

H₂



AKADEMIE

Hydrogen Power Summit 2026

Hr. Andreas SCHNITZER

MAI 2026

H₂

Vortragsinhalt | 14:45 bis 15:45

Wasserstoff als einer der Energieträger der Zukunft – Von den technischen Grundlagen über Infrastruktur bis zur regulatorischen Umsetzung

- ✓ Teil 1:
Grundlagen, Erzeugung, Transport und Einsatz von Wasserstoff
- ✓ Teil 2:
Technische, normative und regulatorische Anforderungen an Wasserstoff

Vortragsziele

- ✓ die Rolle und Bedeutung von Wasserstoff als alternative Energiequelle im zukünftigen Energiesystem
- ✓ die Wertschöpfungskette von Wasserstoff
- ✓ die grundlegende Regulatorik
- ✓ die rasch wachsende Normenwelt

Planungssicherheit



Wer wir sind?

neutraler

unabhängiger

Dienstleister

Keine externen

Teilhaber.

Keine externe

Finanzierung.

Keine finanziellen

Ausschüttungen.

Reinvestierung

all unserer

Profite

in das

Unternehmen.

Wir

fördern

Forschung.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

16 PhDs.

Innovation



Remote Inspection

Online
Kundenplattform

TRUSTED AI

Sustainability.

Wasserstoff.

Green Energy.

Photovoltaik.

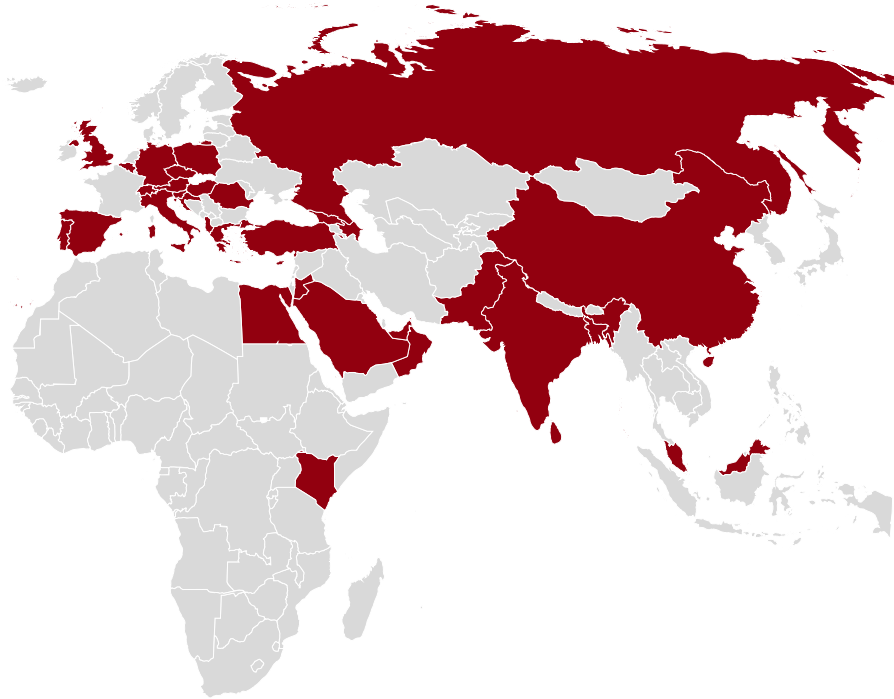
Recycling.

E-Mobility.

