



NUTZUNG VON BIOMETHAN ALS KRAFTSTOFFALTERNATIVE

Cosmo Dwelle | Leiter Geschäftsfeldentwicklung | Landwärme GmbH
Plattform Erneuerbare Energien | 20. Mai 2021

LANDWÄRME-GRUPPE



2007
Gründung



München, Berlin,
Dortmund & Budapest



10+
Länder



300+
Kunden in der
Energieversorgung



90+
Biomethan-
Vorlieferanten



3,0 TWh
Biomethan-
handel

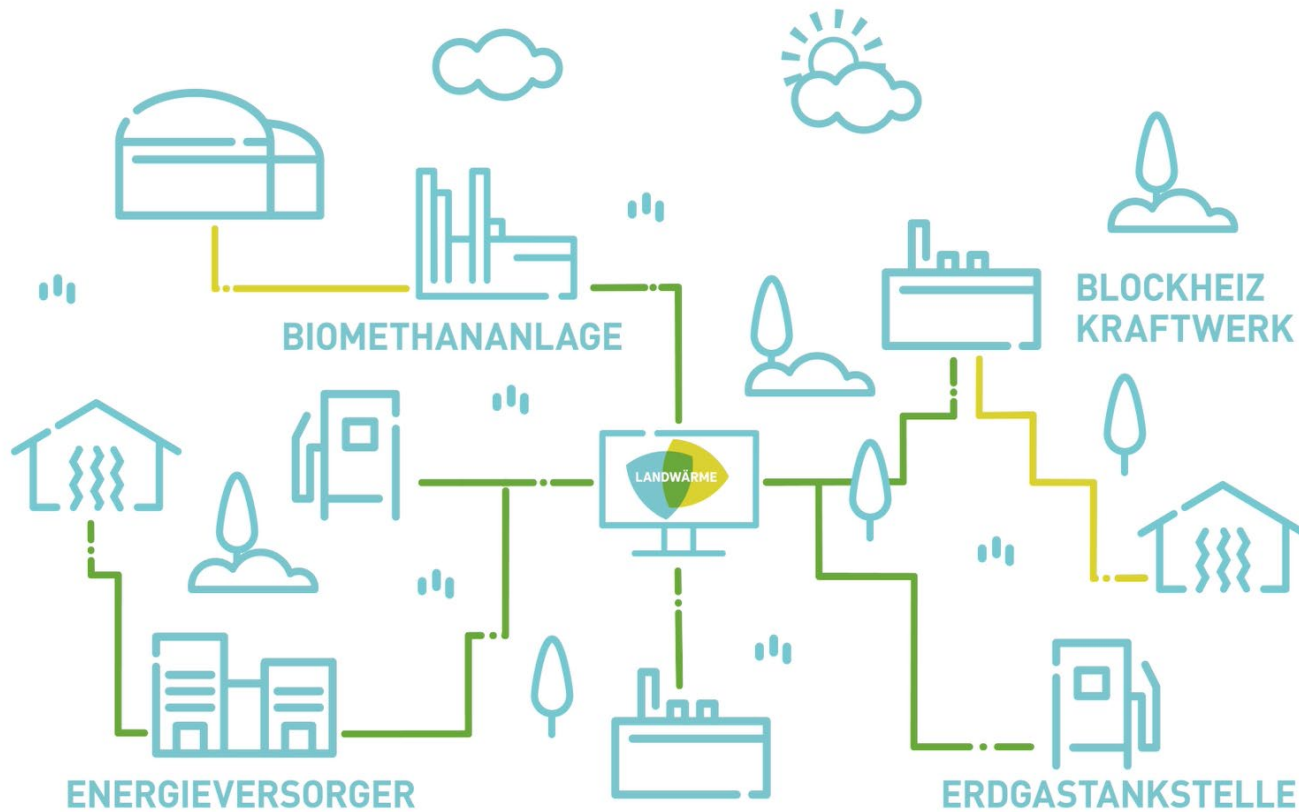
UNSERE ROLLE IN DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE



BIOMETHAN-
ERZEUGUNG

HANDEL

DIENST-
LEISTUNGEN



A photograph of a dirt path winding through a field of tall, golden-brown grass. A small rainbow is visible on the path in the middle ground. The scene is captured in warm, golden light, likely during sunrise or sunset.

