



avacon

Beimischung von Wasserstoff im Erdgas H2-20

Angela Brandes

Schwarme, 22. September 2022



Von der Nordseeküste bis an den Main - ein starker Energiepartner



64.500 km
Stromleitungen



~345 Mio. EUR
jährliche Investitionen



21.000 km
Gasleitungen



~2.900 Mitarbeiter
in der Unternehmensgruppe



10.000 km
Breitbandnetz



Vor Ort
14 Standorte in Niedersachsen
und Sachsen-Anhalt



192 % Grünstromquote
12 GW installierte EE-
Leistung (Strom)



>1.000 Dezentrale
Energielösungen für Kunden



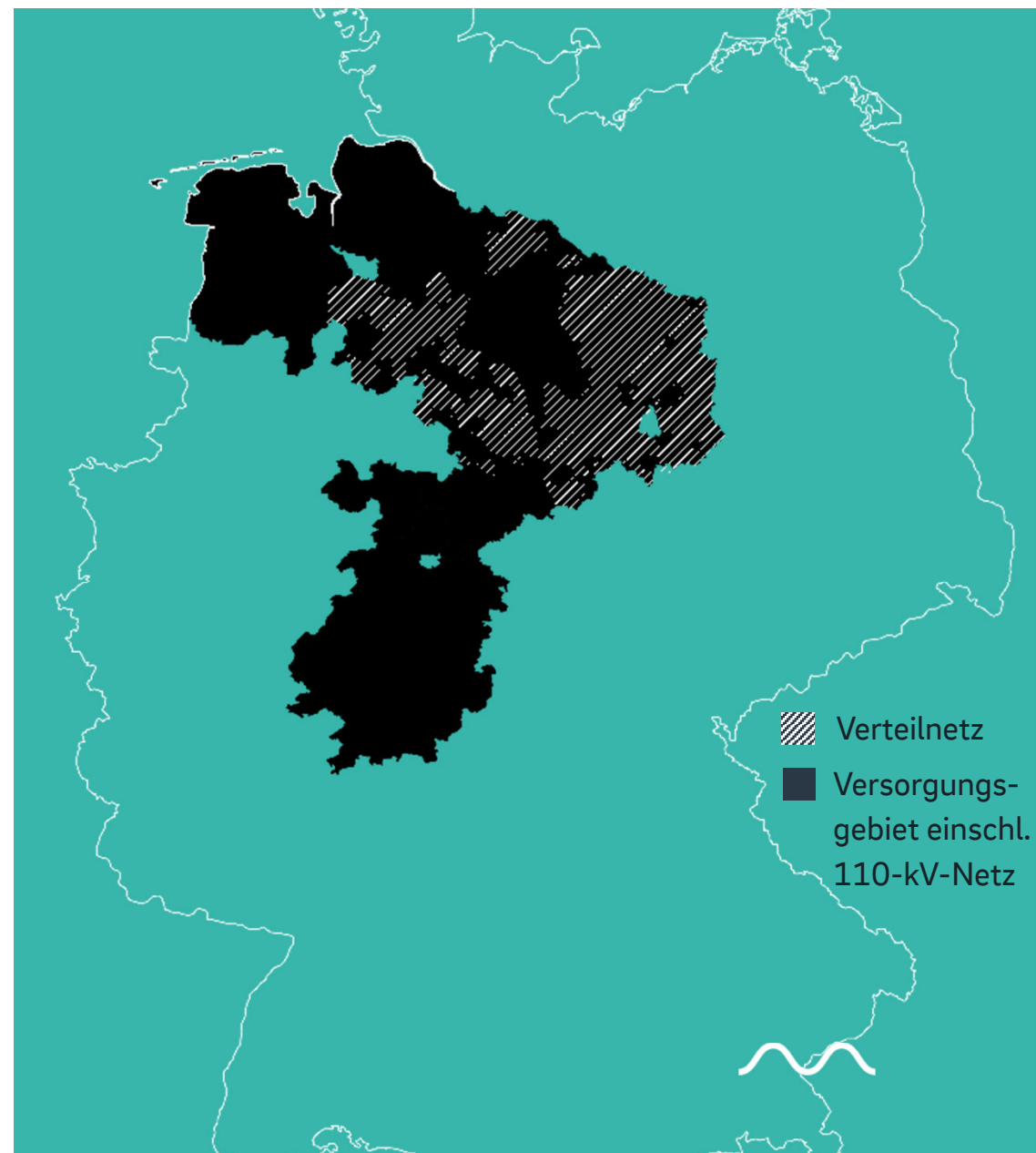
30 Mio. m³ Wasser / Jahr
Purena: eines der größten
Wasserwirtschaftlichen
Unternehmen Niedersachsens