TÜV AUSTRIA Group | DACH Region



International Group: 34 Länder, 64 Unternehmen



Teil 1: Grundlagen, Erzeugung, Transport und Einsatz von Wasserstoff

Hr. Andreas SCHNITZER

Überblick | Physik, Chemie

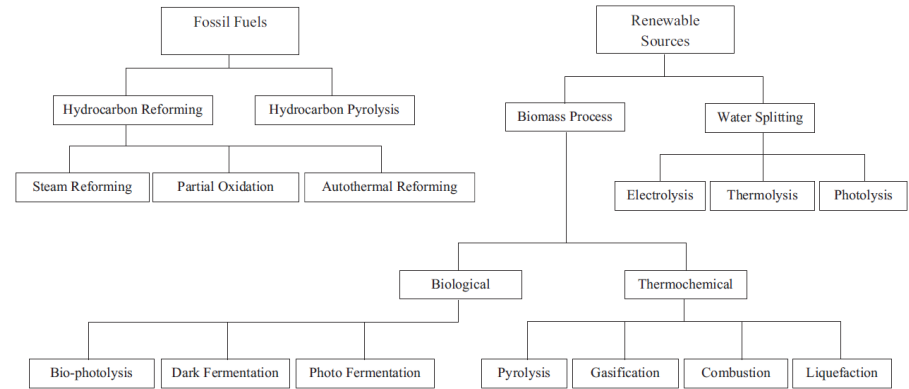
	Wasserstoff (H ₂)	Erdgas (CH ₄)
Dichte relativ zu Luft	≈ 0,07	≈ 0,55–0,60
Diffusionsgeschwindigkeit	Sehr hoch	Niedriger
Geruch / Olfaktometrie	geruchlos, odoriert	geruchlos, odoriert
Zündenergie	≈0,02 mJ	≈0,28 mJ
Explosionsgrenzen in Luft	4–75 Vol.-%	5–15 Vol.-%
Flammgeschwindigkeit	Sehr hoch	Niedrig–mittel
Speicherdruck (typisch)	350–700 bar	5–80 bar
Heizwert gravimetrisch	~ 33,3 kWh/kg	~ 13,9 kWh/kg
Heizwert volumetrisch	~ 3,0 kWh/m ³	~ 10–11 kWh/m ³
CFP, LCA	Herstellungsmethode?	~ 201 g CO ₂ /kWh
GWP	Indirekter GWP	28

Die Rolle von Wasserstoff im zukünftigen Energiesystem

Herstellung / Verbrauch / Einsatzgebiet

✓ Vielzahl an Herstellungsmethoden

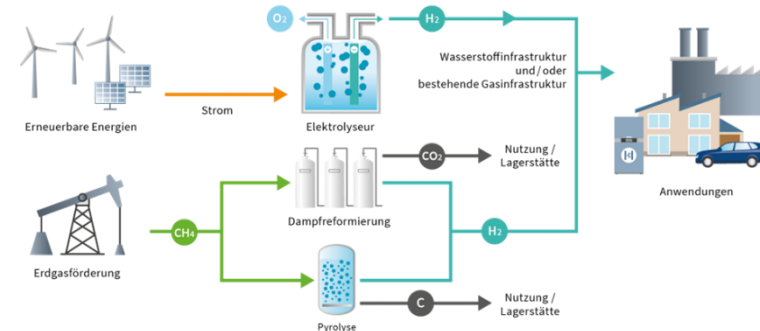
- > fossil <-> erneuerbar
 - fossil - steamreforming
 - erneuerbar - Elektrolyse
- > erneuerbar <-> nachhaltig



✓ Technologieoffenheit



Wie wird Wasserstoff erzeugt?

