

The background of the slide is a photograph of a modern building with a large glass facade on the left and a curved, metallic-clad section on the right. The VNG logo, consisting of a yellow stylized 'V' and the letters 'VNG' in black, is mounted on the metallic section. In the foreground, there is a paved area and a body of water reflecting the building and the sky. The sky is blue with some light clouds, and the sun is visible on the right side, creating a warm glow.

ÜBERSEKTORALE HERAUSFORDERUNGEN FÜR GRÜNE GASE IM VERKEHR

Cornelia Müller-Pagel, VNG AG

DBFZ, Leipziger Biokraftstoff-Fachgespräch

Leipzig, 16. November 2021

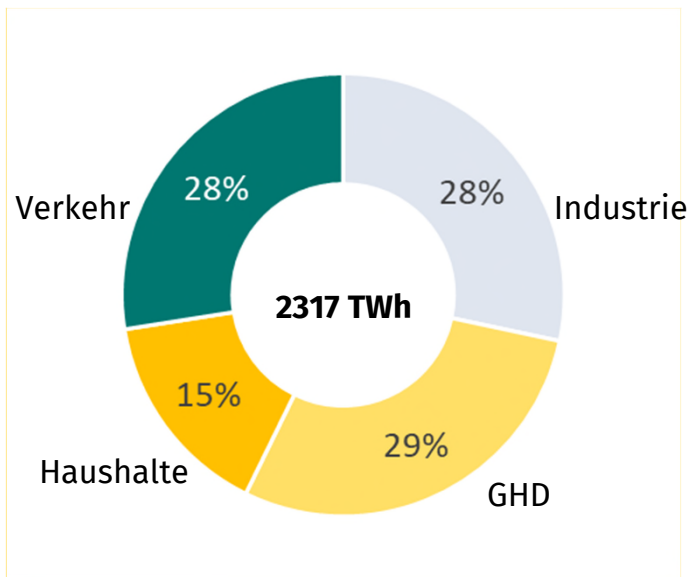
AGENDA

- ▶ Herausforderung: Dekarbonisierung und regulatorischer Rahmen
- ▶ THG-Quoten im Verkehr und Wärme
- ▶ Anknüpfung zu VNG Projekten (EPBL)
- ▶ Fazit

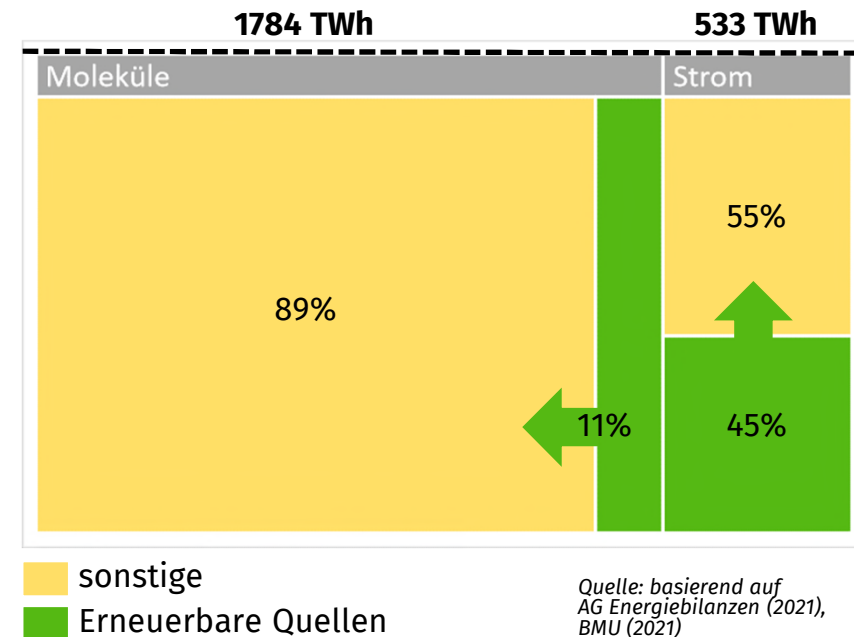
WORIN LIEGT DIE HERAUSFORDERUNG BEI DER DEKARBONISIERUNG DES ENERGIESYSTEMS?

