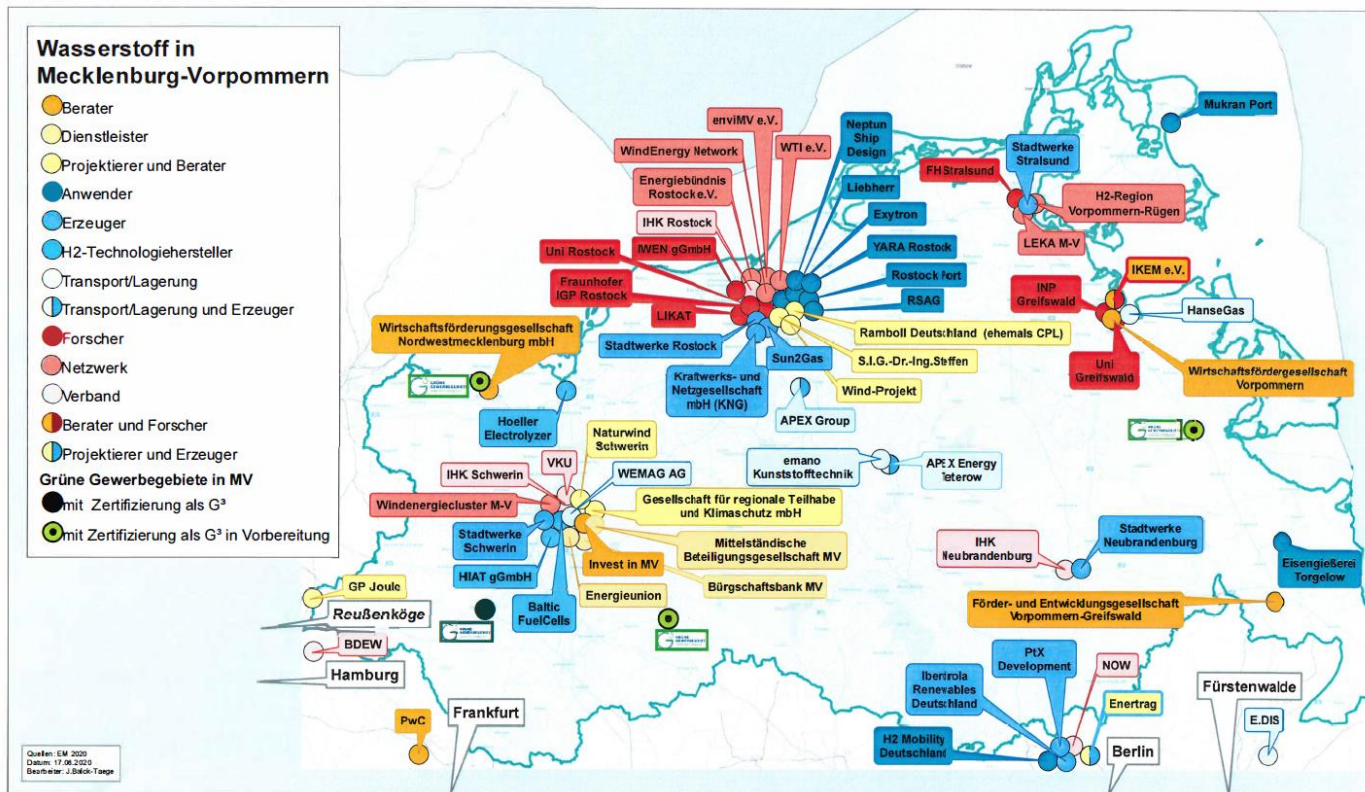
✓ Projekt: LIKAT Leibniz-Institut für Katalyse e.V. diverse Projekte, z.B. Light2Hydrogen

✓ Projekt: HY Rostock! Wasserstoffregion Landkreis Rostock

Quelle: IHK Nord



Quelle: BMWi



Wasserstoff und Brennstoffzellen: Antworten auf wichtige Fragen



IMPRESSUM

NOW GmbH
Nationale Organisation Wasserstoff-
und Brennstoffzellentechnologie
Fasanenstraße 5
10623 Berlin

+49(0)30-311 61 16-00
kontakt@now-gmbh.de

AUTORENKONTAKT:

Dr. Oliver Ehret
Center of Automotive Management (CAM)
An der Gohrsmühle 25
51465 Bergisch Gladbach
+49(0)2202-285 77-0
oliver.ehret@auto-institut.de



▼ Die Nationale Wasserstoffstrategie

Impressum

Inhaltsverzeichnis

I. Wasserstoff: Potenzial erkennen,
Chancen nutzen

► II. Nationale Wasserstoffstrategie:
Ziele und Ambitionen

► III. Wasserstoff: Status quo,
Handlungsfelder und
Zukunftsmärkte

► IV. Governance der Nationalen
Wasserstoffstrategie

► V. Aktionsplan: Notwendige Schritte
für den Erfolg der Nationalen
Wasserstoffstrategie

VI. Glossar

III. Fördermittel für Beratung und Investitionen in Unternehmen



Deutscher
Industrie- und Handelskammertag

DE / EN

Aktuelles und Presse Themen und Positionen Service Über uns

→ Startseite → Themen und Positionen → Wirtschaftspolitik → Energie → Wasserstoff: Märkte, Pläne... → Wasserstoff-Förderprogramme im Überblick

Wasserstoff-Förderprogramme im Überblick



Für die Wirtschaft ist Wasserstoff ein echter Hoffnungsträger

Das Mega-Thema Wasserstoff hat unter dem Eindruck der rasant steigenden Energiepreise noch weiter an Fahrt aufgenommen. Unternehmen, die in die Zukunftstechnologien einsteigen möchten, finden auf Bundes- wie auch auf europäischer Ebene zahlreiche Unterstützungsmöglichkeiten.

Montag, 28.03.2022

Die Bundesregierung bündelt in ihrem → **One-Stop-Shop - Wasserstoff** allgemeine Informationen und konkrete Projektbeispiele sowie Beratungs- und Serviceleistungen. Dort ist auch die neu geschaffenen → **Leitstelle Wasserstoff** angebunden, die es förderinteressierten Unternehmen und Institutionen ermöglicht, sich telefonisch oder per Mail an erfahrene Förderexperten zu wenden und so direkt die zum eigenen Vorhaben passenden Förderoptionen zu finden.

KONTAKT



Louise Maizieres
Referatsleiterin für Wasserstoff, Wärme und alternative Antriebe
+49 30 20308 2207
maizieres.louise@dihk.de

KONTAKT



Christian Gollnick
Referatsleiter Innovationspolitik
+49 30 20308 2214
gollnick.christian@dihk.de



**MITTELSTAND
GLOBAL**
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

→ Link: [DIHK](#)



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Förderdatenbank
Bund, Länder und EU

Förderprogramme Förderorganisationen Aktuelles Wasserstoff

Fördersuche

Sie sind auf der Suche nach finanzieller Unterstützung, dem passenden Ansprechpartner oder weiterführenden Informationen zum Thema Förderung und Finanzierung? Geben Sie Ihren Suchbegriff ein und nutzen Sie die Ergebnisfilter.

Sie suchen ☒ Förderprogramm ☐ Förderorganisation ☐ In den weiteren Inhalten

Wasserstoff **SUCHEN**

Hinweis: für eine erweiterte Suche mit Filtermöglichkeiten bestätigen Sie den "Such-Button"

Suchergebnisse filtern

+ Fördergebiet

X BUNDESWEIT (22)

X MECKLENBURG-VORPOMMERN (22)

+ GRW-Förderprogramme

22 Beiträge

FÖRDERPROGRAMM

Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge

Wer wird gefördert?: Kommune, Unternehmen, Verband/Vereinigung

Was wird gefördert?: Energieeffizienz & Erneuerbare Energien, Umwelt- & Naturschutz

+ Sortierung

→ Link: [Förderdatenbank](#)

Merkblatt Energieeffizient Bauen und Sanieren – Zuschuss Brennstoffzelle



Bauen, Wohnen, Energie sparen

433
Zuschuss

Investitionszuschüsse für den Einbau innovativer Brennstoffzellensysteme in Wohn- und Nichtwohngebäude im Rahmen des "Anreizprogramms Energieeffizienz" des Bundes. Die Förderung unterstützt die Markteinführung dieser innovativen Technologie.