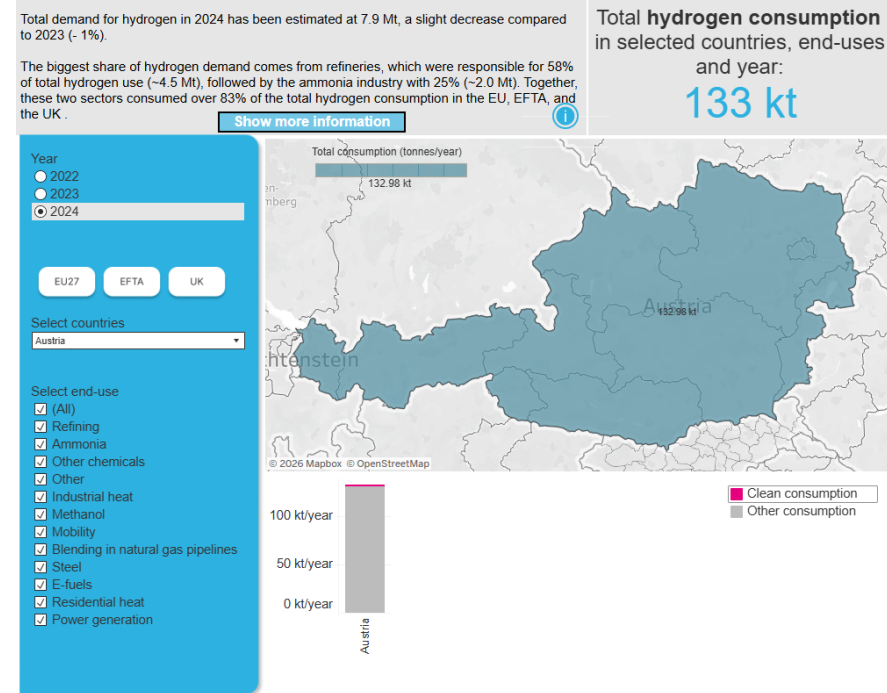


Die Rolle von Wasserstoff im zukünftigen Energiesystem

Herstellung / Verbrauch / Einsatzgebiet

✓ Wasserstoffverbrauch AT 2024

- > ~133 kt $\hat{=}$ ~5 TWh
- > davon ~1,6 kt erneuerbarer Wasserstoff ($\hat{=}$ ~0,055 TWh)
- > Raffinerie, Düngemittelherstellung, chemische Industrie

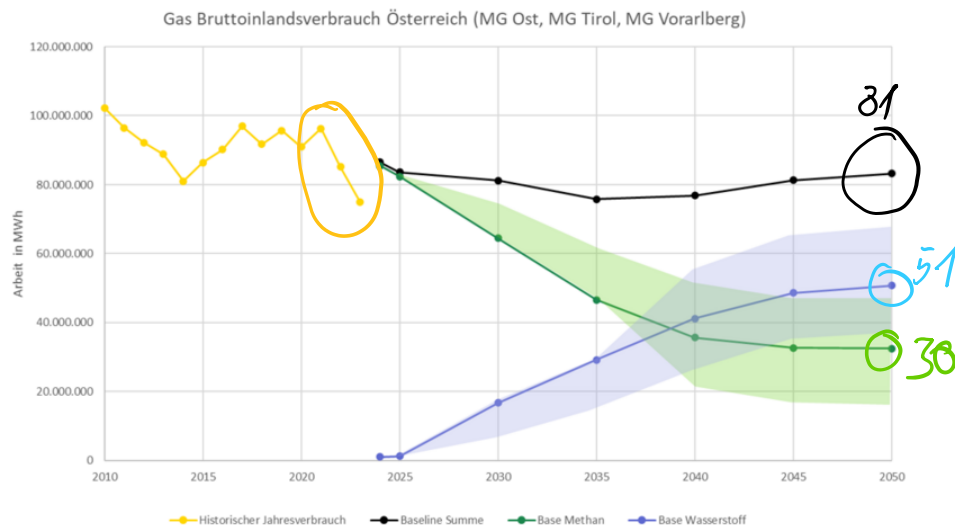
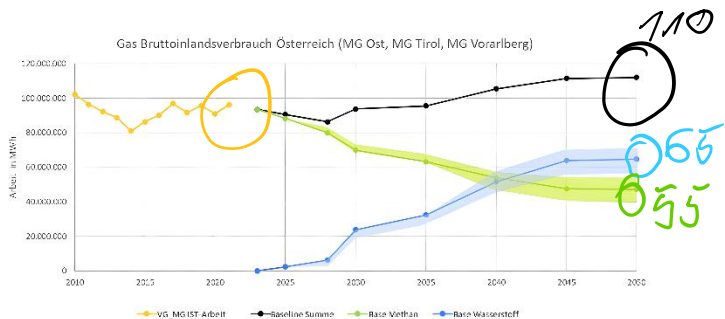


[European Hydrogen Observatory](#)

Die Rolle von Wasserstoff im zukünftigen Energiesystem

Herstellung / Verbrauch / Einsatzgebiet

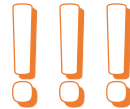
✓ Verbrauchsprognosen | H₂ roadmap | laufende Anpassung



Die Rolle von Wasserstoff im zukünftigen Energiesystem

Herstellung / Verbrauch / Einsatzgebiet

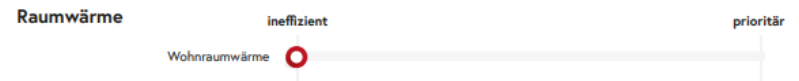
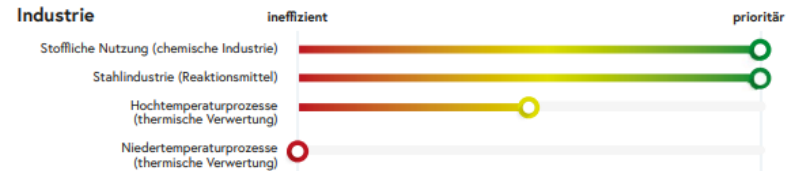
✓ Auszug aus der nationalen Wasserstoffstrategie



