

Wasserstoffstrategie für Österreich

Executive Summary



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
bmk.gv.at

Fotonachweis: stock.adobe.com - Markus Gann/Montage (Cover)

Layout: COPE Content Performance Group
Wien, 2022

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an
hydrogen@bmk.gv.at.

Leitbild der Wasserstoffstrategie für Österreich



Ziel: Klimaneutralität 2040

Der Einsatz von Wasserstoff schließt wichtige Dekarbonisierungslücken und leistet damit einen Beitrag zur Erreichung des Ziels Klimaneutralität 2040.



Klimaneutraler Wasserstoff

Die Kompatibilität mit dem Ziel der Klimaneutralität ist nur durch klimaneutralen Wasserstoff gewährleistet.



Fokussierung auf prioritäre Verbrauchssektoren

Der Beitrag von Wasserstoff zur Klimaneutralität wird durch eine Fokussierung auf geeignete, sonst schwer zu dekarbonisierende Sektoren maximiert.



Effizienz & Kosteneffektivität

Energieeffizienz und Kosteneffektivität werden als wesentliche Leitlinien der Transformation des Energiesystems stets berücksichtigt.



Wasserstoffinfrastruktur

Auf dem Weg zur Klimaneutralität wird die Gasinfrastruktur schrittweise in eine gezielte Wasserstoffinfrastruktur umgestaltet.

Abbildung 1: Leitbild der Wasserstoffstrategie für Österreich

Ziele der Wasserstoffstrategie für Österreich



Weitestgehende **Substitution** von fossilem mit klimaneutralem Wasserstoff in der energieintensiven Industrie bis 2030



Aufbau von **1 GW Elektrolysekapazität bis 2030**



Schaffung eines **Unterstützungsrahmens** für die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff



Etablierung der Wasserstoffproduktion als **integralen Bestandteil des Energiesystems**



Infrastrukturentwicklung hin zu einer geeigneten **Wasserstoffinfrastruktur**



Aufbau von **internationalen Partnerschaften** für klimaneutralen Wasserstoff



Stärkung des **Wirtschafts- und Technologiestandortes** Österreich durch fokussierte Entwicklung von Wasserstofftechnologien

Abbildung 2: Ziele der Wasserstoffstrategie für Österreich

Ziel: Klimaneutralität 2040

Ziel der österreichischen Bundesregierung ist es, in Österreich bis **2040 Klimaneutralität** zu erreichen. Die Transformation des Energiesystems hin zu einer erneuerbaren, effizienten und sicheren Energieversorgung über alle Sektoren stellt für die Erreichung dieses Ziels eine der zentralen Herausforderungen dar. Eine effiziente Dekarbonisierung des Energiesystems erfordert aufgrund sektorspezifischer Anforderungen **unterschiedliche Lösungskonzepte**.

Mit dem umfassenden Ausbau von erneuerbaren Energien – und dem Ziel der österreichischen Bundesregierung, bis **2030 die Stromversorgung national bilanziell zu 100% aus erneuerbaren Quellen** zu decken – stellt die direkte **Elektrifizierung** für zahlreiche Anwendungen die **effizienteste** Möglichkeit der Dekarbonisierung dar. Mit Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und der Kreislaufwirtschaft soll das Dekarbonisierungspotential der Elektrifizierung zusätzlich erhöht werden.

Ebenso kann Wasserstoff in Zukunft für Österreich eine wichtige, nachhaltige Option zur sicheren Energieversorgung darstellen. Er kann dazu beitragen, die mittel- bzw. langfristige Abkehr von fossilem Gas sicherzustellen und so zu einer wichtigen Reduktion der Abhängigkeit von fossilen Energieimporten führen.

Für einige wichtige Anwendungen in energieintensiven Sektoren, wo die (direkte) **Elektrifizierung** an **technische und wirtschaftliche Grenzen** stößt, steht dieser Dekarbonisierungspfad jedoch **nicht als Alternative zur fossilen Energieversorgung zur Verfügung**. Für diese Sektoren, in denen der stoffliche Einsatz von Energieträgern unabdingbar ist, stellt **klimaneutraler Wasserstoff den Schlüssel zur vollständigen Dekarbonisierung dar**. Mit seiner Funktion als Energiespeicher kommt dem Wasserstoff zudem eine grundlegende Rolle als Baustein und Wegbereiter für ein erneuerbares Energiesystem zu.

Klimaneutraler Wasserstoff

Die Kompatibilität mit dem Ziel der Klimaneutralität ist nur durch **klimaneutralen Wasserstoff** gegeben. Dieser wird mittelfristig ein **knapper und hochwertiger Energieträger** bleiben, der **gezielt** und **effizient einzusetzen** ist.

Klimaneutraler Wasserstoff umfasst neben erneuerbarem Wasserstoff auch Wasserstoff, der, sobald die Technologiereife gegeben ist, aus Erdgas mittels vollständiger CO₂-Abscheidung („blauer Wasserstoff“) oder mittels Pyrolyse („türkiser Wasserstoff“) erzeugt wird. Um ein nutzbarer Baustein am Weg zur Klimaneutralität zu sein, und um seine Wertigkeit für die Nutzung in klimaneutralen Prozessen, beispielsweise der Industrie, nicht zu verlieren, ist im Fall von Wasserstoff aus Erdgas sicherzustellen, dass die CO₂-Abscheidung ohne Freisetzung von Treibhausgasen erfolgt und sämtliche

Treibhausgasemissionen entlang der Förder-, Transport- und Verarbeitungsketten ausgeschlossen sind. Festzuhalten ist, dass „pinker Wasserstoff“ aus Nuklearenergie und „blauer Wasserstoff“, bei dem die CO₂-Abscheidung mittels Nuklearenergie erfolgt, nicht nachhaltig ist und daher nicht in diese Kategorie fallen.

Zur **kommerziellen Erzeugung von erneuerbarem Wasserstoff** stehen aktuell, und für die maßgebenden Jahre des Markthochlaufs, vor allem zwei Produktionspfade zur Verfügung: die **Elektrolyse** und die **biogene Wasserstofferzeugung** durch Biomassevergasungsprozesse. Die Kosten dieser Produktionstechnologien liegen sowohl aktuell als auch kurz- bis mittelfristig deutlich über den Kosten für fossilen Wasserstoff, daher müssen frühzeitig Investitionsentscheidungen durch Schaffung eines **level-playing-fields** ermöglicht werden.

Der **Elektrolyse** kommt als **sektorkopplender Zukunftstechnologie** eine besondere Bedeutung zu. Durch die Verbindung des Strom- und Gassektors kann **erneuerbarer Strom gasförmig gespeichert** und nicht elektrifizierten Sektoren zugeführt werden. Eine Rückführung in das Stromsystem stellt langfristig eine Option zur saisonalen Verlagerung der erneuerbaren Energieproduktion dar. Durch Bereitstellung von netzdienlichen Systemdienstleistungen soll die Integration von Elektrolyseanlagen zudem einen ausgleichenden Beitrag im Stromsystem leisten. Der reine Betriebseinsatz von Elektrolyseuren bei punktuellen Produktionsspitzen ist auf absehbare Zeit nicht als wirtschaftlich realisierbares Betriebsmodell zu betrachten, insbesondere im Hinblick auf die zukünftig hohen Bedarfsmengen an erneuerbarem Wasserstoff.

Effizienter und fokussierter Wasserstoffeinsatz

Als emissionsfreier Brennstoff in Brennstoffzellen und Verbrennungsprozessen sowie als wichtiger Grundstoff in zahlreichen industriellen Prozessen weist Wasserstoff ein breites technisches Anwendungspotential auf. Den vielfachen Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff steht derzeit ein **begrenztes Angebot und Aufbringungspotential** gegenüber. Zudem ist Wasserstoff im Sinne eines möglichst **effizienten Energieeinsatzes** stets im systemischen Kontext von alternativen Dekarbonisierungsstrategien zu betrachten.