80 Kommunale
Anteilseigner (38,5%)



Starkes Stadtwerke-
Beteiligungsportfolio



20.700 km Gasleitungen – ein Ziel: Ihre bestmögliche Versorgung



40,2 Mrd.
Netzabsatz Gas (kWh)

23
Biogas-
Einspeisestationen*

320.000
Gashauseschlüsse

Stand: 31.12.2021

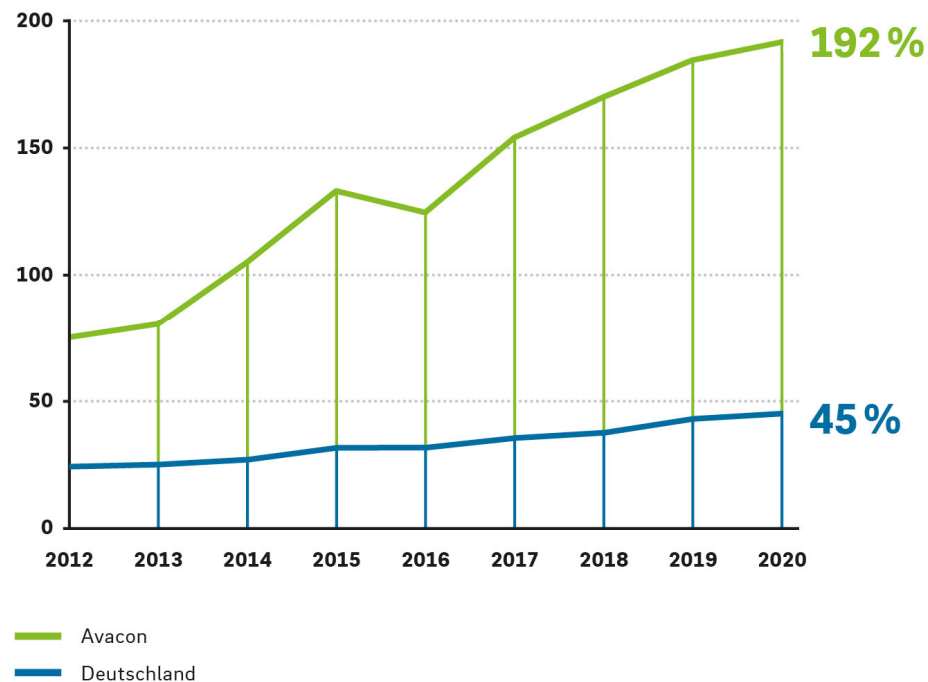
*inkl. Avacon Hochdrucknetze GmbH (HDN)

4 Avacon Beimischung von Wasserstoff im Erdgas



Erneuerbare Energien: Überschuss im Avacon-Netz

Grünstrom-Quoten im Vergleich in %



In den zurückliegenden Jahren wurde bereits intensiv in Erzeugungsanlagen für Erneuerbare Energie investiert.

- ✓ Grünstromquote von mehr als 190 % bei Avacon
- ✓ 90 % aller Ökostromanlagen an Verteilnetz angeschlossen
- ✓ Grünstromüberschuss muss speicher- und nutzbar gemacht werden > Nutzung zur Elektrolyse zur Erzeugung von speicherbarem Grünen Wasserstoff



Projektpartner, Projektziel, Aufgabenverteilung

Nachweis der Verträglichkeit der H₂-Zumischung bis 20 Vol.-% für Bestandsgeräte

Laufzeit: 2019 bis 2023



Avacon Netz GmbH

Leitet das Projekt netzseitig und ist Ansprechpartner für alle Akteure und stellt das geeignete Netzgebiet zur Verfügung.