BIOKRAFTSTOFF- & THG- MINDERUNGSQUOTE

BIOKRAFTSTOFF- & THG-MINDERUNGSQUOTE – RÜCKBLICK AUF DIE HISTORISCHE ENTWICKLUNG



BIS 2006

STEUERBEFREIUNG BZW. STEUERERMÄßIGUNG

- Steuerbefreiung endete 2006 für Biodiesel
- Steuerermäßigung endete 2012 für Biodiesel

2007 – 2011

EINFACHE ENERGETISCHE QUOTE

- Beginn mit ~3 % und wurde bei 6,25 % in 2010 gedeckelt (Ursprüngliches Ziel: 10 %)
- Seit 2011 Quotenanrechnung mittels Biomethan möglich

2012 – 2014

EINFACHE UND DOPPELTE ENERGETISCHE QUOTE

- Doppelte Quote für abfallbasierte Kraftstoffe

SEIT 2015

TREIBHAUSGASMINDERUNGSQUOTE

- Beginn mit 3,5 % - Aktuell bei 6 %
- Seit 2018 auch Quotenerzeugung mit Erdgas

THG-QUOTENERFÜLLUNG MIT BIOMETHAN & ERDGAS IN 2018 & 2019



ÄNDERUNG: ANPASSUNG REFERENZWERTE FÜR QUOTENERFÜLLUNG

- Fossiler Referenzwert für Diesel / Benzin stieg von 83,8 auf 94,1 g CO_{2eq} / MJ
- Einführung eines Referenzwerts für Erdgas: 69,3 g CO_{2eq} / MJ



VERTANKUNG VON ERDGAS ERZEUGT SEIT 2018 THG-QUOTE

- 21,0 g / MJ bzw. 68,8 t / GWh
- Erlöse von bis zu 12 €/MWh für die CNG-Tankstelle möglich



BIOMETHAN ZUM ERDGASPREIS SEIT 2018 NUR TEILWEISE MÖGLICH

- Nutzung von Biomethan schwierig → alternative Verwertung wirtschaftlicher
- Tankstellen müssten auf Teile der Zusatzerlöse aus THG-Quote verzichten

THG-QUOTENERFÜLLUNG MIT BIOMETHAN & ERDGAS AB 2020



ÄNDERUNG: ERHÖHUNG DER THG-QUOTE VON 4,0 % AUF 6,0 %

- Nachfrage steigt um bis zu 50 %
- Höhere THG-Quote führt leider aber auch zu einer höheren fiktiven Quote



VERTANKUNG VON ERDGAS AB 2020

- Generierte Quote sinkt
 - 19,2 statt 21,0 g / MJ bzw.
 - 62,7 statt 68,8 t / GWh
- Zusatzerlöse für die CNG-Tankstelle von über 10 €/MWh weiter zu erwarten



WENDEPUNKT FÜR BIOMETHAN

- Günstige Beimischungsoptionen bei Biodiesel/Ethanol sind gedeckelt
- Signifikantes Premium für fortschrittliche Kraftstoffe jedoch noch nicht in Sicht, da Unterquote zu gering

A photograph of a rural landscape at sunset. In the foreground, several tall stalks of yellow flowers, likely rapeseed, are in focus. The background shows rolling green hills under a bright, low sun that creates a lens flare effect. A dirt path or road is visible on the right side of the image.

NOVELLIERUNG BIMSCHG & BIMSCHV

WESENTLICHE ÄNDERUNGEN



MEHRFACHANRECHNUNGEN



Strom

x 3

■ Erhöhung Pönalen

- THG-Quote: 470 auf 600 €/t CO₂eq
- Unterquote: 19 auf 45 €/GJ

(entspricht ca. 147 €/MWh)



Wasserstoff

x 2

■ EE THG-Wert bei Ladesäulen mit direkter Belieferung möglich



Fortschrittliche Kraftstoffe oberhalb der Unterquote

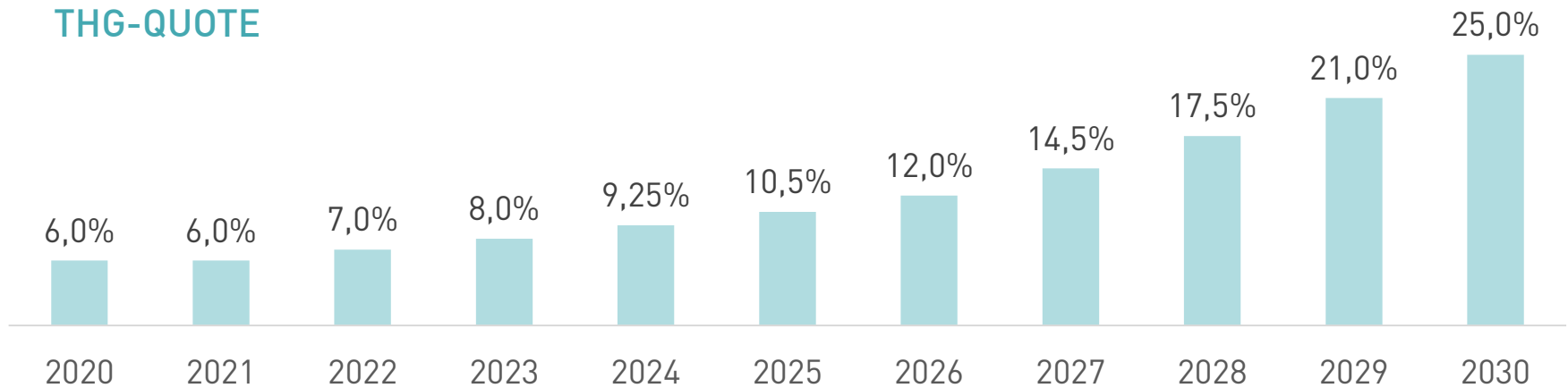
x 2

■ Berechnung THG-Wert nach den Regeln der RED 2

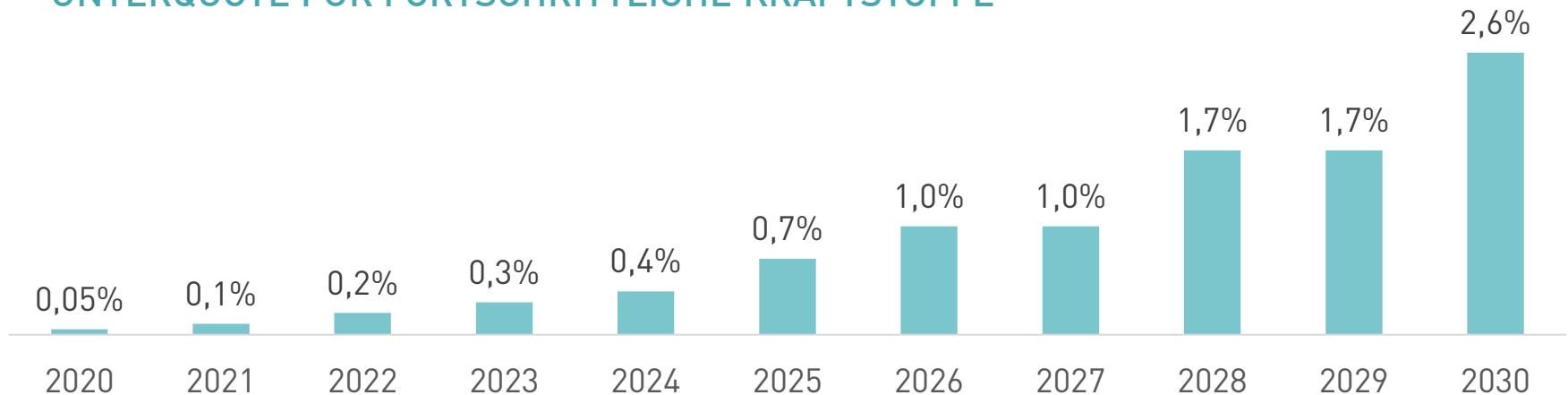
ENTWICKLUNG QUOTENHÖHEN



THG-QUOTE







UNTERQUOTE FÜR FORTSCHRITTLICHE KRAFTSTOFFE




7,8% ERNEUERBARE IM STRAßENVERKEHR 2030 BEI STARKEM HOCHLAUF DER E-MOBILITÄT...



	Anteil gem. RED II mit Mehrfachanrechnungen	Energetischer Anteil	Tatsächlicher Anteil im Verkehr
 Bahn & ÖPNV	3,00 % = 1,5-fache Anrechnung von:	2,00 % davon ca. 65 %* erneuerbar =	1,30 %
 Abfallbasierter & fort- schrittlicher Biokraftstoff	5,20 % = 2-fache Anrechnung von:	2,60 %	2,60 %
 Kraftstoff aus Nahrungs- & Futtermitteln	0,00 %	0,00 %	0,00 %
 Ladestrom für E-PKW	24,00 % = 4-fache Anrechnung von:	6,00 % davon ca. 65 %* erneuerbar =	3,90 %
Gesamt	Σ 32,20 %	Σ 10,60 %	Σ 7,8 %

*Annahme: Strommix 65 % EE
Quellen: BMU, BAFA, eigene Berechnungen
Stand: 08.01.2021