Pers. Anm. Schnitzer

- ✓ Champagner der Gaswirtschaft?
- ✓ APR26, Bayrischer Staatsminister für Wirtschaft und Industrie
Motorenvielfalt Benzin, Diesel, Hybrid, Elektro, Wasserstoff

Wo Wasserstoff eingesetzt werden soll



Quelle: angelehnt an Agora Energiewende 2021, eigene Darstellung BMK 2022

Die Rolle von Wasserstoff im zukünftigen Energiesystem

Herstellung / Verbrauch / Einsatzgebiet

✓ Stromerzeugung und der Verbrauch sind z.T. „saisonal gegenläufig“

✓ Wasserstoff kann gespeichert werden:

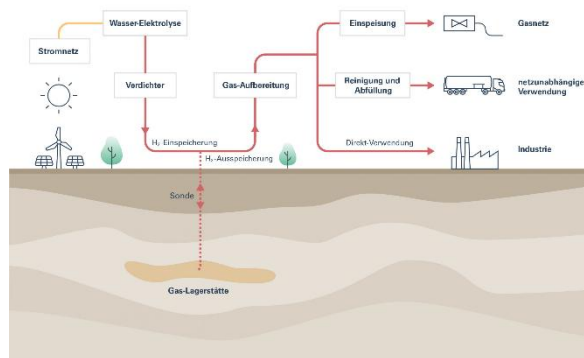
- > „zum Fortgang der Arbeit“
- > unterirdisch saisonal
- > Pipelinesystem hat „Speicherkapazität“

✓ Einspeisung ins Gasnetz (CH₄, H₂)

✓ Methanisierung (SNG)

✓ Direkte Verstromung

✓ ...



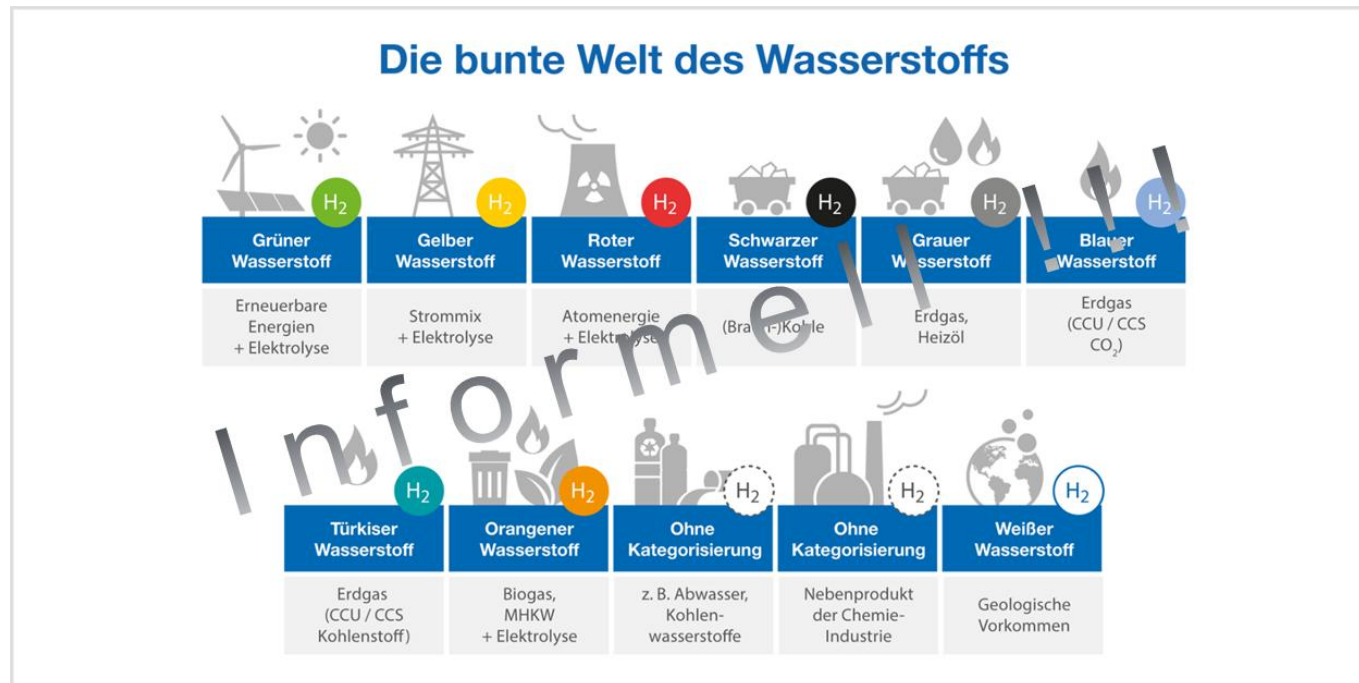
[RAG Austria](https://www.rag-austria.com)



