



Informationen

...zur Energiewende



Wasserstoff – der Energieträger der Zukunft?



Obwohl ein farbloses Gas, wird Wasserstoff mit den verschiedensten Farben benannt, die den jeweiligen Herstellungsprozess bezeichnen. **Brauner, grauer, blauer und türkiser Wasserstoff** werden hierbei unter Zuführung von Hitze aus fossilen Brennstoffen gewonnen und setzen CO_2 oder Kohlenstoff frei; **Grüner, Violetter und Gelber Wasserstoff** werden mittels Elektrolyse aus Wasser unter Zuführung von Strom erzeugt – die Farbuweisung zeigt die Quelle des Stroms an. [1]

Wasserstoff lässt sich nur schwer speichern, da er bei normalen Temperaturen gasförmig ist, er wird erst bei -252°C flüssig. Die Energiedichte ist mit $3,54 \text{ kWh/m}^3$ daher äußerst gering (ein Lithium-Ionen-Akku hat $200\text{--}500 \text{ kWh/m}^3$), was insbesondere beim Betanken von Fahrzeugen ein Problem darstellt. Er muss daher für Lagerung und den Tankvorgang auf ca. 700 bar komprimiert werden, was wiederum Energie (ca. 15% des Energiegehalts) und Zeit kostet (Wasserstofftankstellen können nur ca. sechs Autos pro Stunde betanken). [2] Daher wird Wasserstoff für eine längere Lagerung meist

unter Zuführung von CO_2 in Methan umgewandelt, welches bei Bedarf verbrannt wird, und dadurch über normale Dampfgeneratoren wieder Strom erzeugt. [3] [4] **Vor diesem Hintergrund mutet die Umwandlung von fossilem Methan in Wasserstoff recht sinnlos an**, spielt aber erstaunlicherweise eine wichtige Rolle in der nationalen Wasserstoffstrategie des Bundeswirtschaftsministeriums. [5]

Direkt verbrennen lässt sich Wasserstoff nur, wo hohe Temperaturen erforderlich sind, z.B. bei der Stahlherstellung. [6] **Als Energieträger für Autos ist er gegenüber Batteriefahrzeugen nicht effizient**, [7] was den Hauptgrund dafür darstellt, dass sich Wasserstoffautos nicht wirtschaftlich durchsetzen können. Umso mehr verwundert, dass auch diese Einsatzform in der Wasserstoffstrategie genannt wird. [5] **Außerdem spielt er als Langzeitspeicher für die Energiewende eine wichtige Rolle** – allerdings erst, wenn der Strom zu ca. 80% erneuerbar hergestellt wird. [8] Es setzt sich der Verdacht fest, dass die aktuelle Bundesregierung den zweiten vor dem ersten Schritt plant – denn die Voraussetzung, der massive Ausbau der erneuerbaren Energien, wird bewusst verhindert. [9]

Lesen Sie weiter: <https://energiewende.eu/kurzinfo-energiewende-wasserstoff>

- [1] <https://www.maschinenmarkt.vogel.de/die-vielen-farben-des-wasserstoffs-a-987307/>
- [2] https://efahrer.chip.de/e-wissen/warten-auf-das-wasserstoff-auto-darum-hat-die-technik-keine-chance-gegen-akkus_101550
- [3] <https://de.wikipedia.org/wiki/Wasserstoff#Verwendung>
- [4] <https://de.wikipedia.org/wiki/Power-to-Gas>
- [5] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf>
- [6] <https://www.rnd.de/wirtschaft/stahlindustrie-in-deutschland-wasserstoff-zur-stahlerzeugung-so-soll-er-grun-und-wettbewerbsfahig-bleiben-R4FACQRW3BD3FHL2AVTCNGLUDI.html>
- [7] <https://energiewende.eu/well-to-wheel/>
- [8] <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/energiewende-80-prozent-erneuerbare-sind-kein-problem/13688974.html>
- [9] <https://www.dw.com/de/dramatischer-einbruch-beim-windausbau-was-ist-C3%A4uft-schief-in-deutschland-eeg-windkraft-erneuerbare/a-49076585>

Was können Sie tun? Diese Information weiter tragen und weise wählen.
eMail: an@energiewende.eu



Informationen

...zur Energiewende



Wasserstoff – der Energieträger der Zukunft?