A photograph of a dirt path winding through a field of tall, golden-brown grass. A small rainbow is visible on the path in the middle ground. The scene is lit with warm, golden light, suggesting late afternoon or early morning.

BIOMETHAN WÄRE EIN EINFACHER TEIL
DER LÖSUNG IM VERKEHRSSSEKTOR

MULTITALENT BIOMETHAN



VIELSEITIGE EINSATZSTOFFE

Von Abfall bis nachwachsende Rohstoffe.



FLEXIBEL

Vielseitig einsetzbar.

SPEICHERFÄHIG

Im existierenden Erdgasnetz.

EFFIZIENT ZU TRANSPORTIEREN

Über die existierende Erdgasinfrastruktur.

NEUE STANDARDWERTE GEMÄß RED II



DISAGGREGIERTER STANDARDWERT
[g CO_{2eq}/MJ] FÜR:

BIOMETHAN AUS

	BIOABFALL	GÜLLE	MAIS
Anbau (e _{ec})	0	0	17,6
Verarbeitung (e _p)	7,2	4,4	6,0
Aufbereitung (e _p)	6,3	6,3	6,3
Transport (e _{td})	0,5	0,9	0,0
Verdichtung Erdgastankstelle (e _{td})	4,6	4,6	4,6
Gülle Bonus (e _{sca})	-	-111,9	-
Gesamtstandardwert	18,6	-95,7	34,5
Standardwerte aus der RED I	23	15 bzw. 16	keine

BIOMETHAN IST DER UMWELTFREUNDLICHSTE KRAFTSTOFF



- Biomethan im Vergleich zu anderen Antriebstechnologien: **geringste THG-Emissionen** (Reststoffe, Gülle & Stroh)
- Biomethan aus Gülle kann negative Emissionen erzielen
- Im Vergleich zur E-Mobilität
 - Höhere Emissionen durch Fahrzeug- und Batterieproduktion
 - Mit 100 % erneuerbarem Strom: Emissionen fast identisch
 - Aktueller deutscher Strommix: drastisch höhere Emissionen