Arten / Einteilung von Wasserstoff

Zertifizierung von grünem Wasserstoff

✓ Wasserstoff | bitte keine Farbenspiele mehr



Arten / Einteilung von Wasserstoff

Zertifizierung von grünem Wasserstoff

✓ Produktzertifizierung



- > Bestätigung der Konformität von Erzeugnissen mit definierten Anforderungen.
- > Anforderungen sind in Normen, Gesetzen und Regelwerken definiert.
- > Zertifizierte Produkte werden hinsichtlich der Einhaltung der Kriterien überwacht (*low-carbon; RFNBO; SAF – sustainable aviation fuel*)

Teil 2: Technische, normative und regulatorische Anforderungen an Wasserstoff

Hr. Andreas SCHNITZER

Normative Grundlagen - Wasserstoffleitungsanlagen

- ✓ ÖVGW – Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach
- ✓ Kennbuchstabe H für Wasserstoff (hydrogen)
- ✓ Explizite Wasserstoff-Regelwerke [ÖVGW webshop](#)

„Erdgasleitungsanlage“ ...zu Erdgasleitungen zählen insbesondere auch Verdichterstationen, Molchschieusen, Schieberstationen, Messstationen und Gasdruckregleinrichtungen...

Bereich	Regelnr./ Artikelnr.	Titel	Ausgabe ↓	Preis brutto EUR
Regeln Wasserstoff	H B100	Wasserstoffbeschaffenheit	01.12.2025	140.03
Regeln Wasserstoff	H E320	Wasserstoff-Druckregelanlagen	01.12.2025	152.46
Regeln Wasserstoff	H E200	Wasserstoffleitungen; Planung, Errichtung und Erstprüfung von Wasserstoffleitungen	01.12.2025	152.46
Regeln Wasserstoff	H E210	Umstellung von Gasleitungen für den Betrieb mit Wasserstoff; Planung und Durchführung der Umstellung einer Gasleitung auf eine Wasserstoffleitung	01.05.2025	117.15
Regeln Wasserstoff	H B250	Ortsbewegliche Wasserstoff-Betankungsanlagen	01.02.2025	163.35
Regeln Wasserstoff	H B210	In- und Außerbetriebnahme sowie Arbeiten an Wasserstoffleitungen und -anlagen	01.02.2025	189.09
Regeln Wasserstoff	H O210	Sicherheitskonzept mit Sicherheitsbericht und Notfallplanung für Wasserstoffleitungsanlagen	01.02.2025	140.03
Regeln Wasserstoff	H E100	Wasserstoff-Erzeugungsanlagen	01.04.2024	140.03
Regeln Wasserstoff	H E510	Wasserstoff-Betankungsanlagen; Planung, Herstellung, Errichtung und Erstprüfung von Wasserstoff-Betankungsanlagen für wasserstoffbetriebe Fahrzeuge	01.10.2023	140.03
Regeln Wasserstoff	H E310	Wasserstoff-Einspeiseanlagen	01.02.2023	140.03

- ✓ alternativ DVGW, SVGW, EN-, ISO-Normen

Normative Grundlagen | Fokus Sicherheit

✓ Sicherheit

- > Anlagensicherheit
- > ArbeitnehmerInnenschutz
- > Brandschutz
- > Cyber security
- > ...
- > Explosionsschutz
- > ...
- > Maschinensicherheit
- > ...
- > Werkstoffe



Normative Grundlagen | Fokus Umgebungsbedingungen

✓ Fokus Umwelt und Umgebungsbedingungen

Themenbereiche
Raumordnung und Standortwahl
Mensch, Gesundheit und Wohlbefinden
Tiere, Pflanzen, Lebensräume (<i>Anm.: UVP-G Novelle 2018 → „Biologische Vielfalt“</i>)
Jagd- und Forstwirtschaft
Boden und Landwirtschaft sowie <i>Flächenverbrauch (Anm.: UVP-G Novelle 2018)</i>
Wasser, Geohydrologie und Abwassertechnik
Luft und Klima
Landschaft
Sach- und Kulturgüter