Endenergienachfrage 2020

2019: 2492 TWh



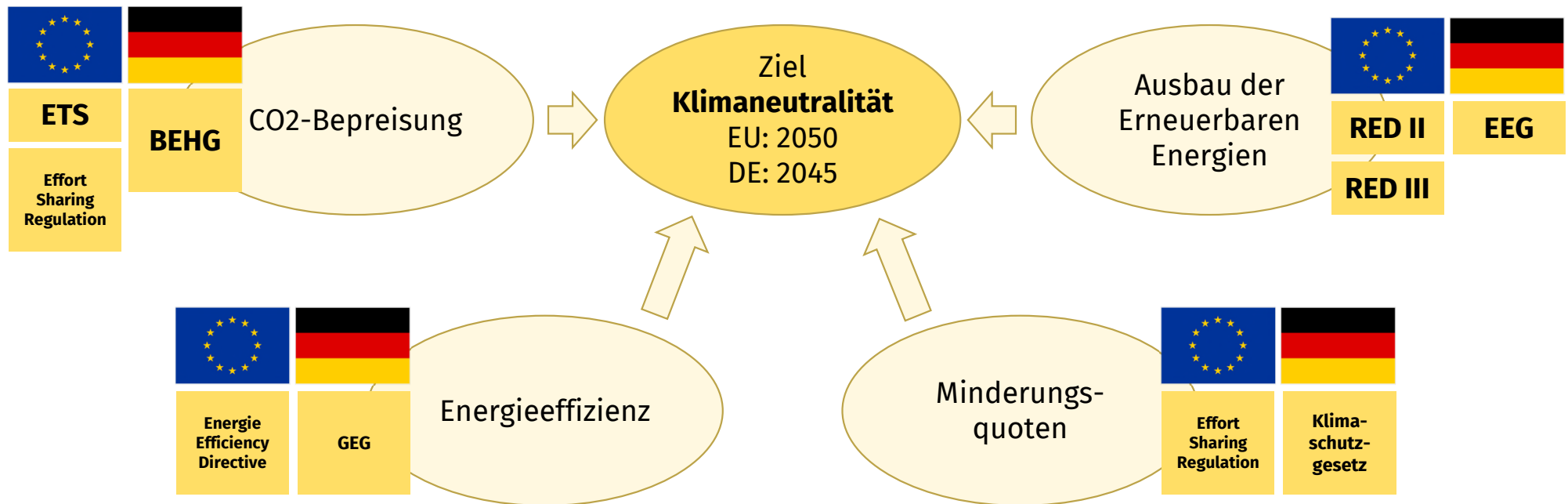
Endenergiebereitstellung 2020



Die Dekarbonisierung des Stromsektors ist schon weit vorangeschritten, umfasst aber nur einen Teil der Endenergienachfrage. **„All-electric“ reicht aber nicht, um Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen** und die Transformation und Dekarbonisierung des Gassektors ist notwendig.

TREIBHAUSGASMINDERUNG ZUR ERREICHUNG DER KLIMANEUTRALITÄT

EUROPÄISCHE UND NATIONALE ANSATZPUNKTE



Klimaschutz in der EU soll im Wesentlichen durch die Erhöhung der **Energieeffizienz**, den **Ausbau der Erneuerbaren Energien**, die schrittweisen **CO2-Bepreisung** und somit Verteuerung des Ausstoßes von CO2 (marktbasierter Ansatz) und der Festlegung von **Minderungsquoten** (regulatorischer Ansatz) verwirklicht werden.



RENEWABLE ENERGY DIRECTIVE

AKTUELLER STAND UND HERAUSFORDERUNGEN



Ziele der RED

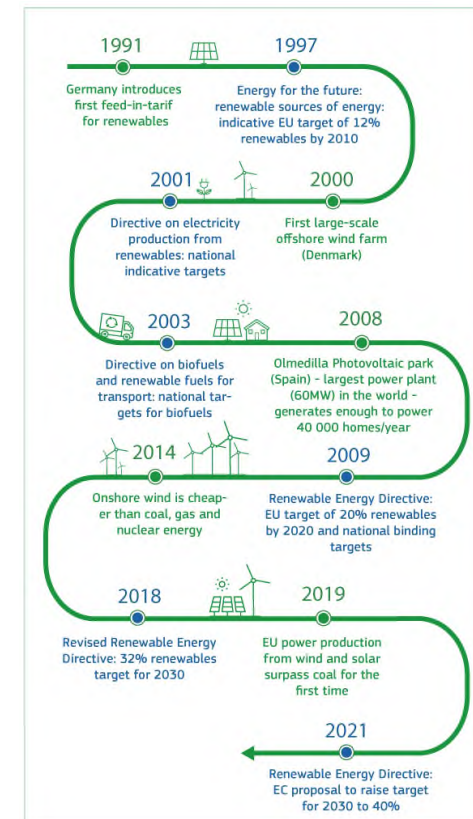
- ▶ Erhöhung der Anteile Erneuerbarer Energien (EE), durch Abbau von Barrieren, Anreiz für Investitionen und Kostenreduktion erneuerbarer Energien Technologien

RED II

- ▶ Fokus auf Verkehrssektor
- ▶ Ziel-Anteil EE: 32%
- ▶ Delegierten Rechtsakt wird für Dezember 2021 erwartet

RED III

- ▶ Revision im Rahmen des Fit-for-55 Packages
- ▶ Ausweitung der EE-Ziele auf alle Endenergiesektoren, also auch Gebäude und Industrie
- ▶ Ziel-Anteil EE: 40%
- ▶ Entwurf am 14.07.2021 veröffentlicht und Konsultation bis Anfang Dezember möglich