Förderziel

Ziel der Förderung ist es, Investitionen in innovative stationäre Brennstoffzellenheizungen anzureizen, mit denen die Energieeffizienz in Gebäuden in Deutschland gesteigert und die CO₂-Emissionen des Gebäudesektors in Deutschland gesenkt werden. Gleichzeitig ist es Ziel dieser Richtlinie, die Forschung, Entwicklung und Produktion von innovativen stationären Brennstoffzellentechnologien zu unterstützen und den Markthochlauf der Brennstoffzellenheizung im Sinne eines Technologieeinführungsprogramms weiter voranzutreiben.



→ Was wird gefördert?

- Einbau von stationären Brennstoffzellensystemen mit einer elektrischen Leistung (Pel) von mindestens 0,25 kW_{el} bis max. 5,0 kW_{el} in neue oder bestehende Wohn- und Nichtwohngebäude nach § 2 Gebäudeenergiegesetz (GEG).

→ Wie wird gefördert?

- einem Festbetrag (Grundförderung) von 6.800 Euro und
- einem leistungsabhängigen Betrag (Zusatzförderung) von 550 Euro je angefangene 0,1 kW_{el}
- Es werden maximal 40 % der förderfähigen Kosten bezuschusst

→ Link: [KfW 433](#)

Vereinbaren Sie einen kostenlosen Beratungstermin in Ihrem Betrieb!

Technische Beratung Energieeffizienz und Klimaschutz



Dipl.-Ing. (FH) Arne Rakel

Telefon: 0385 3031640

Handy: 0152 54770610

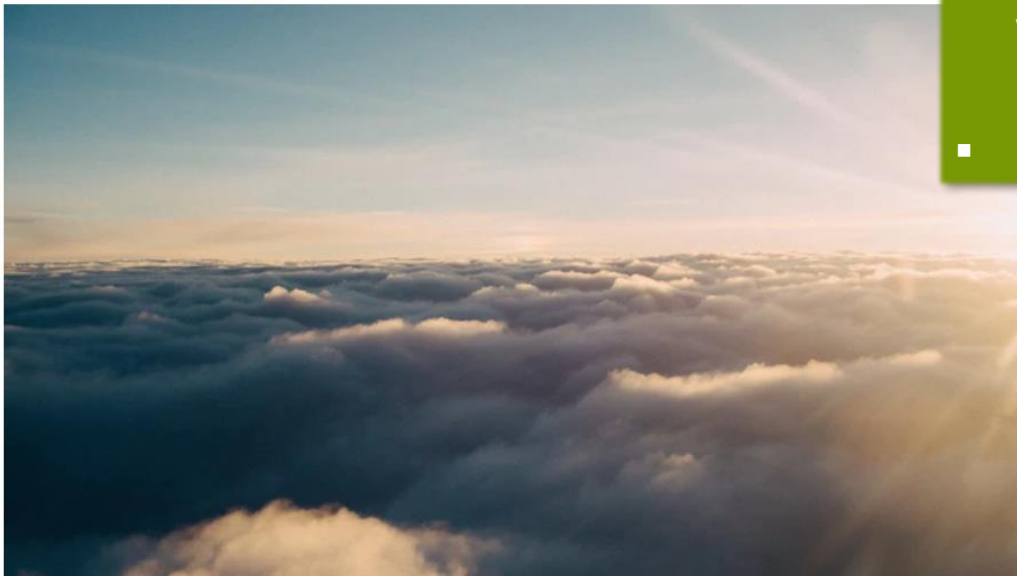
E-Mail: arne.rakel@leka-mv.de



www.mv-effizient.de | info@mv-effizient.de

Studie zeigt unerwartetes Wasserstoff-Problem: So beeinflusst es das Klima

24. April 2022 | **Tobias Stahl**



- Global Warming Potential 11
Wasserstoff hemmt den
Methanabbau in der Atmosphäre
- Leckagerate 1-10 % = kritisch

Quelle: efahrer.chip.de

Wasserstoff kann in der Atmosphäre bis zu elfmal stärkere

Liane Metzler/Unsplash.com

Erderwärmungseffekte hervorrufen wie CO₂, rechnet eine Studie der britischen Regierung vor.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Eine Kampagne der:



Gefördert durch:



Im Auftrag von:

