Wasserstoff für Verkehr und Industrie

Von der Theorie in die Umsetzung

Mag. Johannes Jungbauer – Abteilungsleiter Erneuerbarer Wasserstoff



© Wien Energie | Öffentlich

Endenergieverbrauch in Österreich

Die Energiewende braucht Transformation in allen drei Energiesektoren

156 TWh
Wärme (49%)
31% erneuerbar

73 TWh
Strom (23%)
75% erneuerbar

88 TWh
Mobilität (28%)
10% erneuerbar



Source: Statistik Austria, 2023

Energiewende = Wärmewende + Mobilitätswende + Stromwende

© Wien Energie | Öffentlich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Wien soll bis 2040 klimaneutral sein

Wasserstoff ist ein wichtiger Baustein zur Dekarbonisierung unserer Stadt

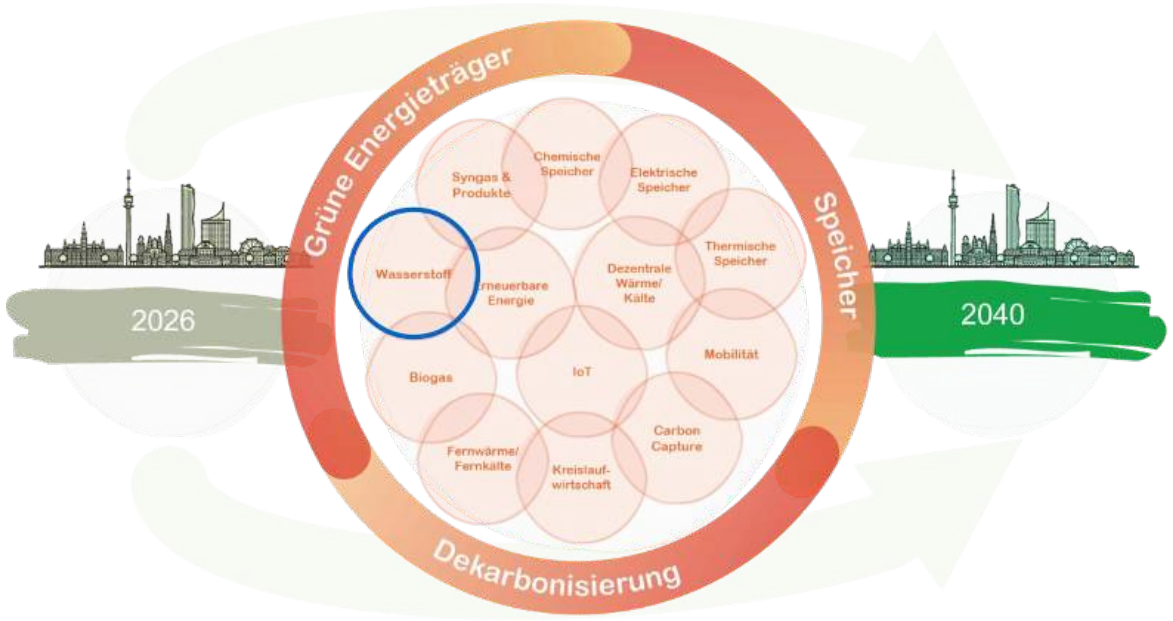
In der **Individual-Mobilität (PKW)** werden Erdölprodukte durch **Strom** ersetzt.

Für **Raumwärme und Warmwasser** wird Erdgas durch **Fernwärme** und Strom (via **Wärmepumpen**) substituiert.

Geothermie und Großwärmepumpen werden an Stelle von Gas-KWK die dominierende Technologie in der Fernwärmeerzeugung.

Die fossile **Stromproduktion** in Wien wird durch die Ausweitung **erneuerbarer Erzeugung** und dem Einsatz von **grünem Wasserstoff** in Bestands- und Neuanlagen ersetzt.

Grüner Wasserstoff ermöglicht es den Sektoren **Schwerverkehr** sowie der energieintensiven **Industrie** klimaneutral zu werden.



© Wien Energie | Öffentlich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Unsere Strategie zur Erreichung der Klimaziele 2040

Wasserstoff als Eckpfeiler für Klimaneutralität









Mobilität	Industrie und Wärme	KWK
Elektrifizierung des Nahverkehrs	Fernwärme, Geothermie etc.	Grünes KWK bis 2040
Einsatz von grünem H2	Dekarbonisierung der Industrie	Betrieb mit grünem H2

2026 → 2030 → 2040

© Wien Energie | Vertraulich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Wasserstoff bei Wien Energie

Was wir bisher erreicht haben



2020-2022

IBN **H_2 -Tankstelle**
in Leopoldau



2023

Gründung **H2REAL**
Valley für Ostösterreich

H_2-Beimischung Kraftwerk



2024

IBN **2. H_2-Tankstelle**
in Simmering



IBN **3 MW Elektrolyse**
in Simmering

2025

ISCC-EU-**Zertifikat**
für **RFNBO-H_2**

Wiener Linien **Wasserstoffbusse**
Linien 2A,3A, 39A



2026



Proof of Concept
H_2-Kaffeeröster



H_2-Belieferung
unseres zehnten Kundens

Hydrogen Auction
Förderzusage für ein H_2-Industrieprojekt

Hyoneer
Software für Zertifizierung von grünem H2

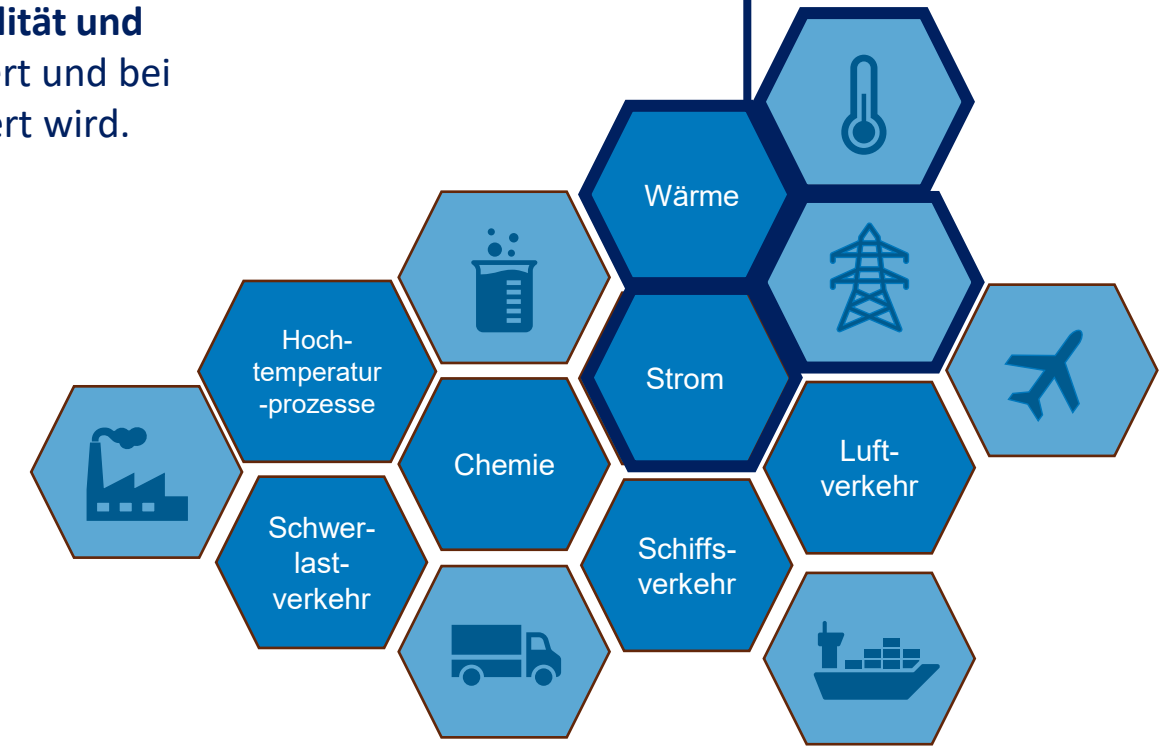
© Wien Energie | Öffentlich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Wien & Wien Energie sind bis 2040 klimaneutral

Grüner H2 ist ein zentraler Baustein im künftigen Energiesystem

Strom & Fernwärme

Grüner Wasserstoff verbindet **Energiespeicherung, Netzstabilität und Wärmeerzeugung**: Überschüssiger Grünstrom wird gespeichert und bei Bedarf rückverstromt, während zugleich **Fernwärme** produziert wird.



Das Rückgrat der heutigen Wiener Energieversorgung: KWKs

Kraftwerk Simmering



„Österreichs insgesamt größtes Kraftwerk“

Block 1	700 MW elektrisch 450 MW thermisch
Block 2 (Reserve)	60 MW elektrisch 150 MW thermisch
Block 3	380 MW elektrisch 200 MW thermisch

Repowering: 2009

Wirkungsgrad: 81%

Kraftwerk Donaustadt



„Effizientestes GuD-Kraftwerk der Wien Energie“

Block 1/2	Außer Betrieb
Block 3	395 MW elektrisch 350 MW thermisch

Inbetriebnahme: 2001

Wirkungsgrad: 86%

max. 15% vol. H2 (Test 2023)

Ziel bis 2040: Errichtung eines Grünen Kraftwerks mit 100% H2 Versorgung

© Wien Energie | Öffentlich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

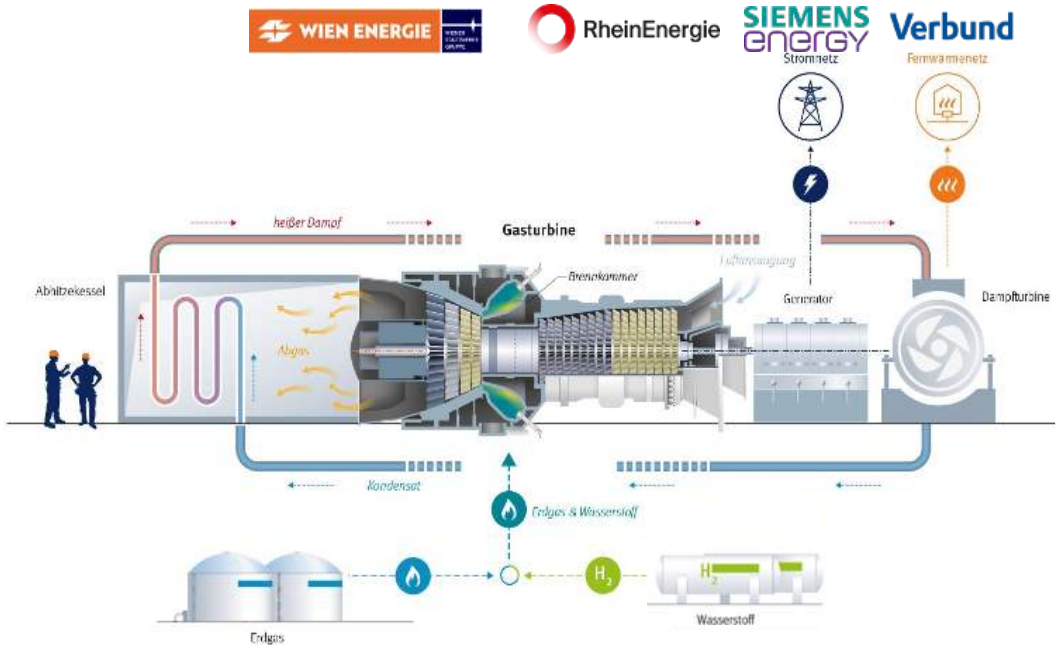
Erste Schritte Richtung grünes Kraftwerk

Weltweit erster Betriebsversuch zur Beimischung von 15 % Wasserstoff im Kraftwerk Donaustadt 2023

Ziel des Tests war es, die **Zukunftsfähigkeit des Kraftwerks** zu prüfen und gleichzeitig einen Beitrag zur **Dekarbonisierung Wiens** zu leisten, ohne die **Versorgungssicherheit** zu gefährden.

Voraussetzungen für die Realisierung eines **Grünen Kraftwerks:**

- Zugang zu **großskaligen geologischen H_2-Speichern**
- Ein klarer **regulatorischer Rahmen** entlang der gesamten H_2-Wertschöpfungskette
- Aufbau einer **leistungsfähigen H_2-Infrastruktur**







© Wien Energie | Öffentlich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Wien & Wien Energie sind bis 2040 klimaneutral

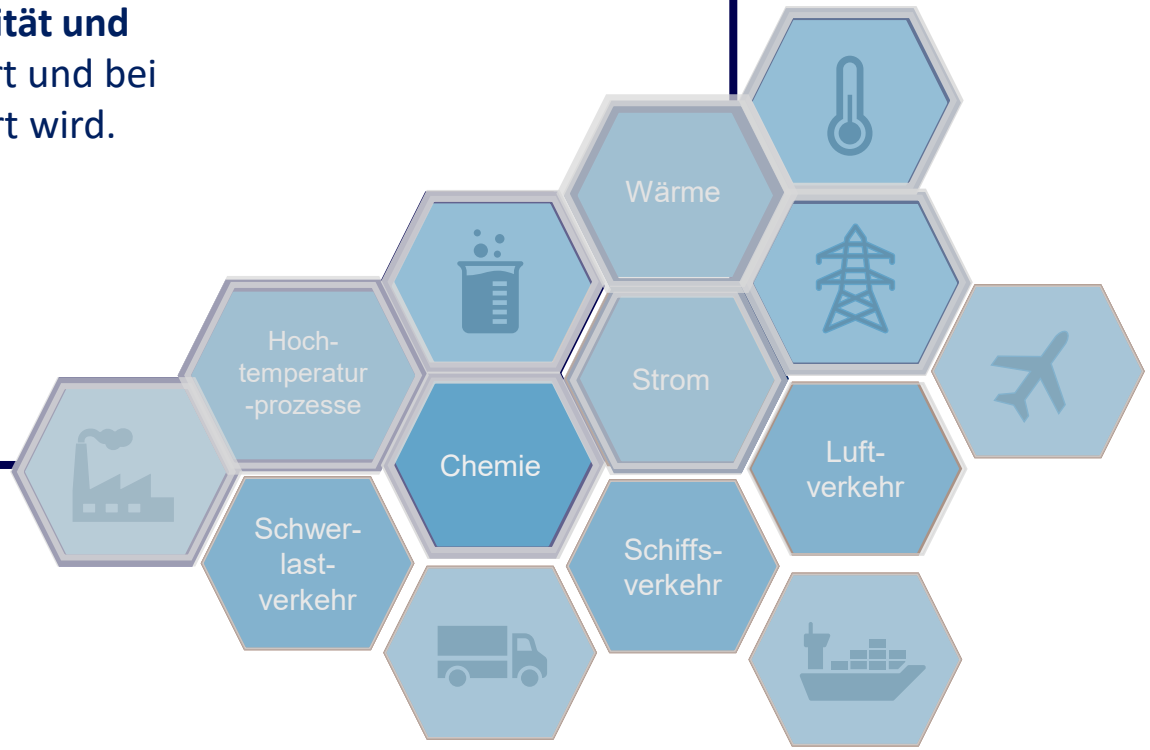
Grüner H2 ist ein zentraler Baustein im künftigen Energiesystem

Strom & Fernwärme

Grüner Wasserstoff verbindet **Energiespeicherung, Netzstabilität und Wärmeerzeugung**: Überschüssiger Grünstrom wird gespeichert und bei Bedarf rückverstromt, während zugleich **Fernwärme** produziert wird.

Industrie

Wasserstoff ermöglicht den **Ersatz fossiler Energieträger** in Industrieprozessen, die schwer elektrifizierbar sind – etwa in der **Baustoff- und Chemiebranche**.



© Wien Energie | Öffentlich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Wasserstoff für die Industrie

Anwendungen in der Industrie

Stoffliche Nutzung

- **Ersatz von fossilem H_2**
- **Chemische Industrie**: Ammoniak-, Grundchemikalienproduktion,…
- **Schutzgas** bei **Halbleiterproduktion** und **Metallverarbeitung**



Bereitstellung von Prozesswärme

- Substitution von Erdgas
- **Dampferzeugung**
- **Hochtemperatur-Prozesse**
  - **Erzeugung von Glas, Stahl, Baustoffen** (Zement, Feuerfest, Ziegel, Porzellan, Dämmstoffe, Glaswolle, Isoliermaterial uvm.)
    - **Nachbearbeitung** (z.B. Abgasnachverbrennung, Trocknung)



© Wien Energie | Vertraulich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Best Practice Beispiel: H2 Industrieprojekt

Grüner Wasserstoff für emissionsfreie Kaffeeröstung



Video: anklicken



Foto

Emissionsfreie Kaffeeröstung

- **Brennstoffwechsel** ist die wirksamste Einzelmaßnahme, um die **Scope 1-Emissionen*** einer Rösterei zu **reduzieren**.
- In der industriellen Anwendung rechnet man, dass pro Röstvorgang (circa 400 kg Rohkaffee) etwa 10 kg H_2 benötigt werden. Aktuell stehen hier etwa 44 kg LNG gegenüber.
- Aktuelle Bündelversorgung (á 12 kg) mit **grünem Wasserstoff** durch Wien Energie.

*Scope 1 ist eine der 3 Emissionskategorien des GHG-Protokolls. Dazu zählen direkte Emissionen, die ein Unternehmen selbst verursacht und unmittelbar kontrollieren kann (z.B. prozessbedingte Emissionen, Fuhrpark-Emissionen, Heizung, etc.)

Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Wien & Wien Energie sind bis 2040 klimaneutral

Grüner H2 ist ein zentraler Baustein im künftigen Energiesystem

Strom & Fernwärme

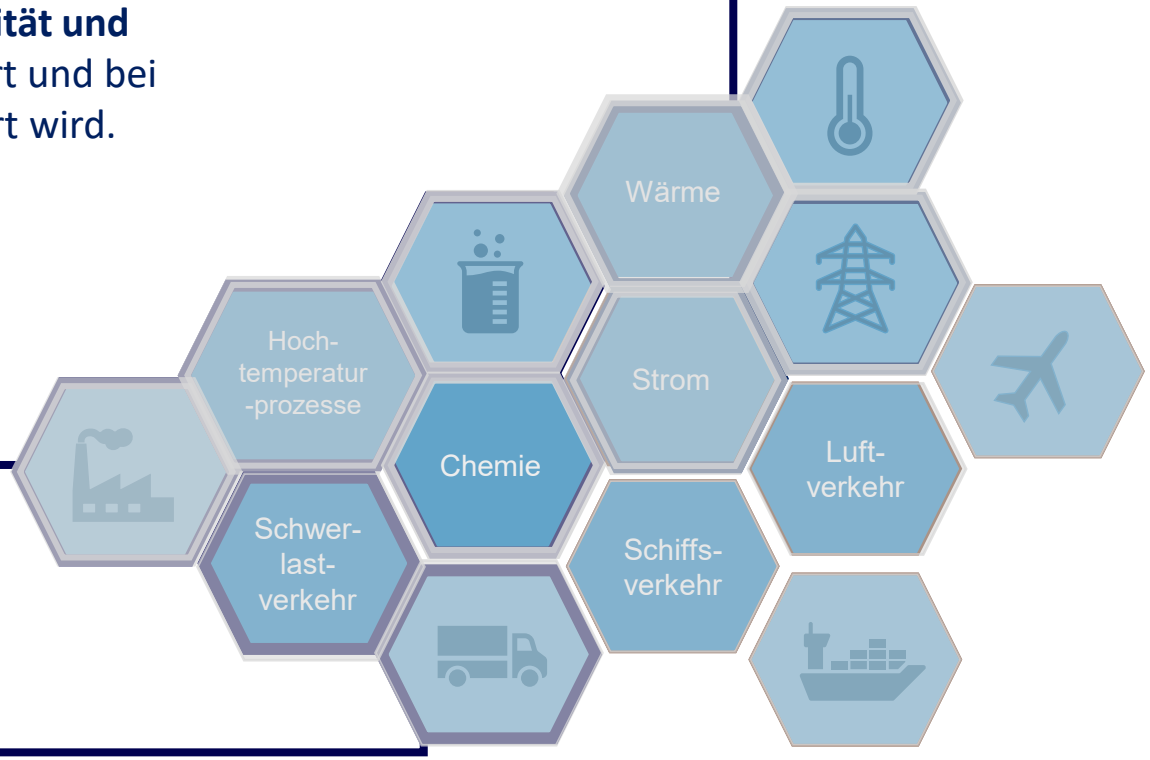
Grüner Wasserstoff verbindet **Energiespeicherung, Netzstabilität und Wärmeerzeugung**: Überschüssiger Grünstrom wird gespeichert und bei Bedarf rückverstromt, während zugleich **Fernwärme** produziert wird.