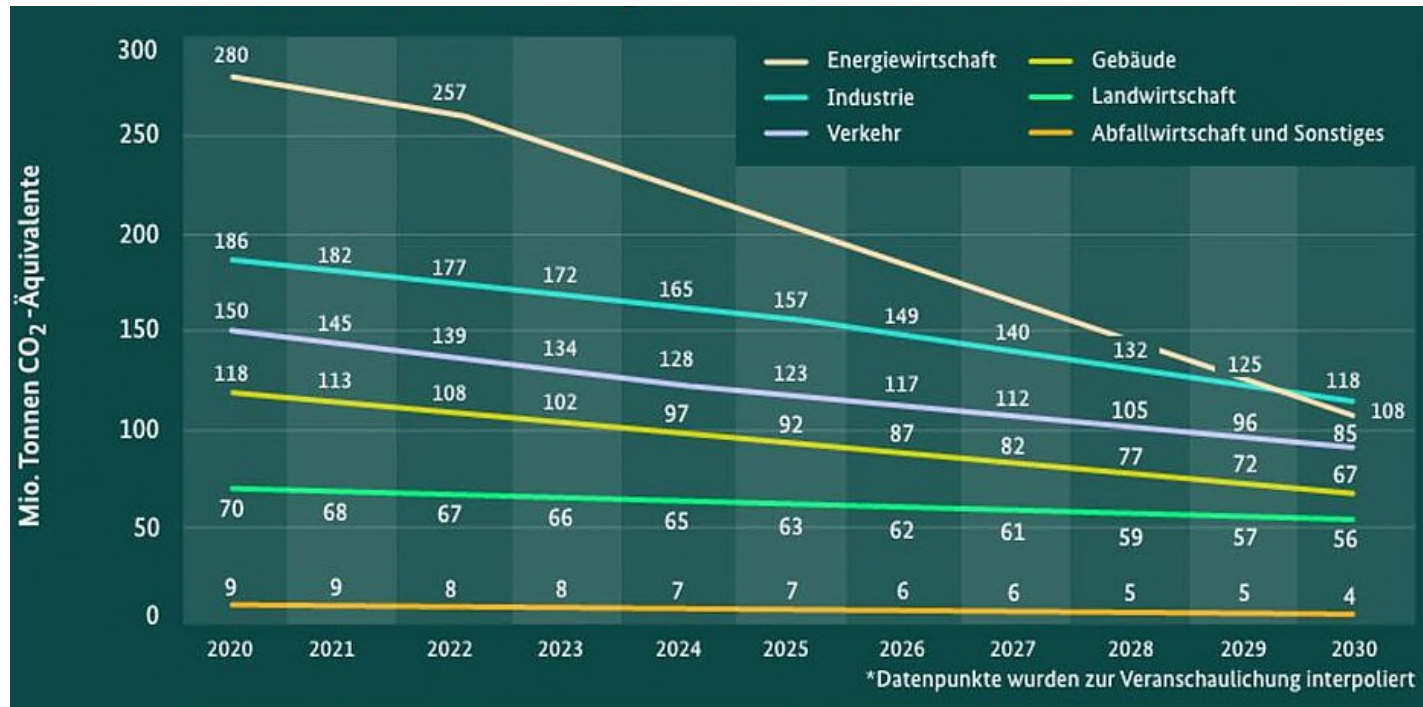


Quelle: Europäische Kommission (2021)

Delegierten Rechtsakt der RED II definiert wesentliche Rahmenbedingungen für die Definition von grünem Wasserstoff. Die RED III definiert über eine Liste der zulässigen Substrate die Anrechenbarkeit erneuerbarer Energien zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen (Annex I und Annex II).



KLIMASCHUTZZIELE IN SEKTOREN WERDEN VERSCHÄRFT – INDUSTRIE IM FOKUS



Quelle: BMU (2021)

Ziel für den Industriesektor bis 2030: Reduktion der CO₂-Emissionen von 2020 bis 2030 um 36%. Das bedarf der Umstellung von industriellen Prozessen, insbesondere in der Stahl- und Chemieindustrie auf klimaneutralen Wasserstoff.