DVGW e.V.

Fördert und unterstützt das Projekt als verantwortliche Institution für das Regelwerk.



DVGW- Forschungsstelle am Engler-Bunte- Institut (EBI)

Leitet das Projekt wissenschaftlich. Unterstützt das Projekt mit Analysen.

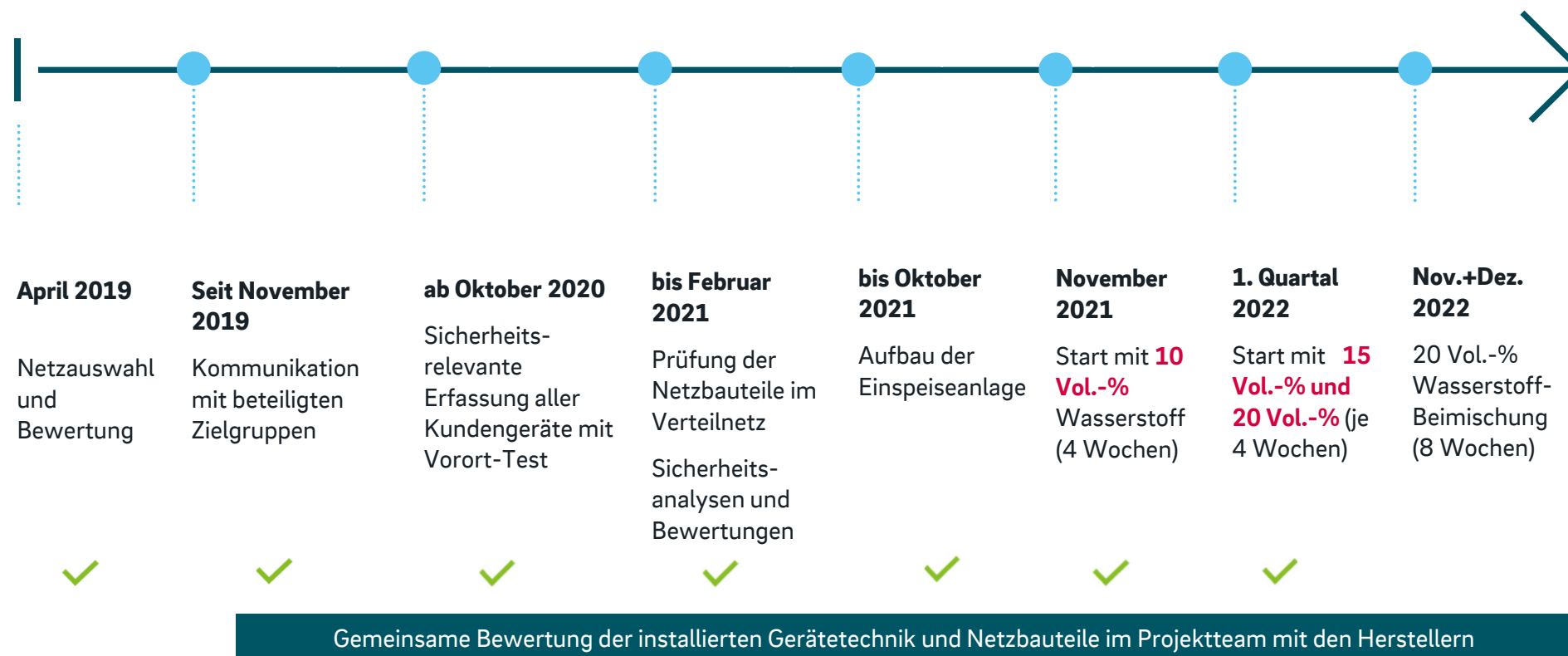


GWI e. V.

Unterstützt das Projekt auf operativer Ebene im Rahmen der Gerätee Erfassung und -prüfung.