Für ausgewählte Anwendungen in der **Industrie** und in bestimmten schwer zu elektrifizierenden Bereichen der **Mobilität** ist klimaneutraler Wasserstoff als gasförmiger Energieträger und chemischer Grundstoff **unabdingbar** und stellt den **zielführendsten Weg zur Dekarbonisierung** dar. Vor allem in der Eisen- und Stahlindustrie, in der chemischen Industrie und generell in Hochtemperaturprozessen soll Wasserstoff wichtige **Dekarbonisierungslücken schließen**. In der Mobilität können Wasserstoff und daraus hergestellte Energieträger (e-Fuels) insbesondere im Langstreckenbereich und im Luft- und Schiffsverkehr fossile Brennstoffe vollständig ersetzen.

Diese schwer zu dekarbonisierenden Sektoren zeichnen sich durch einen **erheblichen Energiebedarf** aus. Mit einem **gezielten und fokussierten** Einsatz von klimaneutralem Wasserstoff soll der **Beitrag von Wasserstoff zur Klimaneutralität maximiert**

und ein attraktiver und klimaneutraler **Industriestandort Österreich** mit hoher Versorgungssicherheit und internationaler Konkurrenzfähigkeit langfristig gesichert werden.

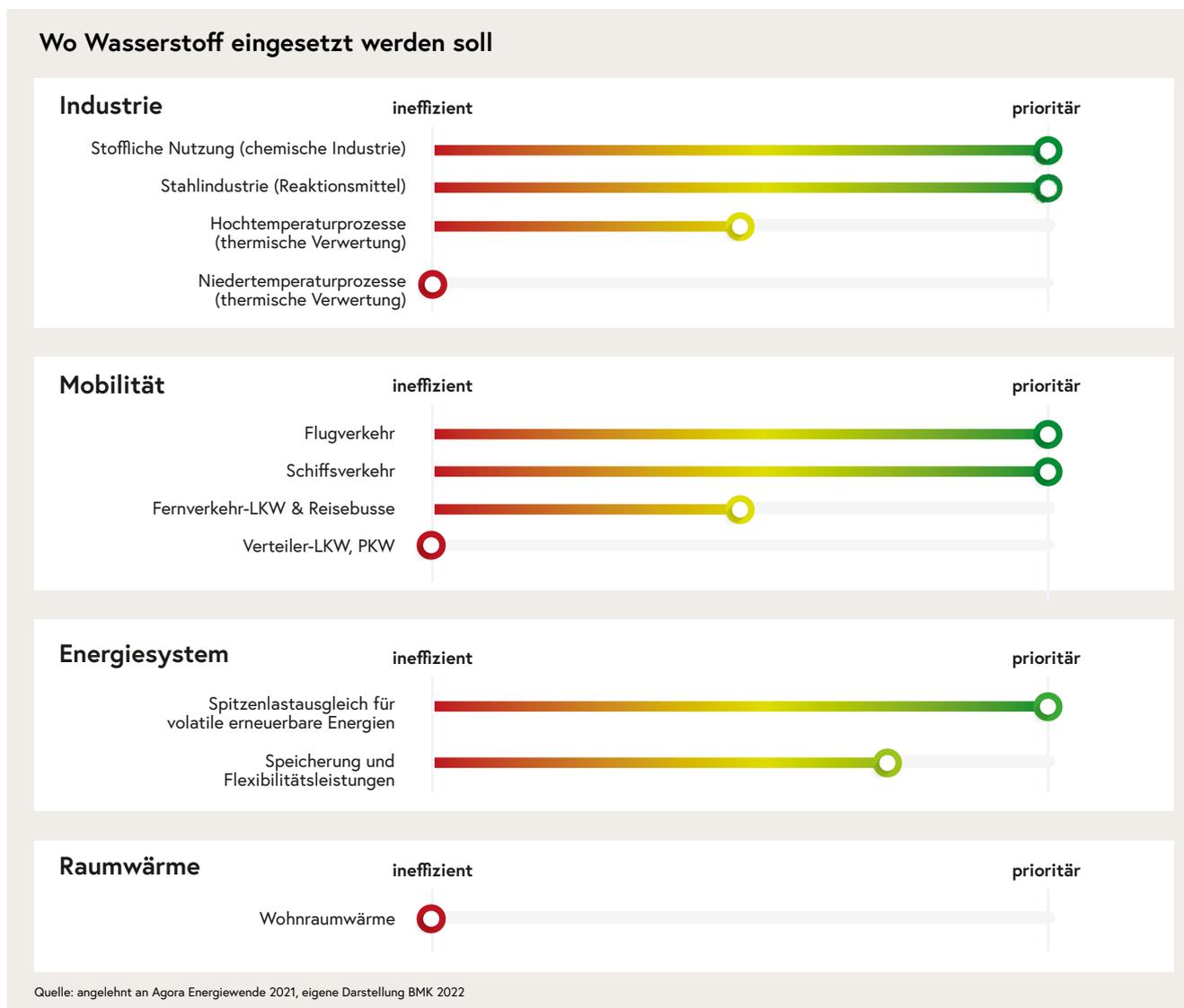


Abbildung 3: Wo Wasserstoff eingesetzt werden soll

Wasserstoffinfrastruktur

Entscheidend für einen effizienten und wirtschaftlichen Einsatz von Wasserstoff ist eine **gezielte**, dem jeweiligen **Anwendungszweck** angemessene Beförderung zu den Wasserstoffanwendern. Die **Nutzung der bestehenden Gasinfrastruktur** für den Transport von Wasserstoff ist in diesem Sinne **differenziert** zu betrachten. Eine **Beimischung** von Wasserstoff in das Gasnetz (Blending) ist angesichts des Bedarfs an reinem Wasserstoff der zentralen Anwendungssektoren **nicht zielführend**. Für den leitungsgebundenen Transport von Wasserstoff soll primär die derzeit für den Erdgastransport verwendete

Gasinfrastruktur durch Umwandlung zu Wasserstoffleitungen genutzt werden. Eine Errichtung neuer Wasserstoffleitungen wird dort geprüft, wo es an entsprechender Infrastruktur mangelt und eine Wasserstoffinfrastruktur für die Dekarbonisierung notwendig ist. Dabei ist vor allem die Einbettung in eine gesamteuropäische Infrastrukturentwicklung zu beachten. Punktuell soll ebenso der lokale Aufbau einer dezidierten Wasserstoffinfrastruktur die Versorgung von industriellen Clustern und anderen Großverbrauchern ermöglichen.