Industrie

Wasserstoff ermöglicht den **Ersatz fossiler Energieträger** in Industrieprozessen, die schwer elektrifizierbar sind – etwa in der **Baustoff- und Chemiebranche**.

Schwerlastverkehr

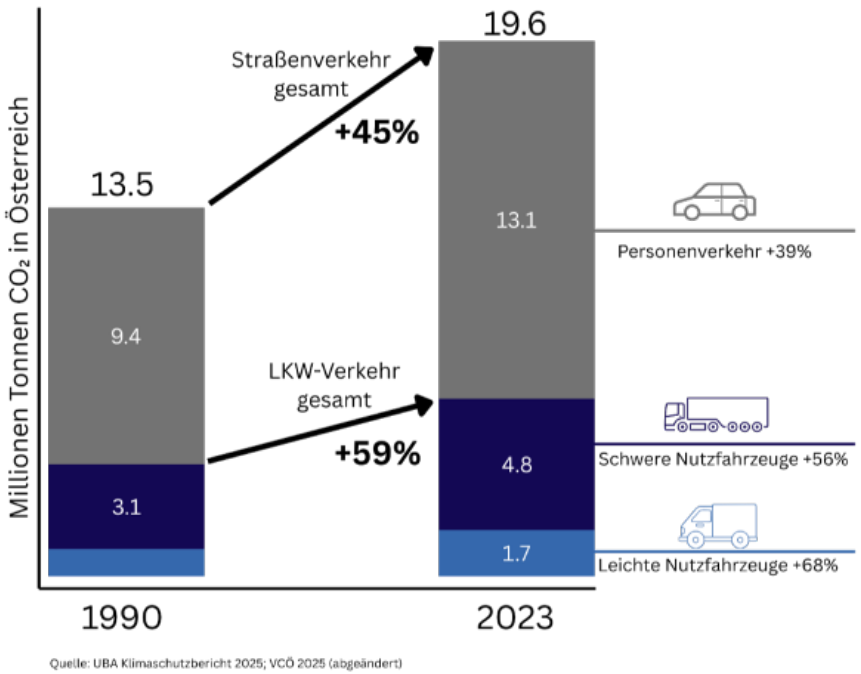
Wasserstoff ersetzt **fossile Kraftstoffe** im **Schwerlastverkehr**, besonders dort, wo **hohe Reichweiten und Lasten** eine Elektrifizierung erschweren.



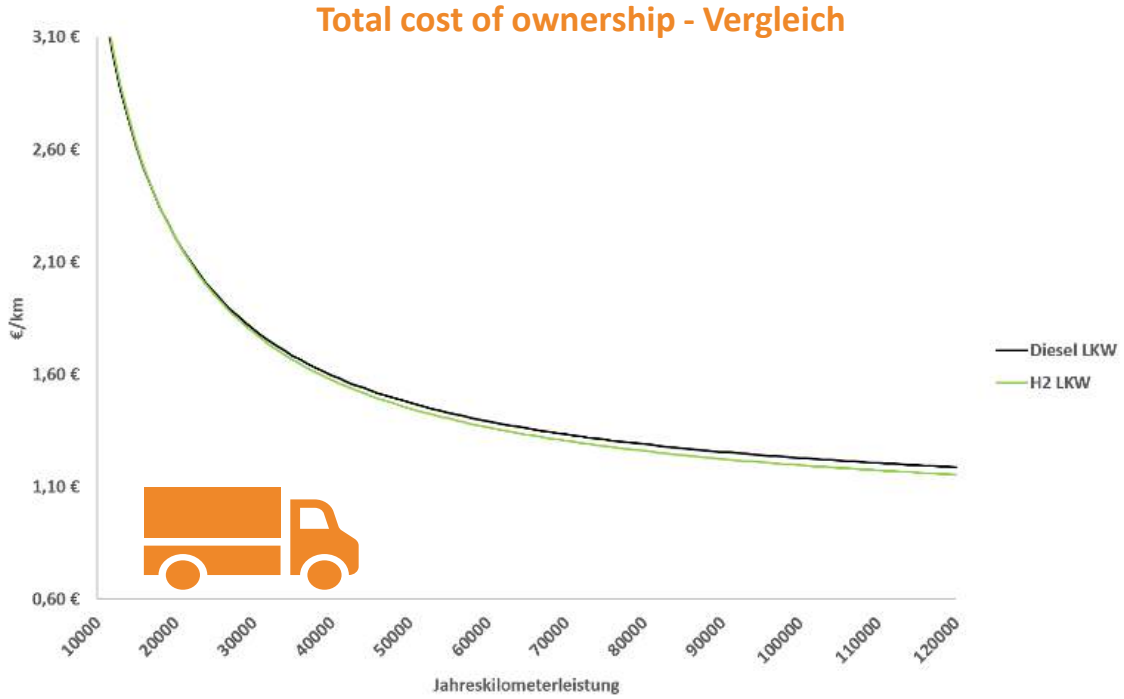
© Wien Energie | Öffentlich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Wasserstoff für den Schwerlastverkehr

Elektrifizierung im Individualverkehr, im Schwerlastverkehr braucht es grünen H_2



Quelle: UBA Klimaschutzbericht 2025; VCÖ 2025 (abgeändert)



- **CO_2-Emissionen** der **LKW** nehmen **stärker zu** als die Emissionen des Straßenverkehrs insgesamt.
- Im Güterverkehr wird für **Reichweiten >300km grüner Wasserstoff** ausschlaggebend.

- Unter erreichbaren **wirtschaftlichen Rahmenbedingungen** ist H_2-Einsatz für **Logistiker finanziell darstellbar**
- Durch **RFNBO-Zertifizierung** und resultierende Erlösströme kann ein **attraktiver Wasserstoff-Preis** angeboten werden.

Wasserstoff-Offensive der Wiener Linien

Dekarbonisierung der Öffis durch grünen Wasserstoff

Rampini-Kleinbusse Linien 2A & 3A



Cetano-Busse Linie 39A



2025 startet mit Unterstützung der Wien Energie die **Wasserstoff-Ära bei den Wiener Linien** – ein gemeinsamer Meilenstein für klimafreundliche Mobilität in Wien.

Betankung: Der von Wien Energie in der **3 MW Elektrolyseanlage in Simmering** produzierte grüne Wasserstoff versorgt die Wiener Linien; die Busse werden in der Garage Leopoldau an der ersten Wiener H_2-T ankstelle Europas mit 350 oder 700 bar betankt – europaweit einzigartig.

Neue Busse: Insgesamt 20 Wasserstofffahrzeuge – 10 Rampini Hydron Kleinbusse auf den Linien 2A und 3A sowie 10 Wasserstoffbusse auf der Linie 39A – nehmen 2025 ihren Betrieb auf. Mit dem 700-bar-Testbus von Hyundai feiert Wien zudem eine Weltpremiere.

Externe Wasserstoffabnehmer im Verkehrssektor


Quelle: Quantron

5 wasserstoffbetriebene Lieferfahrzeuge von IKEA

JCB-Bagger mit Wasserstoff-Verbrennungsmotor für den CO2- neutralen Bautrupp PORR