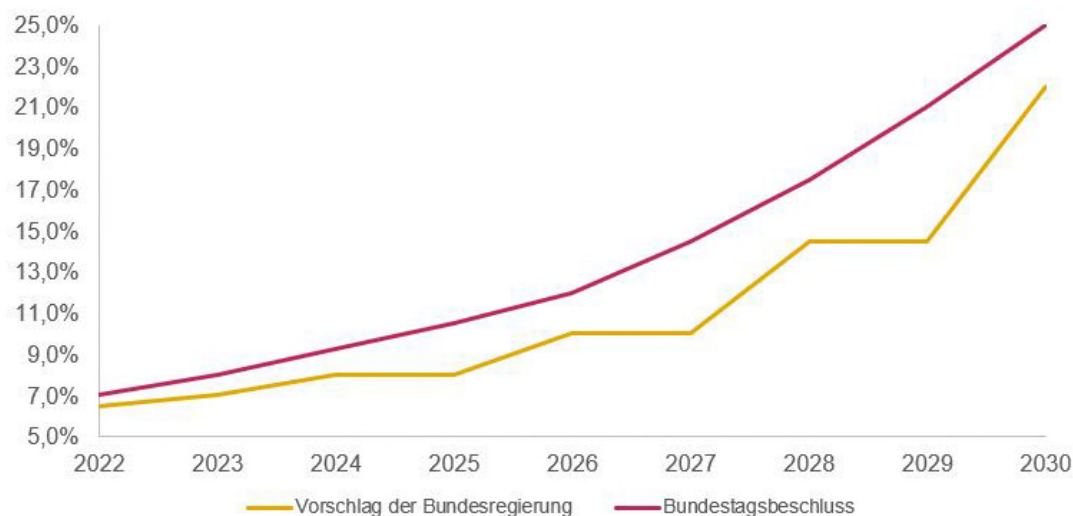
AGENDA

- ▶ Herausforderung: Dekarbonisierung und regulatorischer Rahmen
- ▶ **THG-Quoten im Verkehr**
- ▶ Anknüpfung zu VNG Projekten (EPBL)
- ▶ Fazit

THG-MINDERUNG STEIGT BEI KRAFTSTOFFEN BIS 2030 AUF 25%



Verpflichtende Treibhausgasreduzierung bei Kraftstoffen im Zeitverlauf



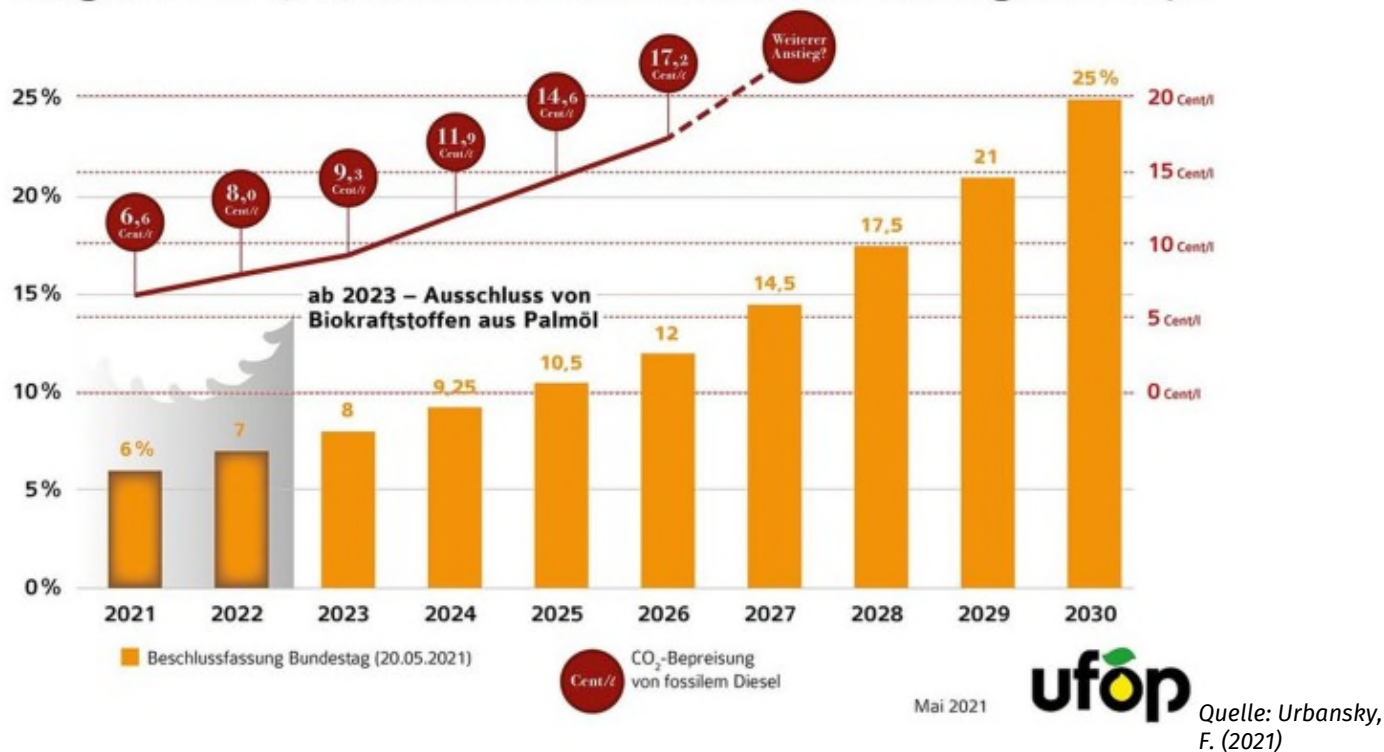
Stand: 22.09.2021 | © BMU

- ▶ Ab 2023, keine Anrechnung von Palmöl möglich
- ▶ Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermitteln auf 4,4% begrenzt
- ▶ Fortschrittliche Biokraftstoffe sollen auf mind. 2,6% bis 2030 ansteigen
- ▶ Biokraftstoffe aus Altspeiseölen und tierischen Abfallstoffen können bis 1,9% angerechnet werden
- ▶ Strom in Elektroautos → 3-fache Anrechnung
- ▶ Grüner Wasserstoff gilt als Erfüllungsoption in Raffinerien → 2-fache Anrechnung

Der Bundestag hat den ursprünglichen Minderungspfad noch einmal verschärft. Über die Mehrfachanrechnung von Strom in Elektroautos aber auch grünem Wasserstoff werden diese Erfüllungsoptionen angereizt. Allerdings zeichnet sich im Entwurf der RED III bereits eine Streichung der Mehrfachanrechnungen ab.

