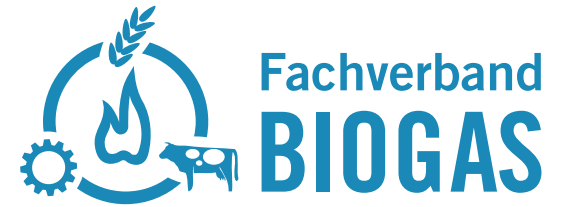


Stand: März 2019



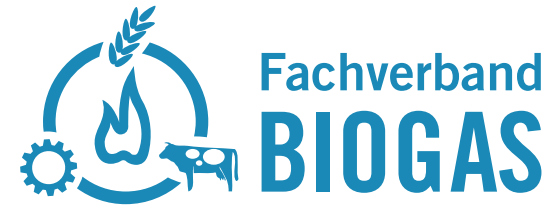
Biomethan auf die Straße bringen: aktueller Stand und Marktanreize

Alexey Mozgovoy

Leiter der Stabsstelle Kraftstoff und Biomethan

**Biogas
kann's!**

Kraftstoff Biomethan: Forderung und Förderung



I. Forderung des Mindestanteils an alternativen Kraftstoffen.

Verpflichtete: Mineralölwirtschaft

- Mindestanteil an Biokraftstoffen – EU als Verpflichtete, Instrumente für die Mitgliedsstaaten offen,
- Nachhaltigkeitsanforderung – DE-Ebene.

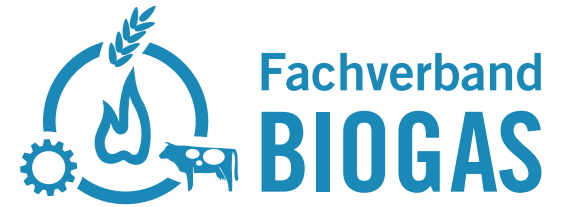
II. Förderung und Forderung des Umstiegs auf alternative Kraftstoffe.

Empfänger Flottenbetreiber

Verpflichtete: Staat bzw. in der Umsetzung - kommunaler Flottenbetreiber?

- Steuerbegünstigungen,
- Anreize für die Flottenanschaffung,
- Mautbefreiung

Warum Fachverband Biogas e.V. ?



Fachverband
BIOGAS

über 400 ehrenamtliche Experten



Präsidium

7 Mitglieder für eine Amtsdauer von 4 Jahren gewählt

Geschäftsstelle in Freising

27 Mitarbeiter organisiert in 10 Referaten

Kuratorium

Sprecher der Regionalgruppen, Arbeitskreise und Beiräte,
Repräsentanten anderer Verbände

Hauptstadtbüro in Berlin

8 Mitarbeiter

Beiräte, Arbeitskreise

Betreiberbeirat, Firmenbeirat, Juristischer Beirat,
Finanziererbeirat

AK-Genehmigung, AK-Sicherheit, AK-Gaseinspeisung, AK-
Umwelt, AK-Wärme, AK-Abfall -und Düngemittelrecht

Regionalbüro Nord, Süd, Ost, Süd-Ost, West und Redaktion Biogas Journal

7 Mitarbeiter

27 Regionalgruppen in Deutschland

4.700 Mitglieder

Betreiber von Biogasanlagen

Interessierte Privatpersonen u.a.

Firmen und Hersteller

Substratlieferanten

Behörden

Finanzwirtschaft.

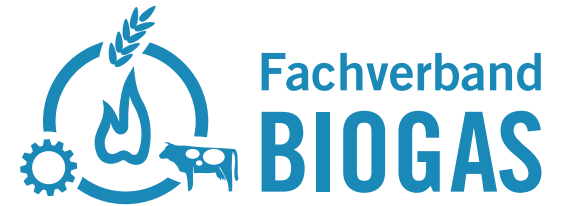
Wissenschaftliche Institutionen

Rechtsanwälte

Planer, Berater, Labore

Mitglied im Europäischen Biogasverband (EBA)

Entwicklung der Biogasbranche in Deutschland



	2017*	Forecast 2018**
Number of biogas plants (biogas plants with biomethane injection)	9,331 (195)	9,494 (200)
Installed electric capacity in MW	4,550	4,843
Gross electricity production in TWh per year	32.98	33.13
Households supplied with biogas-based electricity in millions	9.4	9.5
CO ₂ reduction by biogas in million tonnes	19.9	20
Turnover in Germany in Euro	9.3 Billion	9.3 Billion
Jobs in the biogas sector	47,000	47,000

© Fachverband Biogas e.V. / German Biogas Association

* Own extrapolation based on country data / plant register BNetzA

** Based on an expert survey / plant register BNetzA

Stand: 05/2018

Potenzialabschätzung für Biomethanproduktion



Fachverband
BIOGAS

Biogaserzeugung in Deutschland zur Nutzung in Vor-Ort-Verstromungsanlagen (2018*)	80 TWh
Biogaserzeugung in Deutschland zur Einspeisung ins Erdgasnetz (2017)	9,8 TWh
Realistisches, nachhaltiges noch <u>nicht genutztes</u> Biogaspotenzial in Deutschland	80 TWh
Realistisches, nachhaltiges Biogaspotenzial in Deutschland <u>insgesamt</u>	170 TWh

Quelle: eigene Berechnungen des Fachverband Biogas e.V.