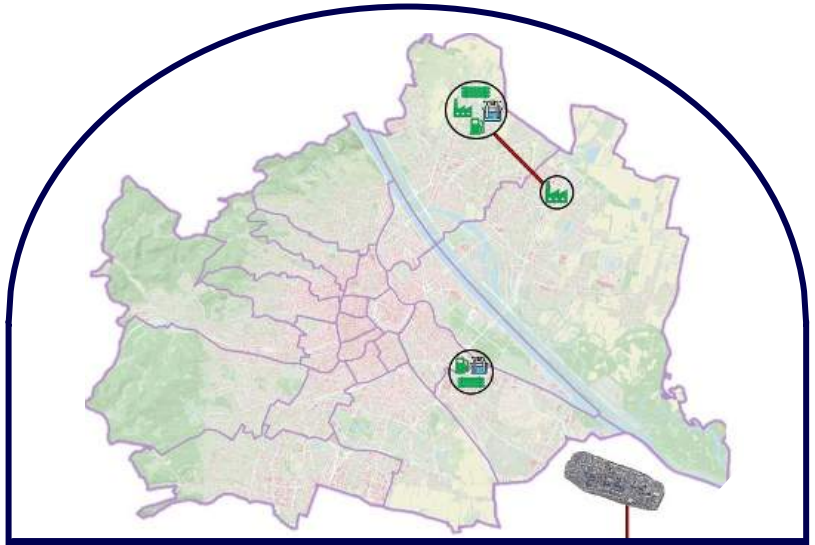

© Roland Rudolph/PORR



Quelle: VCÖ

Wasserstoffbetriebenes Müllsammelfahrzeug der MA48

Als Stadtwerke heben wir sektorübergreifend lokale und überregionale Synergien…

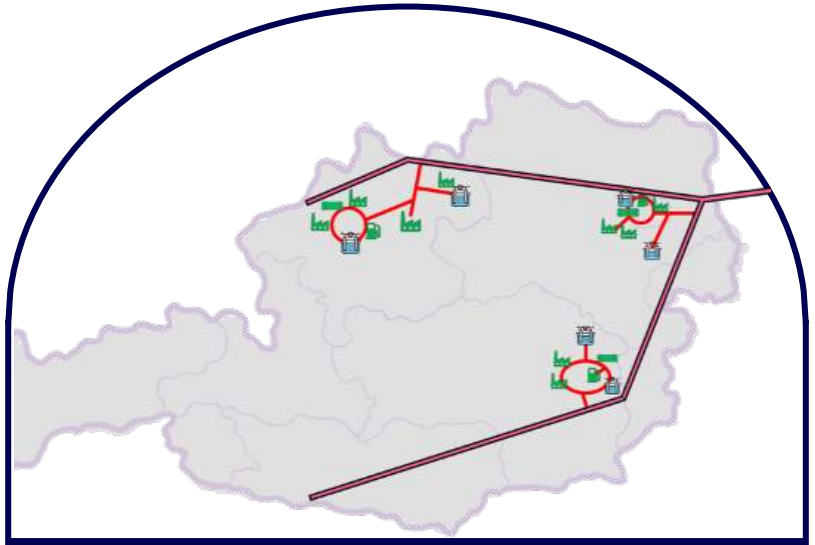


Phase 1: Lokales Startnetz

Bis 2030

Regionale Projekte

- Entwicklung von **dezentralen Elektrolyseuren**
- **Entwicklung von HRS und Trailerabfüllung**
- Erste Verteilnetze / **Erste Netzabschnitte**
- **Fokus: Mobilität und Industrie**
- **Blendingregime für Hochlauf** notwendig

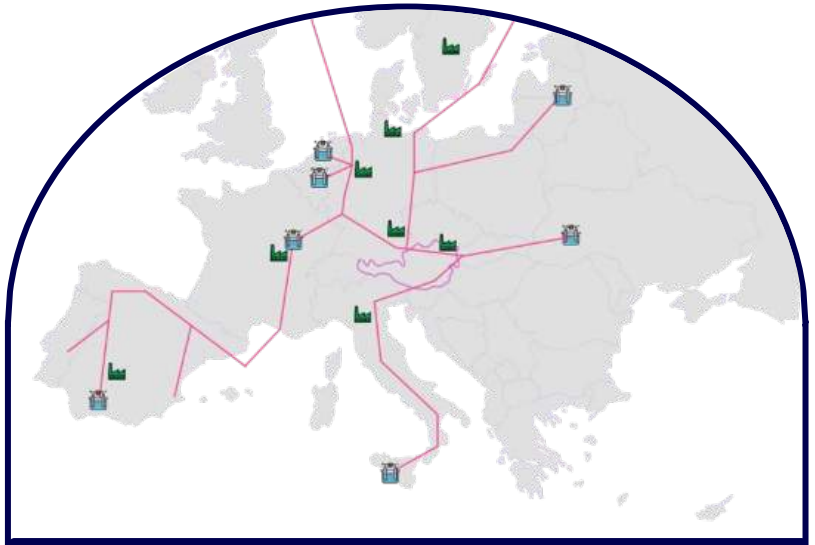


Phase 2: Marktentwicklung

Ab 2030

Etablierung von H_2-Valleys

- Verbindung von **regionalen Clustern**
- **Erste Zusammenhängende H2-Netze** in Österreich
- **Dekarbonisierung der Industrie**
- Erste **geologische Speicherstätten**
- Entwicklung von **Importrouten**



Phase 3: Integrierter Markt

Ab 2035

H_2-Handel

- Importe über **Fernleitungen**
- **Grenzüberschreitender Handel**
- **100% H2-Gasturbine** in Wien
- **Klimaneutralität ab 2040**
- Auslaufen Blendingregime

Strategische Projekte für H2- Markthochlauf

Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette & über Länder hinweg sind der Schlüssel zum H2- Markthochlauf

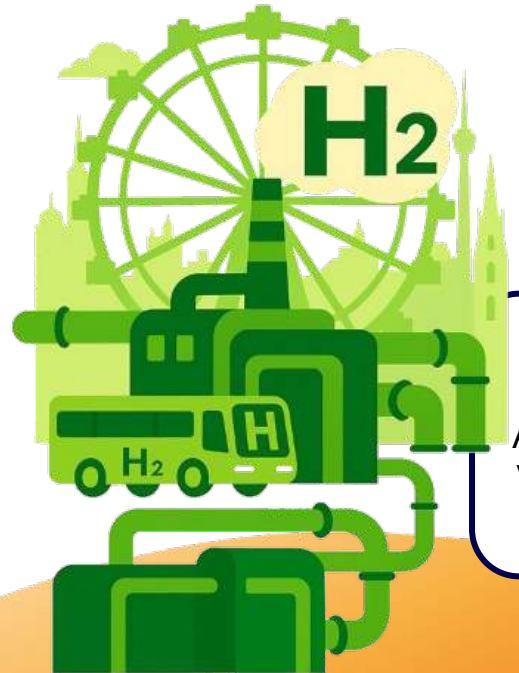
H2Real- WIVA- FFG, Klima u. Energiefond
- Partner entlang der Wertschöpfungskette in Ostösterreich
- Etablierung eines H2- Valleys in Ost- AT
- Laufzeit: Frühling 2023- Frühling 2027

