



Soft und Kraft aus Batterie oder
Brennstoffzelle: **Strom ist Strom.**

Die Stromer wollen Lösungen!

Bereit für NEUES | FREIE WÄHLER Rüsselsheim

Handreichung „Wasserstoff“

Stand: 26.07.2021 | <https://achim-weidner.de/wasserstoff> (PDF)

"Das Wasser ist die Kohle der Zukunft. Die Energie von morgen ist Wasser, das durch elektrischen Strom zerlegt worden ist. Die so zerlegten Elemente des Wassers, Wasserstoff und Sauerstoff, werden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern."

Jules Verne, 1870¹

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	1
#Klimakultur #Klimaistblau.....	1
Wasserstoff - allgemein.....	2
Wasserstoff – strategische Gesichtspunkte	2
Wasserstoff – Akteure	3
Wasserstoff – Youtube (eine Auswahl)	3
Sektorale Nutzung:	3
Thema Wasserstoff im Wahlprogramm FREIE WÄHLER / BW 2021	3
Präambel: Stabilität, Sicherheit, Freiheit – die Kraft der Mitte!	3
Umweltschutz und Nachhaltigkeit	3
Integrierte Energiewende gesamtheitlich planen	3
Antriebe der Zukunft	4
Strategische Rohstoffpartnerschaften vorantreiben	4
Herausgeber	5
Anlagen / Notizen.....	5

Einleitung

Die Dokumentation „Wasserstoff“ ist eine Zusammenstellung der von Achim Weidner bearbeiteten öffentlich zugänglichen Materialien. Sollten Dokumente oder Links fehlen, können Leser mir Hinweise und Tipps an bundestagwahl@achim-weidner.de senden. Die aktuelle Version des Dokuments kann unter dem URL www.achim-weidner.de/hochwasser abgerufen werden. Das PDF-Dokument kann gerne weitergeteilt werden.

#Klimakultur #Klimaistblau

Unter den **Hashtags #Klimakultur #Klimaistblau** werbe ich für die komplexe Anpassung von Recht(en), Technologien und zivilisatorischem Verhalten (Gesellschaftsvertrag).

¹ [Xenius: Wasserstoff / Die Energie von morgen? / arte.tv](http://www.xenius.com/energie/2011/07/die-energie-von-morgen/)



#Klimakultur #Klimaistblau

Recht - Technologie - Gesellschaftsvertrag

Hier müssen die Sphären von Märkten (Unternehmen und Verbraucher) Politik (Kompromisse) und Technologie (Mittel) in Beziehungen und Rückkopplungsschleifen verbunden werden (Kommunikation).

Wasserstoff - allgemein

- [Rüsselsheim / Hochschule Rhein-Main / Wasserstofftechnologie und Energiespeicher](#)
- [Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband \(DWV\)](#)
- [Fraunhofer Gesellschaft / Wasserstofftechnologie](#)
- [Max-Planck-Gesellschaft / Wasserstoff für die Energiewende](#)
- [Max-Planck-Gesellschaft / Wasserstoff-Brennstoffzellen: Die quantenmechanische Suche nach der optimalen Membran](#)
- [Max-Planck-Institut für Chemische EnergieKonversion](#)
- [HZwei / Wasserstoff als globale Priorität](#)
- [Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestag / Power to Gas \(PDF\)](#)
- [Bundesregierung / Nationale Wasserstoffstrategie](#)
- [EU-Union: Wasserstoffstrategie für ein klimaneutrales Europa](#)

Wasserstoff – strategische Gesichtspunkte

- [DIE WELT: „Es bahnt sich ein großer Kampf um den Rohstoff an“](#)
- [DIE WELT: Die deutsche Sturheit beim Wasserstoff gefährdet den Industriestandort](#)

Wasserstoff – Akteure

- [Open Grid Europe GmbH \(OGE\)](#)
- [Deutsche Energie Agentur – Deutsch-Ukrainische Energiepartnerschaft](#)

Wasserstoff – Youtube (eine Auswahl)

- [BR: Wasserstoffwirtschaft: Energiewende mit grünem Wasserstoff | Gut zu wissen | Doku](#)
- [Wirtschaftsrat Bayern: Wasserstoff - zentraler Baustein für einen CO2-neutrale Wirtschaft?](#)
- [Faszination Wirtschaft: Wasserstoff - Grüner Boom? \(Doku / 3sat makro\)](#)

Sektorale Nutzung:

- Stromsektor
- Stoffliche Nutzung in der chemischen Industrie, Stahl- und Zementherstellung
- Mobilität (Brennstoffzelle)
- Wärm- und Energiesektor

Thema Wasserstoff im Wahlprogramm FREIE WÄHLER / BW 2021

Präambel: Stabilität, Sicherheit, Freiheit – die Kraft der Mitte!