Aktueller Zeitplan: Kommunikation und Corona



Maßnahmen zur Akzeptanz bei den Beteiligten



Kommunalpolitik

Informationsabend für Bürgermeister der beteiligten Gemeinden und aktive Einbeziehung



Installateure und Schornsteinfeger

Anschreiben und Informationsveranstaltung für die regionalen Installateure und Schornsteinfeger



Gaskunden im ausgewählten Netzabschnitt

Anschreiben, Flyer, Projekt-Webseite, Film
Bürgerinformationsveranstaltungen und
Infomobil, Infotelefon, Medienarbeit





DVGW/Avacon-Pilotvorhaben mit bis zu 20 Vol.-% H₂-Einspeisung in das Erdgas der Avacon Netz GmbH ist bereits ein Erfolg!

Inbetriebnahme Dezember 2021

Avacon Technikvorstand Stephan Tenge, Sachsen-Anhalts Wirtschaftsminister Sven Schulze, Avacon Projektleiterin Angela Brandes, DVGW Vorsitzender Gerald Linke (v. l.)

9 **Avacon** Beimischung von Wasserstoff im Erdgas



Von der Konzeption in die Realität – bis 20 Vol.-% H₂-Beimischung zu Erdgas – Modellregion Fläming

Der Netzabschnitt um Schoppsdorf (Sachsen-Anhalt) ist repräsentativ für das Avacon-Gasverteilnetz:

Mitteldruck-Verteilnetz mit einseitiger Einspeisung

- Ca. 35 km Leitungslänge mit 350 Netzanschlussnehmern
- Altersverteilung der Geräte und Anlagen
- Außerdem: Aufbau der Wasserstoff-Beimischanlage möglich
- Baujahr 1994
- Einseitige Einspeisung



Der Ablauf im Detail – Erfassung und Vorort-Test der Kundenanlagen

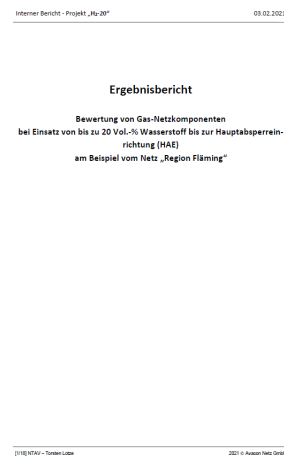
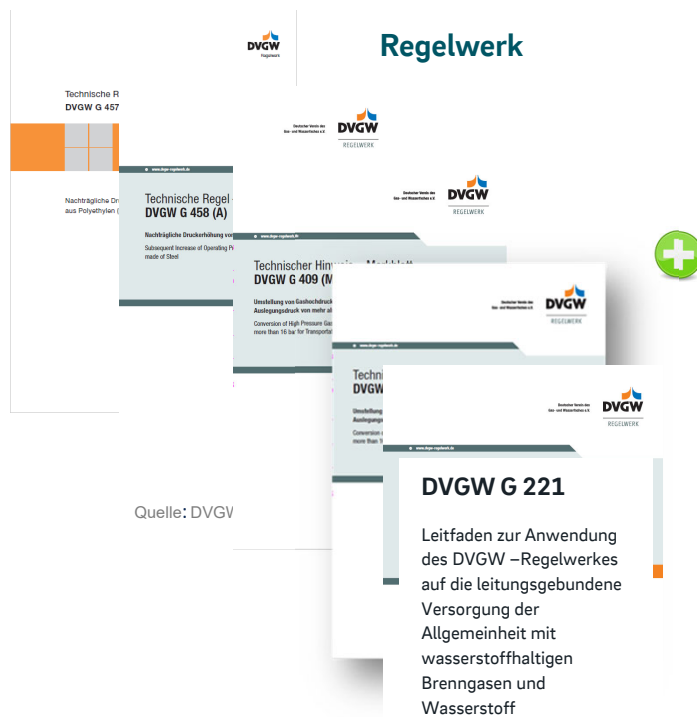


Unterschied zu L-H-Gasanpassung:

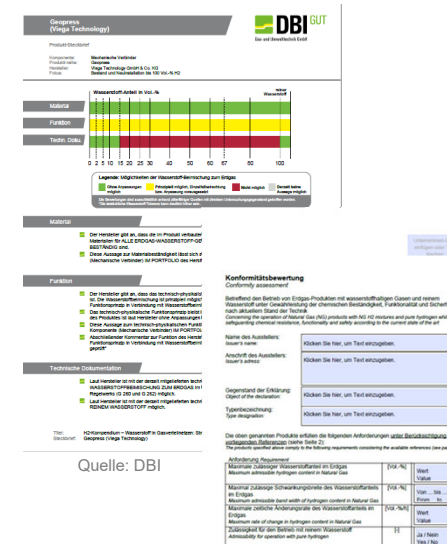
Keine Veränderungen an den Heizgeräten/Brennwertthermen notwendig, d.h. Ziel: Beimischung von bis zu 20 Vol.-% H₂ ist nicht zu bemerken!