ElevateCee- i3 Funding
- Kooperationsprojekt zwischen AT, HU und SK
- Vorbereitung für ein **länderübergreifendes** Valley- Weiterentwicklung von H2Real
- Laufzeit: Herbst 2025- Frühling 2027

HyHOPE- Clean Hydrogen Partnership
- Länderübergreifendes Valley
- Projekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette
- Etablierung des regionalen H2-Hochlaufs und Enabler für zukünftigen Import
- Einreichung: April 2026



HySISI- Interreg AT-HU
- Länderübergreifende Strategieentwicklung
- Netzwerkaufbau in HU
- Laufzeit: Herbst 2025- Herbst 2027



Ziele der Projekte

Förderung des **regionalen H2-Hochlaufs,** Aufbau von **Kooperationen**, Schaffung von Versorgungssicherheit und **klimaneutrales Wien 2040**.

Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Enabler für den Wasserstoffhochlauf

- Partnerschaften & Kooperationen ermöglichen den Aufbau einer H2-Wirtschaft
- Wasserstoff muss entlang der gesamten Wertschöpfungskette berücksichtigt werden
- Regulatorische & rechtliche Rahmenbedingungen müssen geschaffen werden

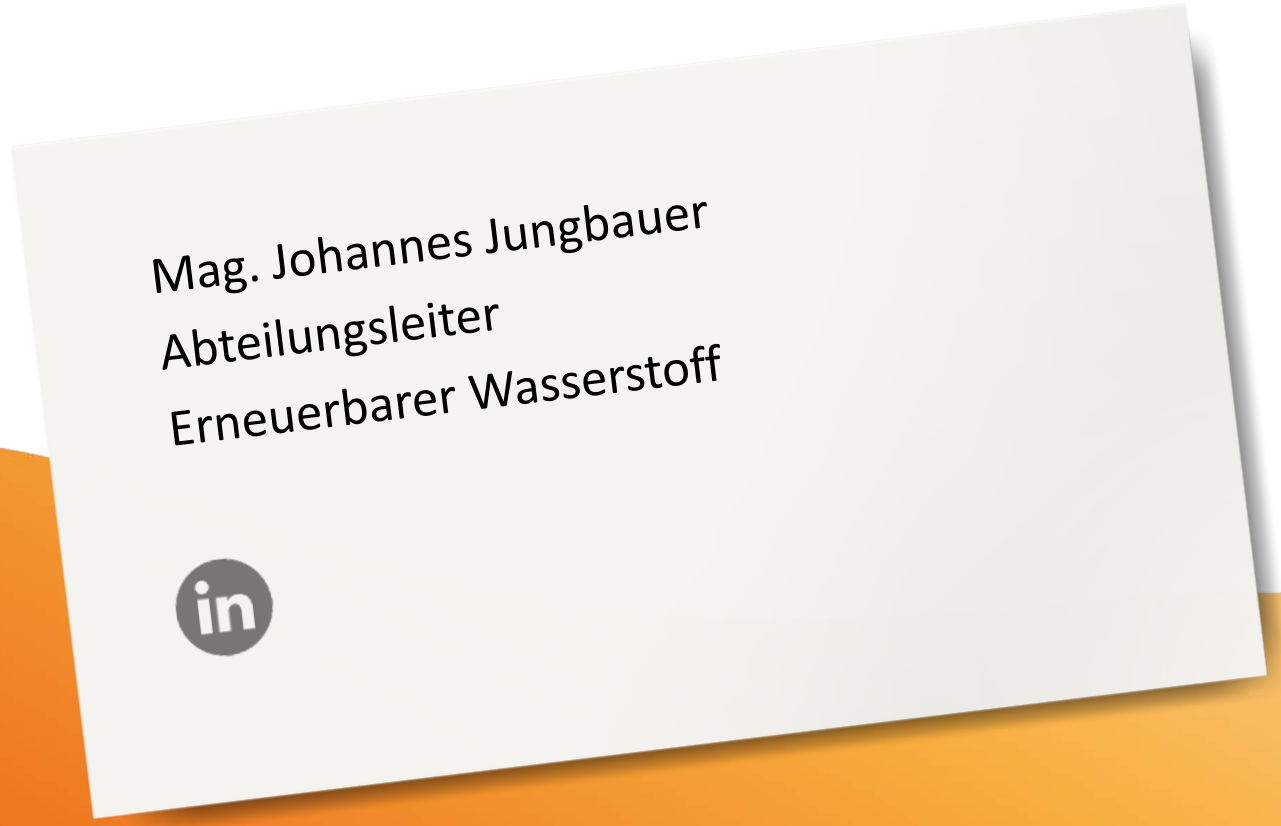


Ab 2040

Klimaneutrales Wien

© Wien Energie | Öffentlich
Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

Ihr*e Ansprechpartner*in



© Wien Energie | Intern

WIEN ENERGIE
WIENER STADTWERKE GRUPPE

DIE ENERGIE VON WIEN

treibt den Klimaschutz voran.