WIE WIRKT SICH ENDE DER PALMÖL-FÖRDERUNG AUS?

Steigende THG-Quoten und Palmölausschluss stützen Nachfrage nach Raps



- ▶ Genereller Interessenskonflikt: Nutzung von Anbaubiomasse vs. Abfall- und Reststoffe
- ▶ „Teller-Tank-Diskussion“
- ▶ Palmöl wird ab 2023 aus Nachhaltigkeitsgründen verboten
- ▶ Konsequenz:
- ▶ Abfall- und Reststoffe reichen für die Biodieselproduktion nicht aus und Raps wird fehlende Palmölmengen ersetzen

Durch den Wegfall der Anrechenbarkeit von Palmöl auf die THG-Minderungsquote ist auch der vermehrte Einsatz und Anbau von Raps als Energiepflanze zu erwarten.

GRÜNER H2 ALS ERFÜLLUNGSOPTION FÜR DIE THG-QUOTE IM VERKEHR



Anreize der Nachfrage nach dekarbonisiertem/grünem Wasserstoff am Beispiel der THG-Quote

Hintergrund & Entwicklung

- ▶ **Ab 2007:** Unternehmen, die Kraftstoffe in Verkehr bringen, werden verpflichtet einen Mindestanteil von Biokraftstoffen abzusetzen.
- ▶ **Ab 2015:** Umstellung von einer energetischen Biokraftstoffquote auf eine Treibhausgasquote, um Minderung von THG-Emissionen stärker zu fokussieren
- ▶ **Ab 2021/2022:** Überarbeitung der THG-Minderungsquote und Inkrafttreten der Überarbeitung des **§37 BImSchG** am 01.10.2021

1. Anwendungen in der Produktion öffnen - Anrechenbarkeit grünen Wasserstoffs als Kraftstoff und in Raffinerieprozessen

Erfüllungsoptionen nach §37a Abs. 5 BImSchG

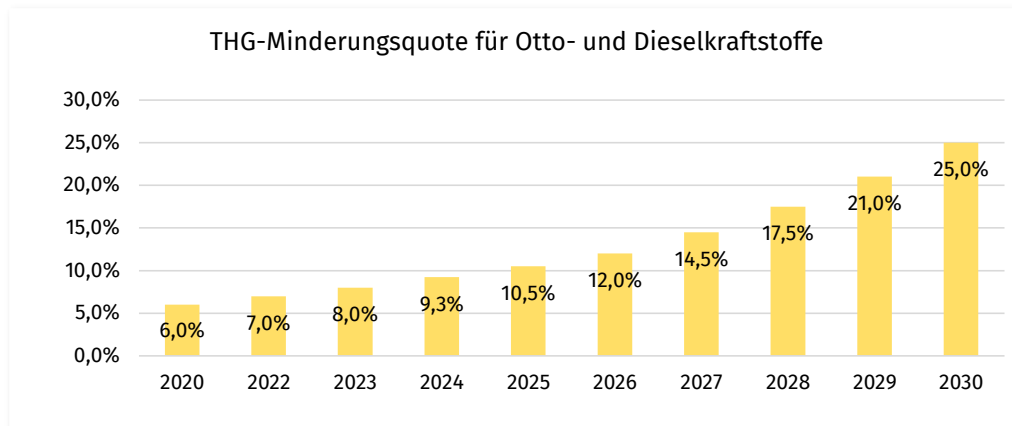
1. Inverkehrbringen von Biokraftstoff, der fossilem Otto- und Dieselmotor beigemengt wurde
[...]
4. Elektrischer Strom zur Verwendung von Straßenfahrzeugen
[...]
6. Flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe nicht-biogenen Ursprungs [RFNBO] [...]
7. „RFNBO“, wenn sie als **Zwischenprodukt zur Produktion konventioneller Kraftstoffe** verwendet werden [...]
8. „RFNBO“, die in einem **raffinerietechnischen Verfahren** gemeinsam mit mineralölstämmigen Ölen verarbeitet werden [...]

Grundthese: Für den Markthochlauf der Wasserstoffwirtschaft muss die Nachfrage nach Wasserstoff angereizt werden!