Bewertung Netz - Vorgehensweise



Betriebsanalysen



Quelle: dbi-gruppe

DBI H2-Kompandium VNB



Bewertung Netz - Ergebnis

- Anhand der durchgeführten Bauteil- und Komponentenanalyse für die Region „Fläming“ konnte eine Beimischung von 20 Vol.-% Wasserstoff ohne netztechnische Änderungen, allerdings mit ergänzenden Gasnetz- und Bauteilüberprüfungen gemäß DVGW 465-1, freigegeben werden.
- Die Analyse zeigt auf, dass eine Zumischung bis 30 Vol.-% möglich ist.

Ergebnisbericht

Bewertung von Gas-Netzkomponenten
bei Einsatz von bis zu 20 Vol.-% Wasserstoff bis zur Hauptabsperrein-
richtung (HAE)
am Beispiel vom Netz „Region Fläming“



Einsparpotentiale bei Emissionen

Erste Ergebnisse: Erfassung der Kundengeräte im Projektgebiet und Prüfung mit Prüfgas (23 % H₂ in Methan) gegenüber 100 % Erdgas ergab:

- CO-Einsparung im Mittel 38 %
- NO_x-Einsparung im Mittel 26 %
- CO₂-Einsparung von 8 %

Wissenschaftliche Modelle errechneten für die Beimischung von 20 %-H₂ im Erdgas:

- ohne Kesseltausch CO₂-Einsparung bis zu 7%
- mit Kesseltausch CO₂-Einsparung bis zu 23%
- in Kombination mit Kesseltausch für ein EFH mit einem Verbrauch von 20.000 kWh/a eine Einsparung von mehr als 2t CO₂/a