*... Durch die Umwälzungen in der Arbeits- und Berufswelt dürfen heimische Arbeitsplätze und der Mittelstand nicht unter die Räder kommen. Künstliche Intelligenz, Digitalisierung und **Wasserstoff** müssen genutzt werden, um den Wirtschaftsstandort Deutschland modern und zukunftsfähig zu halten und die Arbeitsplätze von morgen zu schaffen und die jetzigen Arbeitsplätze zu sichern.*

Umweltschutz und Nachhaltigkeit

*... Klimaschutz ist die globale Herausforderung unserer Zeit. Klimaschutz bedeutet gleichzeitig, eine wirkungsvolle Entwicklungs- und Sicherheitspolitik zu verfolgen. Die Suche nach Lösungen bietet auch Chancen für Entwicklungsländer. Eine neue wirtschaftliche Zusammenarbeit muss fair und nachhaltig gestaltet werden. Vor allem die **Wasserstoffproduktion** und der Export von **Wasserstoff** können eine wirtschaftliche Chance für afrikanische Staaten sein.*

Integrierte Energiewende gesamtheitlich planen

*Die integrierte Energiewende ist auf eine marktwirtschaftlich orientierte Ordnungspolitik anstelle einer staatlichen Planung mit Technologiegeboten und -verboten angewiesen. Nur auf einem soliden regulatorischen Fundament können optimierte Lösungen über Sektorengrenzen hinweg entwickelt werden. So wird sich ein technologieoffenes, sektorübergreifendes System herausbilden, das auf Energieeffizienz und effiziente CO₂-Vermeidung ausgerichtet ist. Verschiedene Energieformen und Infrastrukturen müssen gemeinsam betrachtet und daraus das Optimum entwickelt werden. Die integrierte Energiewende wird Strom- und Erdgasnetze durch die zunehmende Einbindung von **Wasserstoff** in das System verbinden. Es ist eine der wichtigsten Infrastrukturaufgaben der*

kommenden Legislaturperiode, die nationalen und europäischen Rahmenbedingungen für dieses System zu definieren. Nur wenn der Regulierungsrahmen und der Zeitplan verlässlich definiert sind, werden Investitionen getätigt werden. Aufgabe der Politik ist es, diese verlässlichen Rahmenbedingungen europa- und deutschlandweit zu definieren.

H2-Readiness und die Verbraucher*innen

*Die Verfügbarkeit und Nutzung von **Wasserstoff** bzw. Methan aus methanisierem Wasserstoff müssen durch einen gemeinsamen Zeitplan definiert werden. Strom und Gas müssen gemeinsam in einem Netzausbauplan gedacht werden. Dezentrale Speicherungen und Nutzungen sollen dabei für einen geringen Ausbaubedarf sorgen. Wir sind davon überzeugt, dass auch der Bedarf an aus erneuerbaren Energieträgern gewonnenen synthetischen Brennstoffen stetig zunehmen wird. Anwendungsbereiche, die durch Strom nicht oder nur ineffizient versorgt werden können (z.B. Bereitstellung von gesicherter Leistung, Langzeitspeicher, Schiffs-, Flug- und Schwerlastverkehr, industrielle Prozesse), können so klimafreundlich werden. Die Verbraucher*innen sowie die Fahrzeug- und Gerätehersteller benötigen verlässliche Aussagen – z.B. über den Zeitplan zur Beimischung von Wasserstoff in das Erdgasnetz. Nur so kann bei langfristigen Modernisierungsplanungen der Umstieg bereits mitberücksichtigt werden. Investitionsverluste werden dadurch vermieden...*