Einbettung in eine internationale Wasserstoffwirtschaft

In einem klimaneutralen Österreich 2040 wird der **Bedarf** an erneuerbaren Gasen das **heimische Aufbringungspotential übersteigen**, sodass die Integration in eine **europäische und internationale Wasserstoffwirtschaft** eine große Rolle spielen wird. Die Bereitstellung von klimaneutralem Wasserstoff und seiner Derivate soll über internationale Märkte erfolgen und erfordert eine verstärkte Zusammenarbeit mit internationalen Partnern. Ein sich entwickelnder europäischer und globaler Wasserstoffmarkt bietet für Österreich weitreichende Möglichkeiten: Von der Diversifizierung von Gasimportländern, über den Export heimischer Technologieentwicklung und -produktion bis hin zu einer möglichen strategischen Rolle aufgrund der transkontinentalen Wasserstoffinfrastruktur.

Dafür sind strategische Kooperationen und Partnerschaften mit in Frage kommenden Staaten in und außerhalb der EU voranzutreiben. Um dies zeitgerecht und effizient umzusetzen und heimischen Unternehmen weitere Perspektiven aufzuzeigen und Planungssicherheit zu gewährleisten, werden Konzepte für Kooperationspartnerschaften für den Import von klimaneutralem Wasserstoff und seiner Derivate erarbeitet.

Aktionsfelder zur Umsetzung der Wasserstoffstrategie

1. Zeitnahen Markthochlauf mittels Vorzeigeprojekten ermöglichen
2. Förderung und Anreize für die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff schaffen
3. Anreize für marktwirtschaftliche Geschäftsmodelle und den gezielten Einsatz von Wasserstoff in der Industrie schaffen
4. Infrastruktur für Wasserstoff aufbauen und Importmöglichkeiten schaffen
5. Gezielte Weiterentwicklung von Wasserstofftechnologien in der Mobilität
6. Forschung und Entwicklung intensivieren
7. Gründung der Wasserstoff-Plattform H2Austria
8. Österreichs Schwerpunkte auf europäischer und internationaler Ebene

