

Umsetzungsplan 2050 für Wasserstoff und klimaneutrale Gase

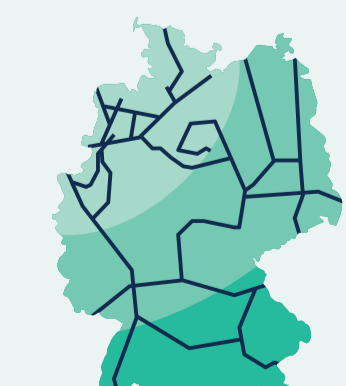
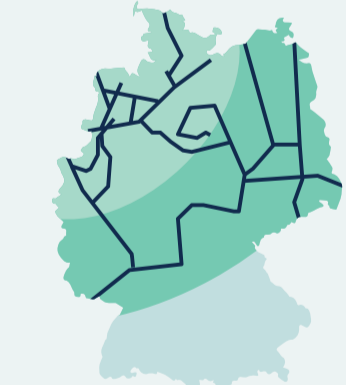
Durch die Anpassung des regulatorischen Rahmens und den Ausbau von Ferntransport- und Gasverteilnetzen kann der technologieoffene Markthochlauf von Wasserstoff und klimaneutralen Gasen gelingen. Wasserstoff spielt dabei eine zentrale Rolle: als Kern und Treiber für klimaneutrale Gase, als verbindendes Element der Sektorenkopplung, als Katalysator für Innovationen bei der Wärmeversorgung, in der Industrie, Mobilität und der Energieerzeugung.

Netzentwicklung

Ferntransportnetze EU und Deutschland

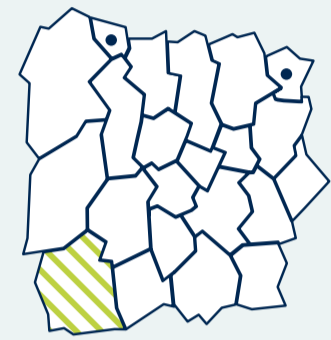


Bau von großskaligen P2G-Anlagen (1GW)



Verteilnetz Deutschland – schematisch

I. Ausgangslage heute



- Versorgung mit Erdgas
- Biomethaneinspeisung
- H₂-ready
- 20% H₂ regional erzeugt
- 100% H₂ regional erzeugt

II. Initialphase ab sofort

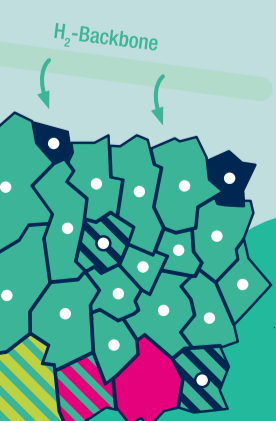


Lokale P2G-Anlagen können grünen Wasserstoff wirtschaftlich produzieren

III. Ausbauphase ab 2030

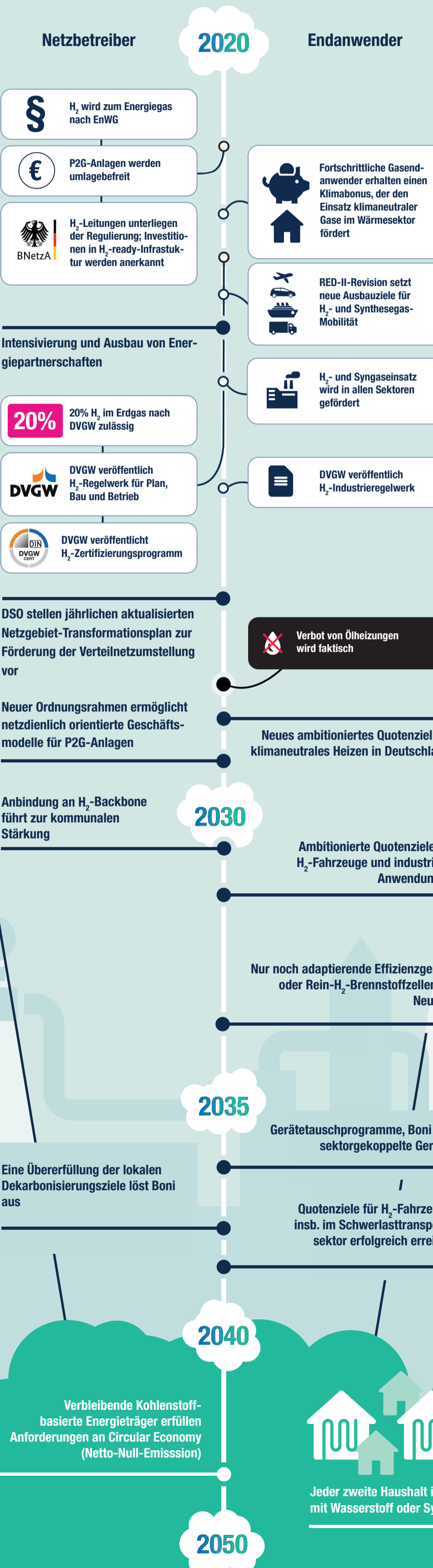


- 20% H₂ Backbone
- 100% H₂ Backbone/mit Backbone
- Biomethan mit 20% H₂
- 100% EE-Methan aus Backbone-H₂ und Bio-CO₂
- 80% EE-Methan aus Backbone-H₂ und Bio-CO₂, mit 20% Backbone-H₂



IV. Zielzustand spätestens 2050

Rahmenbedingungen & politische Vorgaben



Technologieentwicklung

Anwendung von H₂ und klimaneutralen Gasen

- Erfolgreiche Feldversuche mit 20% H₂-Einspeisung
- Erster Gas-Boiler für 100% H₂-Betrieb im Vertrieb
- Umrüst-Kit für Wärmeerzeuger verfügbar
- Zunehmende Wasserstoff-technologievielfalt für Schwerlasttransport
- 350 H₂-Tankstellen in Deutschland
- Erster Stahlofen wird mit H₂ betrieben
- Mehr als 1000 H₂-Tankstellen EU-weit

Erzeugung von H₂ und klimaneutralen Gasen

- 100 MW Elektrolyseure in mehreren Reallaboren realisiert
- Up-Scaling zur 1 GW-Klasse startet
- CCU und CCS sind erfolgreich erprobt und werden zunehmend in EU angewendet
- 5 GW-Kapazität P2G in Deutschland installiert
- Pyrolyse liefert H₂ im industriellen Maßstab
- EU bezieht klimaneutrale Gase und Reinwasserstoff aus Norwegen, Russland und Nordafrika

- Das sich selbst adaptierende Brennwertgerät (0 – 100% H₂) ist Standard
- Kleinst-Gas-Pyrolyse-Geräte liefern sauberen Wasserstoff direkt vor Ort
- Brennstoffzellen flächendeckend in Aktivhäusern im Einsatz
- F-Cell-Fahrzeuge im PkV-Bereich massentauglich

Wettbewerb zwischen Elektrolyse, Pyrolyse und CCS führt zeitweise zu Produktionskosten unter Gasbezugskosten

Kohleausstieg ist faktisch. Deutschland weist deutliche Emissionseinsparungen durch CH₄- und H₂-Einsatz aus