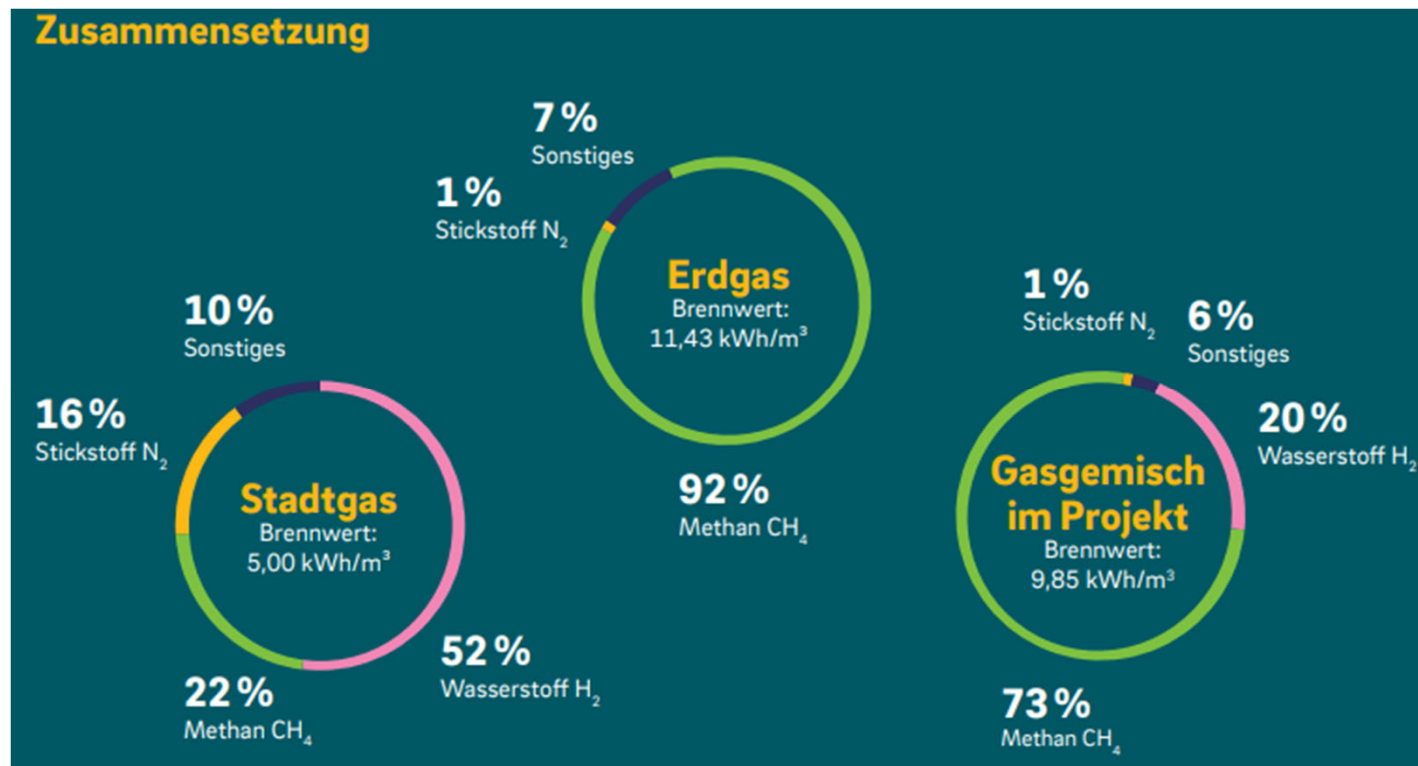
Abrechnung

- Der Gasverbrauch wird als Energie in Kilowattstunden (kWh) und nicht als Volumen abgerechnet. Der Verbrauch in Kubikmeter (m³) kann ansteigen, die abgerechnete **Energiemenge in kWh** bleibt **unverändert**.
- Das vom Gaszähler gemessene Volumen wird mit dem geänderten (Abrechnungs-) Brennwert in Ihren Energieverbrauch umgerechnet.
- SLP-Kunden erhalten Jahresbrennwerte, die aus den ermittelten Monats durchschnitts Werten gebildet werden, dadurch keine weitere Ablesungen der Zähler notwendig
- Bildung separates Brennwertgebiet

Betrieb mit Erdgas	Betrieb mit Gasgemisch im Projekt 80 Vol.-% Erdgas + 20 Vol.-% Wasserstoff
Ihr Kundenbeleg	Ihr Kundenbeleg
Vertragskonto: 222131309526	Vertragskonto: 222131309526
26088044 – Gas	26088044 – Gas
00100,000 m³ 100 x 11,43 = 1143 kWh	00116,000 m³ 116 x 9,85 = 1143 kWh
Verbrauch in m ³ x Brennwert in kWh/m ³ = Verbrauch in kWh	



Veränderung der Gasbeschaffenheiten



Erste Ergebnisse

- 352 Geräte: Durchschnittsalter 13 a, 0-32 a, Durchschnittsbelastung 23 kW
- 30 Hersteller von Gasgeräten
- Gasgeräte weisen mit Prüfgas weniger CO₂-Emissionen auf, auch die CO- und NO_x-Emissionen sinken sowohl in Volllast als auch in Kleinlast gegenüber Erdgas!
- 352 Geräte starteten in die Beimischphase:
 - 5 Geräte auf Wunsch Hersteller ausgetauscht + 1 Gerät getauscht aufgrund thermoakustischer Merkmale → **keine sicherheitsrelevanten Mängel**
 - 5 Geräte getauscht durch Kunden (unabhängig vom Projekt)
- Bauteil und Komponentenanalyse ergab für 20 Vol.-% Wasserstoffbeimischung: keine netztechnischen Änderungen notwendig, ergänzende Gasnetz- u. Bauteilüberprüfungen