Antriebe der Zukunft

*E-Fuels, Biokraftstoff, Gas, **Wasserstoff**, leitungsgebundene oder batteriebetriebene Elektromobilität können wichtige Bausteine für den klimafreundlichen Umbau des Verkehrssektors sein, vorausgesetzt der Treibstoff wird nachhaltig erzeugt. Aufgabe der Politik ist die Förderung der Forschung und Entwicklung in allen Technologien sowie die Schaffung eines Preisbestandteils, der technologieoffen, transparent und verlässlich den wahren Treibhausgaseffekt bepreist. Für die Luftfahrt bedeutet diese kein Verbot. Jedoch ist die Branche gezwungen, ihre Antriebstechnologien klimafreundlich weiterzuentwickeln, damit sie bezahlbare Dienstleistungen anbieten kann. Verlässliche politische Rahmenbedingungen, die eine Bepreisung der CO₂-Äquivalente über einen Zertifikatehandel langfristig festschreiben, schaffen die Voraussetzung dafür, dass die Branche in die Entwicklung und den Umstieg investiert. Wir sehen eine Chance im Ausbau der Elektromobilität. Diese kann über Leitungen, etwa bei Straßenbahnen, Seilbahnen oder Oberleitungsbussen, erfolgen. Meist wird sie wegen geringerer Infrastrukturanforderungen batteriebetrieben eintreten. Deswegen setzen wir uns für die weitere Forschung zur Entwicklung sowie Etablierung neuer, nachhaltigerer Speicher ein. Ein Recycling der Batterien muss aufgebaut und sichere Techniken für Rettungskräfte entwickelt werden. Eine emissionsfreie Mobilität steigert vor allem in Städten die Lebensqualität. Elektro-, **Wasserstoff**- und Erdgasbusse im öffentlichen Nahverkehr leisten einen wichtigen Beitrag. In dem Aufbau der notwendigen Infrastruktur zum Laden und Betanken der Fahrzeuge mit alternativen Kraftstoffen sehen wir eine effektive Förderung der jeweiligen Technologie.*

Strategische Rohstoffpartnerschaften vorantreiben

*Für die Zukunftsfähigkeit des Industriestandorts Deutschland und die Sicherung unseres Wohlstands wollen wir eine engagierte Rohstoffpolitik. Im Interesse aller müssen die Schutzräume erhalten sowie Arktis und Antarktis unantastbar bleiben. Mithilfe von bilateralen Rohstoffabkommen gilt es, langfristig unseren Bedarf zu sichern. Es geht um den Zugang zu seltenen Erden, Industriemineralien und fossilen Rohstoffen, den wir partnerschaftlich mit den entsprechenden Ländern im afrikanischen, asiatischen und südamerikanischen Raum organisieren wollen. Der künftige weltweite Bezug von **Grünem Wasserstoff** stellt eine wichtige strategische Frage für Deutschland dar. Hierbei sind auch die Interessen der bisherigen Lieferanten von fossilen Energieträgern zu berücksichtigen.*

Herausgeber

Achim Weidner für Berlin

FREIE WÄHLER: Ihr Kandidat für den Deutschen Bundestag –

Wahlkreis Groß-Gerau (WK 184)

Haßlocher Straße 73

65428 Rüsselsheim am Main

Telefon: 06142 796066 | mobil: 0171 2873977

bundestagswahl@achim-weidner.de

www.achim-weidner.de



www.facebook.com/achim.weidner.fuer.berlin

www.instagram.com/achimweidner

www.achim-weidner.de/youtube

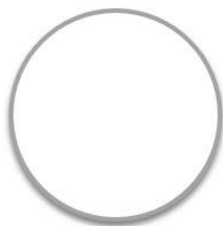
Anlagen / Notizen

Über das farblose Gas Wasserstoff H₂O

Wasserstoff ermöglicht die Speicherung großer Energiemengen über lange Zeiträume. Er lässt sich über große Entfernungen transportieren (gasförmig und flüssig). Als Speichermedium leistet er einen wichtigen Beitrag zur Stabilität und Versorgungssicherheit, insbesondere bei zunehmenden Anteilen erneuerbaren Energien (stehen nicht immer zur Verfügung).

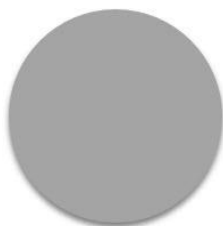
Sektorale Nutzung:

- Stromsektor
- Stoffliche Nutzung in der chemischen Industrie, Stahl- und Zementherstellung
- Mobilität (Brennstoffzelle)
- Wärm- und Energiesektor



Weiser Wasserstoff

Aus natürlichen Quellen. Geringe globale Vorkommen, insbesondere in Afrika.