GRÜNER H2 ALS ERFÜLLUNGSOPTION FÜR DIE THG-QUOTE IM VERKEHR

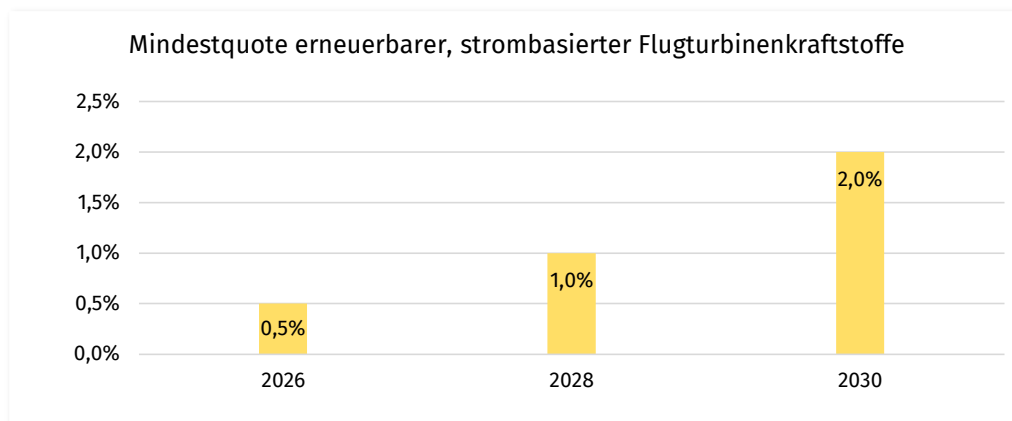


2. Nachfrage nach grünem Wasserstoff steigern – Anhebung der THG-Minderungsquote für Otto- und Dieselkraftstoffe



- ▶ Anstieg der THG-Minderungsquote wird zunehmend **Otto- und Dieselkraftstoffe verteuern & verdrängen**
- ▶ **Biomethan & grüner Wasserstoff** sind zwei wirkungsvolle Erfüllungsoptionen & Kern der **Strategie VNG 2030+**

3. Power-to-X-Sektoren öffnen – Mindestquote für das Inverkehrbringen von erneuerbaren, strombasierten Fluggasturbinenkraftstoffen



- ▶ **Verkehrswende** im Transport (Flug-, Schiffs-, Schwerlastverkehr) wird **nicht ohne Wasserstoff & dessen Folgeprodukte** gelingen
- ▶ Für einen Markthochlauf von PtX-Technologien muss eine **Absatzgarantie und Investitionssicherheit** geschaffen werden

EXKURS: WIE WÜRD EINE THG-QUOTE IM WÄRMEMARKT FUNKTIONIEREN?



Funktionsweise

- ▶ Quote richtet sich an **alle Gasverbraucher**, die nicht am europäischen Emissionshandel teilnehmen (ETS)
- ▶ Gaslieferant erfüllt **Quote bilanziell** (wie bei Ökostrom)

Vorteile

- ▶ Schnell und einfach umsetzbar – Anknüpfung an bestehende Rahmenbedingungen
- ▶ Geringfügig höhere Kosten – weniger öffentliche Förderung für Sanierung notwendig, weil schneller wirtschaftlich
- ▶ Gas bleibt bezahlbar
- ▶ Eigenes Ausbauziel und klarer Entwicklungspfad für klimaneutrale Gase – beschleunigt Wärmewende – aber auch generell Markthochlauf für Wasserstoff durch fairen Wettbewerb

Wirkung im Sektor Wärme

- ▶ Die THG-Quote erreicht das Ziel nicht allein, trägt aber dazu bei
- ▶ Schätzung der Thüga: 22Prozent CO₂-Einsparung (Ziel ist von 2020-2030 mit 43% für Gebäudebereich vorgegeben)

Grundthese: Auch die Wärmewende wird nur mit dem Einsatz von Molekülen gelingen. Eine CO₂-Bepreisung durch das BEHG reicht nicht aus, um ausreichend Anreize zu schaffen. Eine THG-Minderungsquote im Wärmemarkt würde hier helfen.




AGENDA

- ▶ Herausforderung: Dekarbonisierung und regulatorischer Rahmen
- ▶ THG-Quoten im Verkehr und Wärme
- ▶ **Anknüpfung zu VNG Projekten (EPBL)**
- ▶ Fazit

PROJEKTLANDKARTE »GRÜNE GASE« DER VNG-GRUPPE



IPCEI-Projekte (Wasserstoffleitungen)

-  doing hydrogen - ca. 475 km; Rostock / Region Berlin / Leipzig
-  Green Octopus – ca. 200km; Salzgitter / Leipzig
-  LHyVE – ca. 70km; Region Leipzig

H2SAL (Salzgitter)

Anbindung des Standortes Salzgitter an das ONTRAS-Netz und an die bestehende H₂-Infrastruktur im Mitteldeutschen Chemiedreieck.

Energiepark Bad Lauchstädt

Reallabor zur intelligenten Erzeugung, Speicherung, Transport, Vermarktung und Nutzung von grünem Wasserstoff.

H₂-Abtrennung (Prenzlau)

Steigerung der Wasserstoffanteile im Erdgasnetz durch den Einsatz von H₂-Abtrennungsverfahren.

Pilotprojekt Methanpyrolyse

Errichtung einer Pilotanlage zur Methanpyrolyse. Vermarktung des erzeugten Wasserstoffs und Kohlenstoffs.