Obwohl ein farbloses Gas, wird Wasserstoff mit den verschiedensten Farben benannt, die den jeweiligen Herstellungsprozess bezeichnen. **Brauner, grauer, blauer und türkiser Wasserstoff** werden hierbei unter Zuführung von Hitze aus fossilen Brennstoffen gewonnen und setzen CO_2 oder Kohlenstoff frei; **Grüner, Violetter und Gelber Wasserstoff** werden mittels Elektrolyse aus Wasser unter Zuführung von Strom erzeugt – die Farbuweisung zeigt die Quelle des Stroms an. [1]

Wasserstoff lässt sich nur schwer speichern, da er bei normalen Temperaturen gasförmig ist, er wird erst bei -252°C flüssig. Die Energiedichte ist mit $3,54 \text{ kWh/m}^3$ daher äußerst gering (ein Lithium-Ionen-Akku hat $200\text{--}500 \text{ kWh/m}^3$), was insbesondere beim Betanken von Fahrzeugen ein Problem darstellt. Er muss daher für Lagerung und den Tankvorgang auf ca. 700 bar komprimiert werden, was wiederum Energie (ca. 15% des Energiegehalts) und Zeit kostet (Wasserstofftankstellen können nur ca. sechs Autos pro Stunde betanken). [2] Daher wird Wasserstoff für eine längere Lagerung meist

unter Zuführung von CO_2 in Methan umgewandelt, welches bei Bedarf verbrannt wird, und dadurch über normale Dampfgeneratoren wieder Strom erzeugt. [3] [4] **Vor diesem Hintergrund mutet die Umwandlung von fossilem Methan in Wasserstoff recht sinnlos an**, spielt aber erstaunlicherweise eine wichtige Rolle in der nationalen Wasserstoffstrategie des Bundeswirtschaftsministeriums. [5]

Direkt verbrennen lässt sich Wasserstoff nur, wo hohe Temperaturen erforderlich sind, z.B. bei der Stahlherstellung. [6] **Als Energieträger für Autos ist er gegenüber Batteriefahrzeugen nicht effizient**, [7] was den Hauptgrund dafür darstellt, dass sich Wasserstoffautos nicht wirtschaftlich durchsetzen können. Umso mehr verwundert, dass auch diese Einsatzform in der Wasserstoffstrategie genannt wird. [5] **Außerdem spielt er als Langzeitspeicher für die Energiewende eine wichtige Rolle** – allerdings erst, wenn der Strom zu ca. 80% erneuerbar hergestellt wird. [8] Es setzt sich der Verdacht fest, dass die aktuelle Bundesregierung den zweiten vor dem ersten Schritt plant – denn die Voraussetzung, der massive Ausbau der erneuerbaren Energien, wird bewusst verhindert. [9]

Lesen Sie weiter: <https://energiewende.eu/kurzinfo-energiewende-wasserstoff>

- [1] <https://www.maschinenmarkt.vogel.de/die-vielen-farben-des-wasserstoffs-a-987307/>
- [2] https://efahrer.chip.de/e-wissen/warten-auf-das-wasserstoff-auto-darum-hat-die-technik-keine-chance-gegen-akkus_101550
- [3] <https://de.wikipedia.org/wiki/Wasserstoff#Verwendung>
- [4] <https://de.wikipedia.org/wiki/Power-to-Gas>
- [5] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf>
- [6] <https://www.rnd.de/wirtschaft/stahlindustrie-in-deutschland-wasserstoff-zur-stahlerzeugung-so-soll-er-grun-und-wettbewerbsfahig-bleiben-R4FACQRW3BD3FHL2AVTCNGLUDI.html>
- [7] <https://energiewende.eu/well-to-wheel/>
- [8] <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/energiewende-80-prozent-erneuerbare-sind-kein-problem/13688974.html>
- [9] <https://www.dw.com/de/dramatischer-einbruch-beim-windausbau-was-ist-C3%A4uft-schief-in-deutschland-eeg-windkraft-erneuerbare/a-49076585>

Was können Sie tun? Diese Information weiter tragen und weise wählen.
eMail: an@energiewende.eu

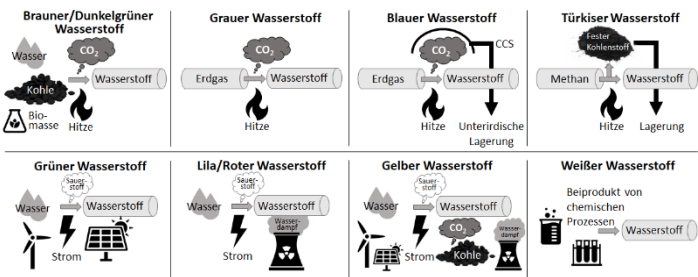


Informationen

...zur Energiewende



Wasserstoff – der Energieträger der Zukunft?