Bereits heute beträgt der Volumenanteil grüner Gase in Schoppsdorf mehr als 80%



350

Privat- und Gewerbekunden



XX

Kilometer Gasnetz



5

Ortschaften



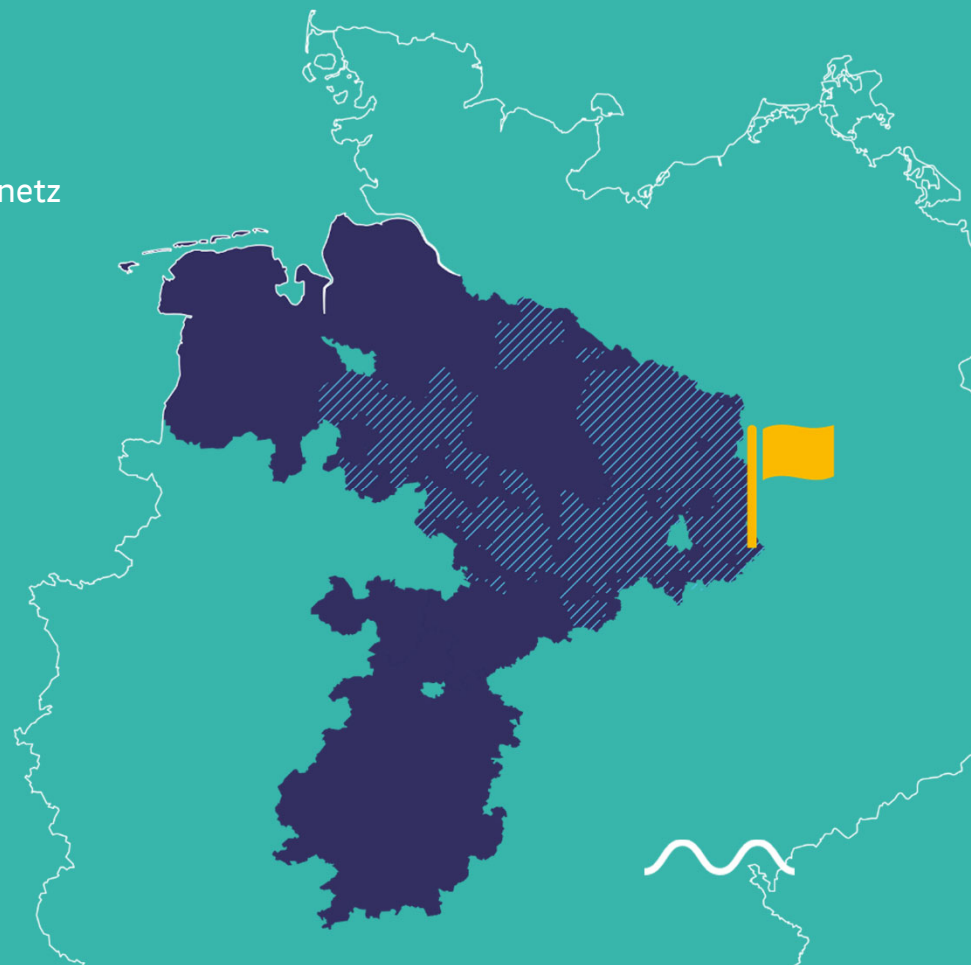
<20%*

Wasserstoff



>60%*

Biogaseinspeisung



65 Prozent erneuerbare Energien beim Einbau von neuen Heizungen ab 2024

Vor dem Hintergrund des Ukraine-Kriegs beschloss die BReg, die Verpflichtung bereits ab 2024 einzuführen

Kernpunkte



Ab dem 01. Januar 2024 soll bei jedem Heizungstausch oder jeder neu eingebauten Heizung nachgewiesen werden, dass diese zu **65% auf EE basiert**



Der 65-Prozent-Anteil klimaneutraler Gase in einer Gasheizung soll bilanziell bezogen werden. → **Konkretisierung in Q4 2022 erwartet**



Wärmebedarf soll reduziert werden und **Wärmenetze** werden zentrale Rolle spielen, damit erneuerbare Wärmepotenziale optimal erschlossen werden können



Abwärme und insbesondere Umgebungswärme sollen ebenfalls eine große Rolle spielen



Biomasse, grüner Wasserstoff und andere **strombasierte synthetische Brennstoffe** als **knappe Ressourcen** eingestuft und für die Industrie „reserviert“



Wie geht es weiter?



Link zur Homepage

[Wasserstoff im Gasnetz \(avacon-netz.de\)](https://www.avacon-netz.de)