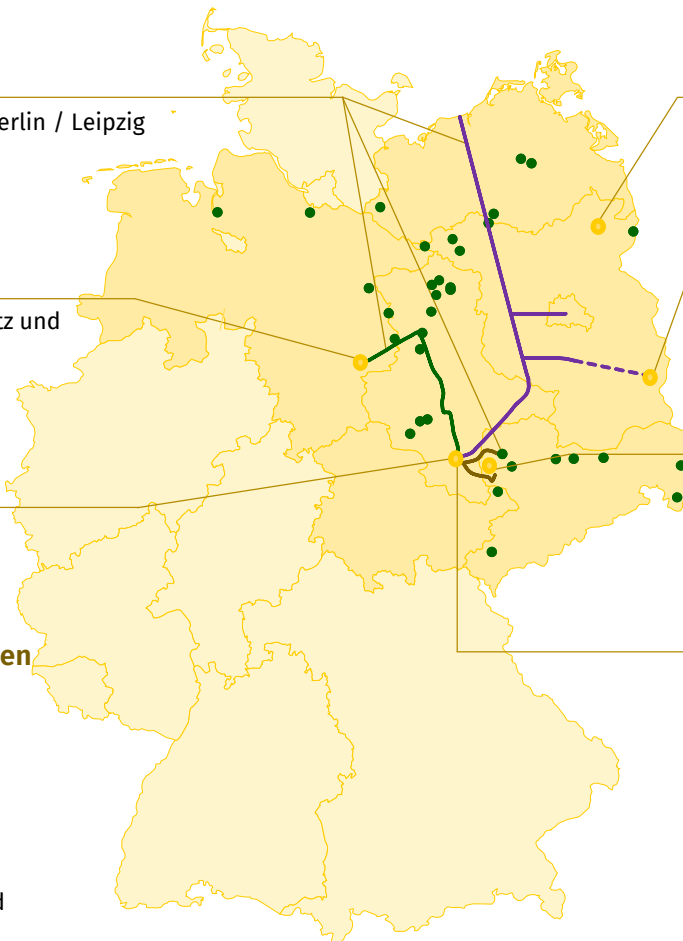
Biogas-SMR (Region Leipzig)

On-site-Herstellung grünen Wasserstoffs aus Rohbiogas mittels einer angepassten Dampfreformierungsanlage.

CapTransCO₂ (Region Leuna)

Machbarkeitsstudie zum Aufbau einer klimaneutralen mitteldeutschen Industrie durch eine vernetzte CO₂-Transportinfrastruktur für CCU/CCS.