Grauer Wasserstoff

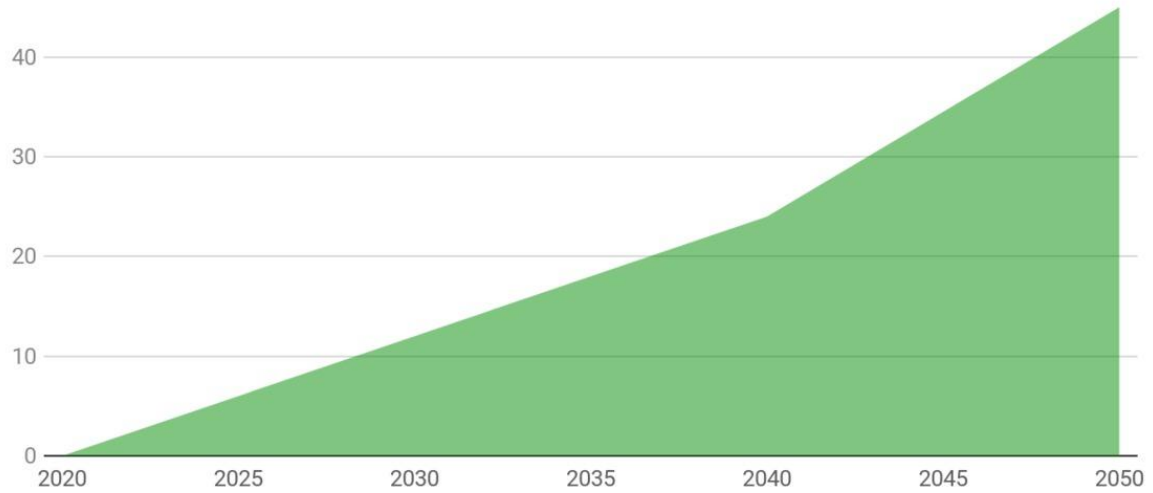
Grauer Wasserstoff wird aus fossilen Brennstoffen gewonnen. In der Regel wird bei der Herstellung Erdgas unter Hitze in Wasserstoff und CO₂ umgewandelt (Dampfreformierung). Das CO₂ wird anschließend ungenutzt in die Atmosphäre abgegeben und verstärkt so den globalen

	Treibhauseffekt: Bei der Produktion einer Tonne Wasserstoff entstehen rund 10 Tonnen CO ₂ .
	<p>Blauer Wasserstoff</p> <p>Blauer Wasserstoff ist grauer Wasserstoff, dessen CO₂ bei der Entstehung jedoch abgeschieden und gespeichert wird (engl. Carbon Capture and Storage, CCS). Das bei der Wasserstoffproduktion erzeugte CO₂ gelangt so nicht in die Atmosphäre und die Wasserstoffproduktion kann bilanziell als CO₂-neutral betrachtet werden.</p>
	<p>Türkiser Wasserstoff</p> <p>Türkiser Wasserstoff ist Wasserstoff, der über die thermische Spaltung von Methan (Methanpyrolyse) hergestellt wurde. Anstelle von CO₂ entsteht dabei fester Kohlenstoff. Voraussetzungen für die CO₂-Neutralität des Verfahrens sind die Wärmeversorgung des Hochtemperaturreaktors aus erneuerbaren Energiequellen, sowie die dauerhafte Bindung des Kohlenstoffs.</p>
	<p>Grüner Wasserstoff</p> <p>Grüner Wasserstoff wird durch Elektrolyse von Wasser hergestellt, wobei für die Elektrolyse ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien zum Einsatz kommt. Unabhängig von der gewählten Elektrollysetechnologie erfolgt die Produktion von Wasserstoff CO₂-frei, da der eingesetzte Strom zu 100% aus erneuerbaren Quellen stammt und damit CO₂-frei ist.</p>
	<p>Gelber Wasserstoff</p> <p>Kernkraftwerke KEIN CO₂ Ausstoß</p>

So viel GRÜNEN Wasserstoff muss Deutschland importieren (Angaben in Millionen Tonnen)²

So viel Grünen Wasserstoff muss Deutschland importieren

Angaben in Millionen Tonnen.



Umgerechnete Daten: Terawattstunden (TWh) in Millionen Tonnen Wasserstoff.

Grafik: Projektträger Jülich/VDI Technologiezentrum

• Quelle: Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion (MPI-CEC) • Erstellt mit Datawrapper

² <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/eine-kleine-wasserstoff-farbenlehre>