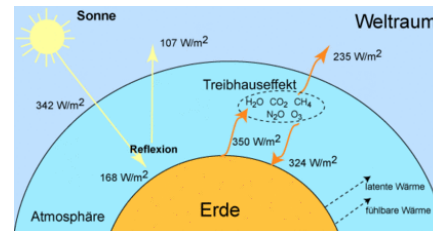
Normative Grundlagen | Fokus Umweltauswirkungen

✓ temporär – zB Bauphase, (Demontage, Abbruch)
dauerhaft – zB Betriebsphase

✓ Umwelt

- > Wasser, Boden, Luft
- > Schadstoffe, Treibhausgase
- > Schall (Lärm)
- > Verkehr

WaBoLu
Wasser Boden Luft



Normative Grundlagen | Brandschutz

✓ Regelwerke Brandschutz – TRVB Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz

- abwehrender Brandschutz (F-TRVBs)
- baulicher Brandschutz (B-TRVBs)
- anlagentechnischer Brandschutz (S-TRVBs)
- organisatorischer Brandschutz (O-TRVBs)

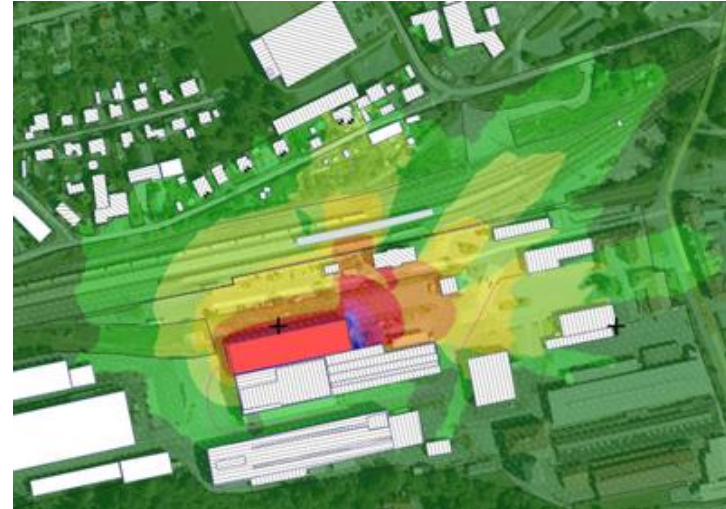


Normative Grundlagen | Schallemissionen

✓ Regelwerke Lärm – ÖAL

interdisziplinäre Behandlung von Lärmfragen

- aus technischer Sicht
- aus medizinischer Sicht
- aus rechtlicher Sicht



Normen

- ✓ Österreichisches Normungsinstitut – AUSTRIAN STANDARDS
<https://www.austrian-standards.at/de>



Zusammenfassung

- ✓ Für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft relevante Informationen enthalten
 - > die österreichische Wasserstoffstrategie,
 - > die europäische Wasserstoffstrategie,
 - > die H₂ Roadmap,
 - > der ÖNIP (integrierter österreichischer Netzinfrastrukturplan),
 - > der NEKP (nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich),
 - > Green deal industrial
 - > Hydrogen Valley Projekte
 - > Wasserstoffstrategien auf Unternehmensebene (zB WienEnergie, OMV, VERBUND, ...)

Zusammenfassung

- ✓ Die derzeit überwiegend behandelte Herstellungsmethode für erneuerbaren Wasserstoff ist die Elektrolyse – technologieoffen bleiben ? !
- ✓ Erneuerbarer Wasserstoff setzt Strom aus erneuerbaren Quellen voraus * (Wind, PV, Wasserkraft, ...)
- ✓ Nationale, europäische und internationale Prognosen gehen von einem rasanten Anstieg der Wasserstoffwirtschaft aus (CFP, Lieferketten, Abhängigkeit von kritischen Regimen, regionale Wertschöpfung, ...)