 Biogas- & Bioerdgasanlagen der Balance Erneuerbare Energien GmbH

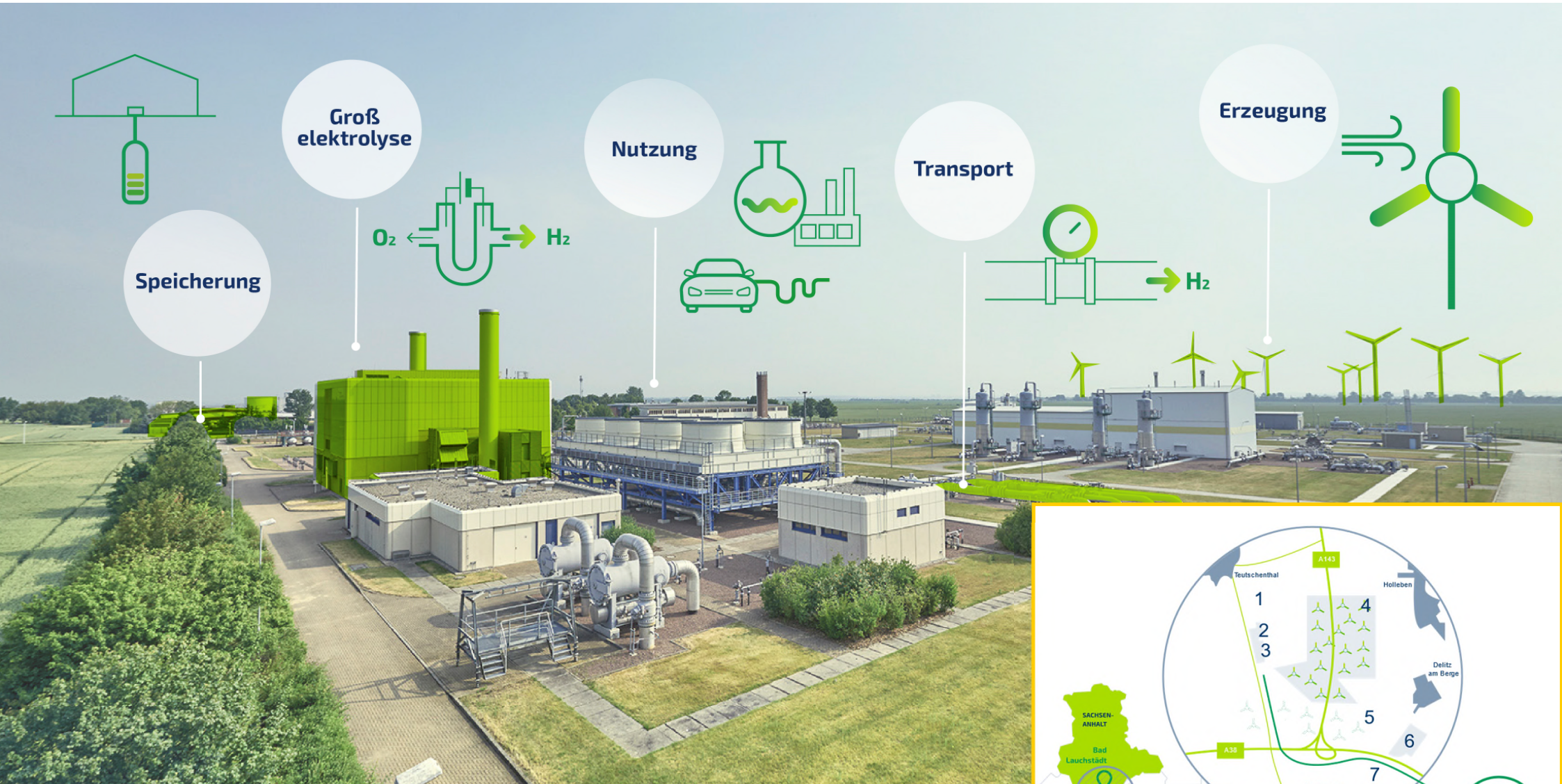


Weitere Machbarkeitsstudien und technische Untersuchungen

TransHyDe – Sys Systemanalyse zu Transportlösungen für grünen Wasserstoff und daraus folgenden möglichen Infrastrukturentwicklungen

Wasserstoffnetz Mitteldeutschland Machbarkeitsstudie zu H₂-Bedarfen, Quellen und daraus resultierender, notwendiger Transportinfrastruktur im Raum Mitteldeutschland

Die VNG Gruppe verfolgt Forschungs- und Umsetzungsprojekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette klimaneutraler Gase – von der Erzeugung über den Transport bis hin zum Handel und Vertrieb.



- 1 Standort Salzkaverne
- 2 Leitwarte der VGS / Chemiestandort DOW
- 3 Standort Elektrolyse
- 4 Bestandwindpark

- 5 Windpark-Planung
- 6 380 kV Umspannwerk der 50 Hertz
- 7 Umzustellende Erdgasleitung



WIE FUNKTIONIERT DER ENERGIEPARK

Ein starkes Konsortium entlang der gesamten Wertschöpfungskette



Der **Energiepark Bad Lauchstädt** bildet in einem Unternehmensverbund **alle Wertschöpfungsstufen** ab, von der Wasserstoffherzeugung, über die Speicherung und den Transport bis zu den Nutzern.

EBL – AKTUELLE ENTWICKLUNG



- › Projektstart am 01. September
- › Feierliche Förderscheckübergabe am 09.09
- › Aktuelle AP: Regulatorik, vorbereitende F&E Arbeiten, Genehmigungen, Standortvorbereitungen, Vorbereitung FID

FAZIT IN 4 THESEN



- 1 Die **Energiewende** hin zu einem 100% erneuerbaren Energiesystem umfasst auch eine Verkehrswende und wird **nicht ohne Moleküle** gelingen
- 2 Dekarbonisierte Gase ermöglichen es, **Klimaschutz** und **Versorgungssicherheit** in einer **sozio-ökonomisch** verantwortlichen Art und Weise zu verbinden
- 3 Reine Wasserstoffantriebe werden im Verkehrssektor vor allem **im Schwerlast- und Nutzfahrzeug**, aber auch im **Flug- und Schiffsverkehr** eine Rolle spielen.
- 4 Die **CO2-Bepreisung reicht nicht** aus, damit Sektorziele erfüllt werden. Es braucht die breite **Anerkennung von** (grünem) **Wasserstoff in der THG-Minderungsquote**, die weitere grüne Gase Projekte anreizt.

Die VNG Gruppe hat nun in einem starken Konsortium mit der Umsetzung im Energiepark Bad Lauchstädt begonnen. Nun braucht es weitere Planungssicherheit in der Ausgestaltung des regulatorischen Rahmens, um weitere Umsetzungsprojekte zu verwirklichen.

QUELLENVERZEICHNIS



AG Energiebilanzen (2021) Auswertungstabellen 1990-2020;
URL: <https://www.ag-energiebilanzen.de/>

BMU (2021) Beschlossene Anpassungen der Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) URL:
<https://www.bmu.de/media/beschlossene-anpassungen-der-treibhausgasminderungsquote-thg-quote>

Europäische Kommission (2021): https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_de

Urbansky, F. (2021) Politik denkt bei Biokraftstoffen um; in: Betriebsstoffe im Fokus; URL:
<https://www.springerprofessional.de/betriebsstoffe/energie---umwelt/politik-denkt-bei-biokraftstoffen-um/19635130>



Cornelia Müller-Pagel

Leiterin Grüne Gase

Cornelia.mueller-pagel@vng.de

www.vng.de