Obwohl ein farbloses Gas, wird Wasserstoff mit den verschiedensten Farben benannt, die den jeweiligen Herstellungsprozess bezeichnen. **Brauner, grauer, blauer und türkiser Wasserstoff** werden hierbei unter Zuführung von Hitze aus fossilen Brennstoffen gewonnen und setzen CO_2 oder Kohlenstoff frei; **Grüner, Violetter und Gelber Wasserstoff** werden mittels Elektrolyse aus Wasser unter Zuführung von Strom erzeugt – die Farbuweisung zeigt die Quelle des Stroms an. [1]

Wasserstoff lässt sich nur schwer speichern, da er bei normalen Temperaturen gasförmig ist, er wird erst bei -252°C flüssig. Die Energiedichte ist mit $3,54 \text{ kWh/m}^3$ daher äußerst gering (ein Lithium-Ionen-Akku hat $200\text{--}500 \text{ kWh/m}^3$), was insbesondere beim Betanken von Fahrzeugen ein Problem darstellt. Er muss daher für Lagerung und den Tankvorgang auf ca. 700 bar komprimiert werden, was wiederum Energie (ca. 15% des Energiegehalts) und Zeit kostet (Wasserstofftankstellen können nur ca. sechs Autos pro Stunde betanken). [2] Daher wird Wasserstoff für eine längere Lagerung meist

unter Zuführung von CO_2 in Methan umgewandelt, welches bei Bedarf verbrannt wird, und dadurch über normale Dampfgeneratoren wieder Strom erzeugt. [3] [4] **Vor diesem Hintergrund mutet die Umwandlung von fossilem Methan in Wasserstoff recht sinnlos an**, spielt aber erstaunlicherweise eine wichtige Rolle in der nationalen Wasserstoffstrategie des Bundeswirtschaftsministeriums. [5]

Direkt verbrennen lässt sich Wasserstoff nur, wo hohe Temperaturen erforderlich sind, z.B. bei der Stahlherstellung. [6] **Als Energieträger für Autos ist er gegenüber Batteriefahrzeugen nicht effizient**, [7] was den Hauptgrund dafür darstellt, dass sich Wasserstoffautos nicht wirtschaftlich durchsetzen können. Umso mehr verwundert, dass auch diese Einsatzform in der Wasserstoffstrategie genannt wird. [5] **Außerdem spielt er als Langzeitspeicher für die Energiewende eine wichtige Rolle** – allerdings erst, wenn der Strom zu ca. 80% erneuerbar hergestellt wird. [8] Es setzt sich der Verdacht fest, dass die aktuelle Bundesregierung den zweiten vor dem ersten Schritt plant – denn die Voraussetzung, der massive Ausbau der erneuerbaren Energien, wird bewusst verhindert. [9]

Lesen Sie weiter: <https://energiewende.eu/kurzinfo-energiewende-wasserstoff>

- [1] <https://www.maschinenmarkt.vogel.de/die-vielen-farben-des-wasserstoffs-a-987307/>
- [2] https://efahrer.chip.de/e-wissen/warten-auf-das-wasserstoff-auto-darum-hat-die-technik-keine-chance-gegen-akkus_101550
- [3] <https://de.wikipedia.org/wiki/Wasserstoff#Verwendung>
- [4] <https://de.wikipedia.org/wiki/Power-to-Gas>
- [5] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf>
- [6] <https://www.rnd.de/wirtschaft/stahlindustrie-in-deutschland-wasserstoff-zur-stahlerzeugung-so-soll-er-grun-und-wettbewerbsfahig-bleiben-R4FACQRW3BD3FHL2AVTCNGLUDI.html>
- [7] <https://energiewende.eu/well-to-wheel/>
- [8] <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/energiewende-80-prozent-erneuerbare-sind-kein-problem/13688974.html>
- [9] <https://www.dw.com/de/dramatischer-einbruch-beim-windausbau-was-ist-C3%A4uft-schief-in-deutschland-eeg-windkraft-erneuerbare/a-49076585>

Was können Sie tun? Diese Information weiter tragen und weise wählen.
eMail: an@energiewende.eu

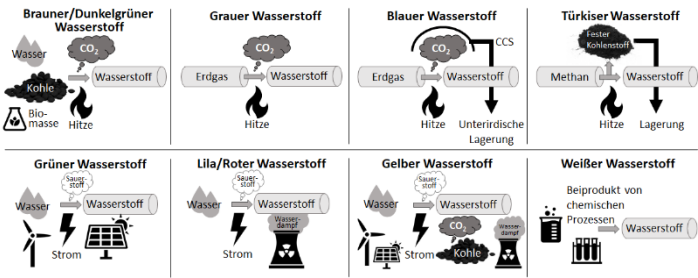


Informationen

...zur Energiewende



Wasserstoff – der Energieträger der Zukunft?