** Sinn: überschreitet ein Land im Jahresmittel 90 % erneuerbaren Stromanteil, darf Netzstrom für die Elektrolyse als erneuerbar angerechnet werden. Österreich hat diese Schwelle 2024 überschritten*

Zusammenfassung

- ✓ Die prioritären Verbrauchssektoren sind Industrie (Stahlproduktion, chemische Industrie) und die Energiewirtschaft

- ✓ Wasserstoff ist speicherbar (vor Ort, saisonal)

- ✓ Wasserstoffzertifizierung
 - > RFNBO
 - > Low carbon

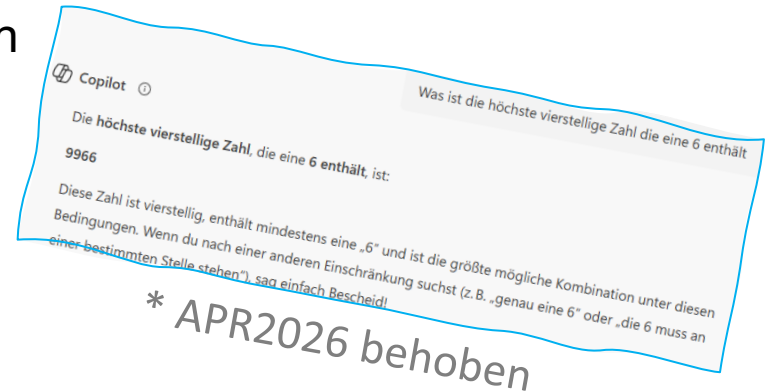
Zusammenfassung

- ✓ ÖVGW-Richtlinien (Kennbuchstabe H) beschreiben Anforderungen und Maßnahmen für die Sicherheit von Wasserstoffleitungsanlagen.
- ✓ Weitere Anforderungen sind in DVGW/SVGW-Richtlinien, Ö-Normen, EU-Normen und ISO-Normen enthalten.
- ✓ Neben der Anlagensicherheit sind auch zB der ArbeitnehmerInnenschutz, Brandschutz, CyberSecurity, Umweltschutz, ... in die Projektierung miteinzubeziehen

Persönliche Anmerkung...

✓ Bleiben wir in unseren Aussagen fachlich korrekt

- > CO₂ | -arm, -frei, -reduziert
- > klima | -neutral, -freundlich
- > verkürzte journalistische Darstellungen
- > Vorsicht bei ausschließlich KI-generierten Inhalten



Linksammlung

- ✓ Wasserstoff – Herstellung, Transport, Verwendung & Speicherung
<https://www.tuv.at/herstellung-transport-verwendung-speicherung-von-wasserstoff/>
- ✓ Wasserstoff – Aus- & Weiterbildungen
<https://www.tuv-akademie.at/kursprogramm?s=wasserstoff&language=de>

Kontaktdaten



Mr. Andreas SCHNITZER
Product Manager Renewable Energy

andreas.schnitzer@tuv.at

www.tuv.at

Linked in

Copyright

Zweck: Dieses Dokument dient als Vortragsunterlage.

Dokumenteninformation:

Erstellt von: **Andreas SCHNITZER**

Zuletzt überprüft am: **21.04.2026**

Copyright:

Die vorliegenden elektronischen Unterlagen und Dateien wurden von **Andreas SCHNITZER** entwickelt und sind frei von Urheberrechten Dritter. Wir dürfen Sie daher bitten, das geistige Eigentum im Sinne des Urheberschutzrechtes zu respektieren. Als Seminarteilnehmer/in erwerben Sie selbstverständlich das Recht, alle vermittelten Methoden und Konzepte selbst anzuwenden (Nutzungsbewilligung), nicht aber das Recht, diese in organisierter Form weiterzuvermitteln. Auch die Vervielfältigung der Unterlagen und Dateien, die kein veröffentlichtes Werk darstellt, ist nicht gestattet. Ohne schriftliche Genehmigung des/der Erstellers/in dürfen weder die Unterlagen selbst noch einzelne Informationen daraus reproduziert oder an Dritte weitergegeben werden.

Disclaimer:

Dieses Dokument wurde auf Basis jener Informationen erstellt, die dem Autor/den Autoren als für den Zweck des Dokuments relevant erschien. Der Autor/die Autoren übernehmen jedoch keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit der in diesem Dokument zur Verfügung gestellten Informationen. Die Angaben in diesem Dokument können von dem Empfänger nicht als Zusicherung oder Garantie verstanden werden. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können sich im Laufe der Zeit verändern oder zum Übergabezeitpunkt bereits verändert haben. Technische Änderungen vorbehalten.

Kontaktdaten: TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH, TÜV AUSTRIA-Platz 1, 2345 Brunn am Gebirge