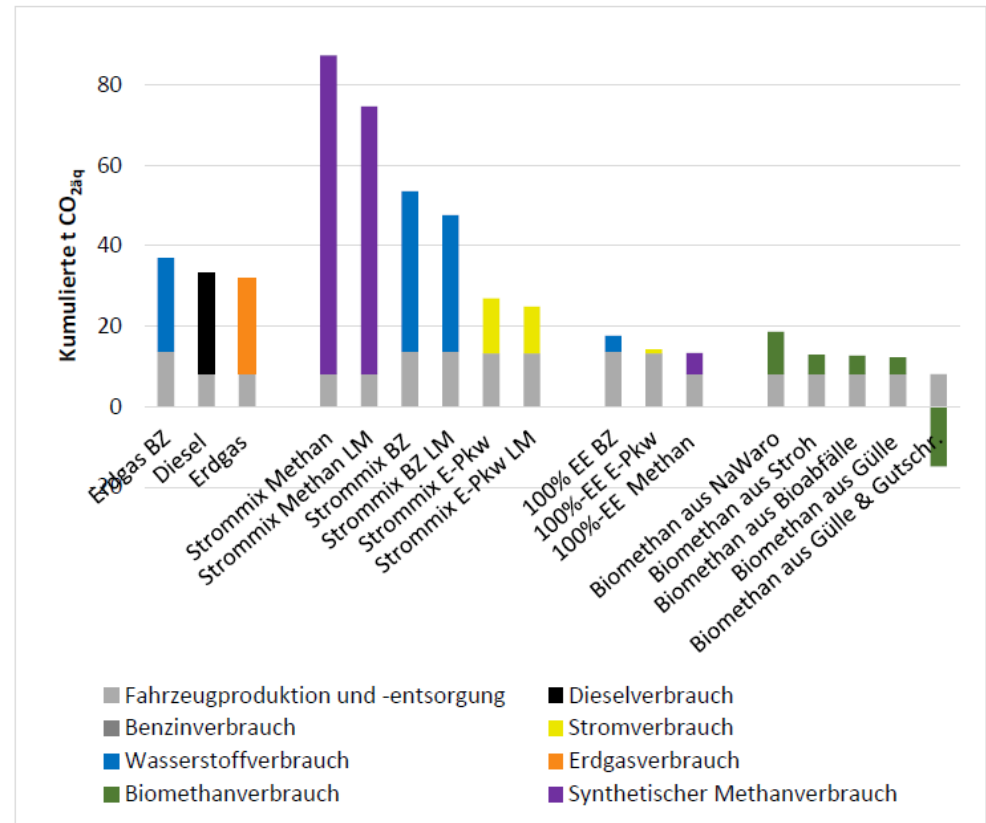


Abbildung 2-7: Treibhausgasemissionen eines Mittelklassefahrzeugs mit unterschiedlichen Antriebstechnologien, über den Lebensweg von 182.000 km und von 2019 bis 2031 bilanziert (BZ: Brennstoffzelle, E-Pkw: Batteriefahrzeug, LM: Mit Lastmanagement, EE: Erneuerbarer Strom)

Quelle: Fraunhofer et al. (2019): Klimabilanz, Kosten und Potenziale verschiedener Kraftstoffarten und Antriebssysteme für Pkw und Lkw

BIOMETHAN IST EIN SEHR KOSTENGÜNSTIGER KRAFTSTOFF



- CNG-Fahrzeuge **heute und in naher Zukunft günstiger** im Betrieb als alle anderen Antriebstechnologien
- Kostenpotenzial für Biomethan hier ungenau > zusätzliche Einnahmen aus der THG-Quote werden nicht berücksichtigt:

**BIOMETHAN IN DE HEUTE:
GLEICHER PREIS WIE CNG UND
KANN SOGAR GÜNSTIGER SEIN**

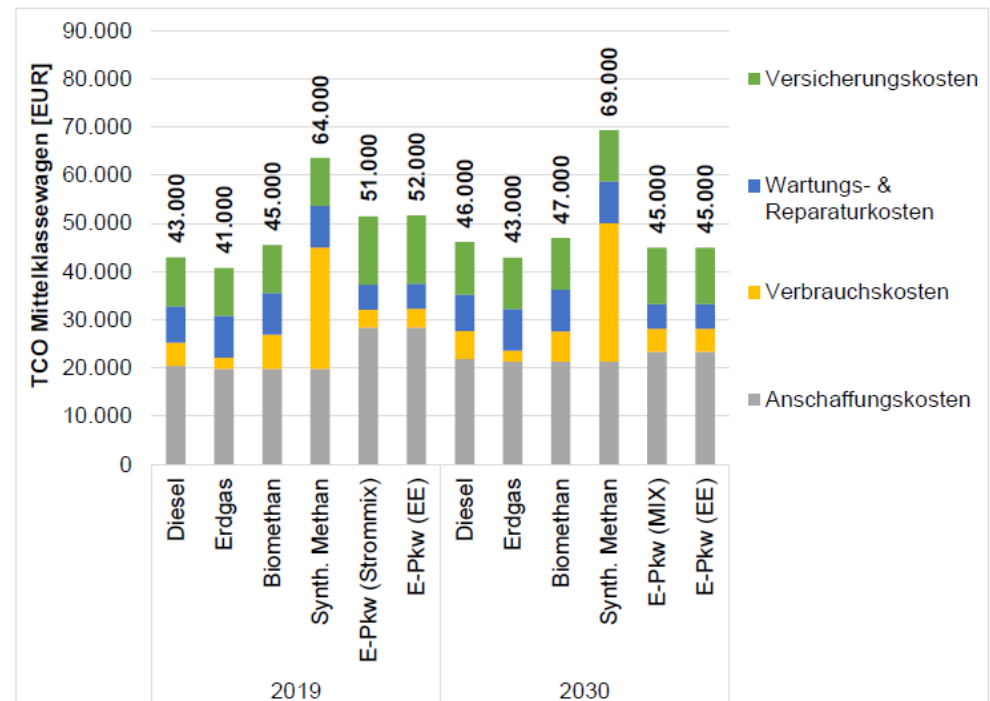


Abbildung 3-8: TCO eines Mittelklassewagens mit unterschiedlichen Antriebsalternativen im Vergleich

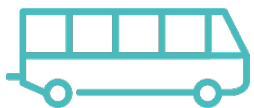
Quelle: Fraunhofer et al. [2019]: Klimabilanz, Kosten und Potenziale verschiedener Kraftstoffarten und Antriebssysteme für Pkw und Lkw

ABSATZ CNG & LNG IN DEUTSCHLAND



CNG-ABSATZ STABIL

- Tankstellenschließung gehen zurück
- Neue Tankstelleneröffnungen
- Absatz CNG Fahrzeuge steigt leicht
- Mautbefreiung für CNG&LNG bis 2023



LNG NIMMT FAHRT AUF

Absatz von ca. 750 GWh in 2020

ANZ. LNG-TANKSTELLEN	IN BETRIEB	IN PLANUNG
Shell	9	0
BarMalGas	8	1
LIQUIND	7	17
BayWa	5	1
LIQVIS	4	3
Rolande	4	0
Alternoil	2	0
GasCom	2	0
Sonstige	8	3
Gesamt	49	25



LANDWÄRME GMBH

Ungererstraße 40
80802 München
T +49 | 89 | 248 820 010
www.landwaerme.de

JOHN COSMO DWELLE

Leiter Geschäftsentwicklung
cosmo.dwelle@landwaerme.de
T +49 | 170 | 68 54 744