Obwohl ein farbloses Gas, wird Wasserstoff mit den verschiedensten Farben benannt, die den jeweiligen Herstellungsprozess bezeichnen. **Brauner, grauer, blauer und türkiser Wasserstoff** werden hierbei unter Zuführung von Hitze aus fossilen Brennstoffen gewonnen und setzen CO_2 oder Kohlenstoff frei; **Grüner, Violetter und Gelber Wasserstoff** werden mittels Elektrolyse aus Wasser unter Zuführung von Strom erzeugt – die Farbuweisung zeigt die Quelle des Stroms an. [1]

Wasserstoff lässt sich nur schwer speichern, da er bei normalen Temperaturen gasförmig ist, er wird erst bei -252°C flüssig. Die Energiedichte ist mit $3,54 \text{ kWh/m}^3$ daher äußerst gering (ein Lithium-Ionen-Akku hat $200\text{--}500 \text{ kWh/m}^3$), was insbesondere beim Betanken von Fahrzeugen ein Problem darstellt. Er muss daher für Lagerung und den Tankvorgang auf ca. 700 bar komprimiert werden, was wiederum Energie (ca. 15% des Energiegehalts) und Zeit kostet (Wasserstofftankstellen können nur ca. sechs Autos pro Stunde betanken). [2] Daher wird Wasserstoff für eine längere Lagerung meist

unter Zuführung von CO_2 in Methan umgewandelt, welches bei Bedarf verbrannt wird, und dadurch über normale Dampfgeneratoren wieder Strom erzeugt. [3] [4] **Vor diesem Hintergrund mutet die Umwandlung von fossilem Methan in Wasserstoff recht sinnlos an**, spielt aber erstaunlicherweise eine wichtige Rolle in der nationalen Wasserstoffstrategie des Bundeswirtschaftsministeriums. [5]

Direkt verbrennen lässt sich Wasserstoff nur, wo hohe Temperaturen erforderlich sind, z.B. bei der Stahlherstellung. [6] **Als Energieträger für Autos ist er gegenüber Batteriefahrzeugen nicht effizient**, [7] was den Hauptgrund dafür darstellt, dass sich Wasserstoffautos nicht wirtschaftlich durchsetzen können. Umso mehr verwundert, dass auch diese Einsatzform in der Wasserstoffstrategie genannt wird. [5] **Außerdem spielt er als Langzeitspeicher für die Energiewende eine wichtige Rolle** – allerdings erst, wenn der Strom zu ca. 80% erneuerbar hergestellt wird. [8] Es setzt sich der Verdacht fest, dass die aktuelle Bundesregierung den zweiten vor dem ersten Schritt plant – denn die Voraussetzung, der massive Ausbau der erneuerbaren Energien, wird bewusst verhindert. [9]

Lesen Sie weiter: <https://energiewende.eu/kurzinfo-energiewende-wasserstoff>

- [1] <https://www.maschinenmarkt.vogel.de/die-vielen-farben-des-wasserstoffs-a-987307/>
- [2] https://efahrer.chip.de/e-wissen/warten-auf-das-wasserstoff-auto-darum-hat-die-technik-keine-chance-gegen-akkus_101550
- [3] <https://de.wikipedia.org/wiki/Wasserstoff#Verwendung>
- [4] <https://de.wikipedia.org/wiki/Power-to-Gas>
- [5] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf>
- [6] <https://www.rnd.de/wirtschaft/stahlindustrie-in-deutschland-wasserstoff-zur-stahlerzeugung-so-soll-er-grun-und-wettbewerbsfahig-bleiben-R4FACQRW3BD3FHL2AVTCNGLUDI.html>
- [7] <https://energiewende.eu/well-to-wheel/>
- [8] <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/energiewende-80-prozent-erneuerbare-sind-kein-problem/13688974.html>
- [9] <https://www.dw.com/de/dramatischer-einbruch-beim-windausbau-was-ist-C3%A4uft-schief-in-deutschland-eeg-windkraft-erneuerbare/a-49076585>

Was können Sie tun? Diese Information weiter tragen und weise wählen.
eMail: an@energiewende.eu