*geschätzt

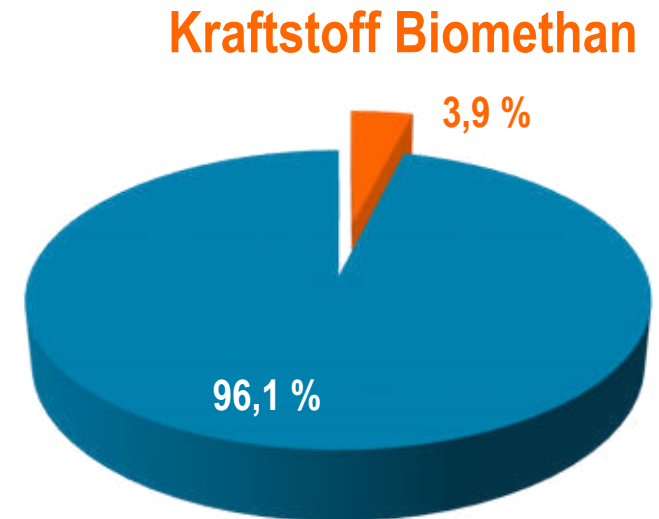
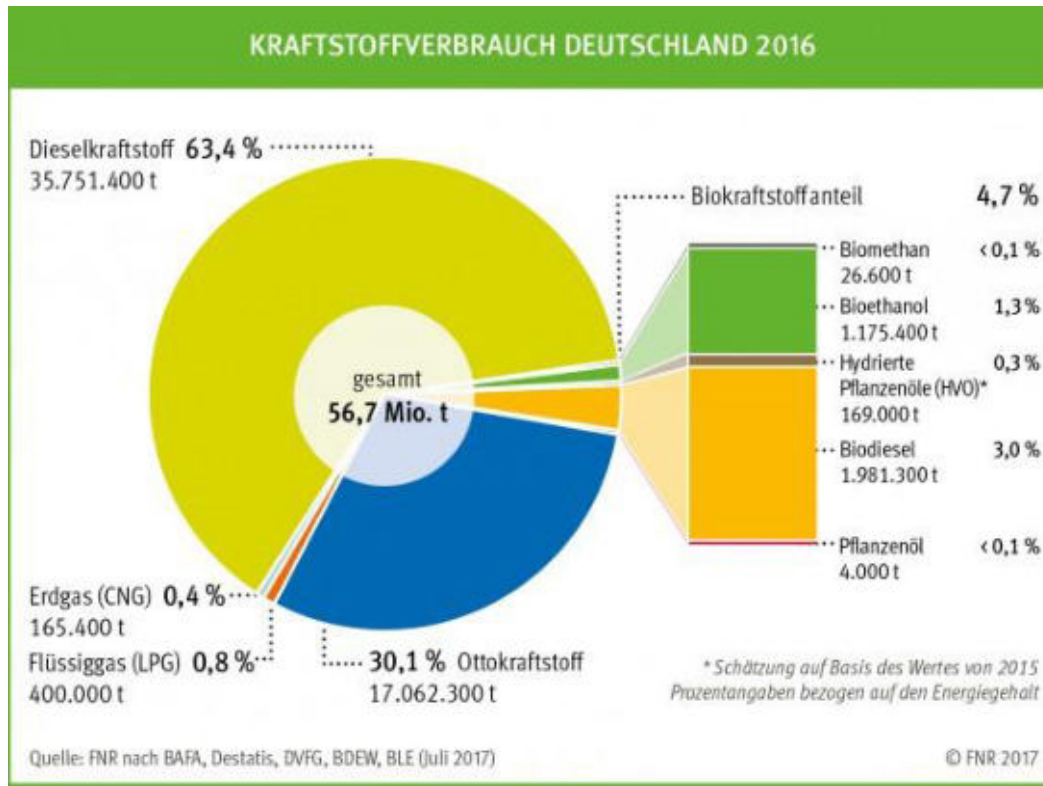
Einsatz von Biomethan im Verkehrssektor

2017 → 380 GWh

2016 → 379 GWh

2015 → 345 GWh

Anteil von Biomethan für die Nutzung als Kraftstoff im Jahr 2018



Biomethannutzung im Verkehrssektor: technische Herausforderungen

DIN EN 16723-2:2017-10

Erdgas und Biomethan zur Verwendung im Transportwesen und Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz - Teil 2: Festlegungen für Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge; Deutsche Fassung EN 16723-2:2017

Biomethan

Gas, das hauptsächlich aus Methan besteht, das entweder durch Aufbereitung von Biogas oder durch Methanisierung von Bio-Synthesegas gewonnen wird.



verdichtetes Biomethan

Biomethan, das als Brennstoff in Fahrzeugen verwendet wird und das im gasförmigen Zustand auf bis zu 20.000 kPa (200 bar) verdichtet vorliegt.

verdichtetes Erdgas (en: compressed natural gas, **CNG**)

Erdgas, das als Brennstoff in Fahrzeugen verwendet wird und das im gasförmigen Zustand auf bis zu 20.000 kPa (200 bar) verdichtet vorliegt.

Verpflichtung zur THG-Minderung (1)

Ursache:

Renewable Energy Directive 2009 - RED (RL 2009/28/EG) vom 23.04.2009
zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

- Festlegung eines gemeinsamen Rahmens für die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen
- Festlegung verbindlicher Ziele für den Gesamtanteil EE (18 %) und für den Biokraftstoffanteil (10 %) in Deutschland in 2020
- Festlegung von Kriterien für die Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen, auch Biomethan.

Renewable Energy Directive II (2018)

- Festlegung verbindlicher Ziele für den Gesamtanteil EE (32%) und für den Biokraftstoffanteil (14%) in der EU in 2030
- Mehrfache Anrechenbarkeit von diversen Energieträgern bzw. Kraftstoffen zwecks der Beschleunigung deren Marktetablierung.

Verpflichtung zur THG-Minderung (2)

Grundlage:

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Anreize für die „Vergrünung“ des Kraftstoffmarkts durch die Anforderung an die Kraftstoffinverkehrbringer (werden als „**Verpflichtete**“ bezeichnet).

Bis 2015: Mindestanteil für die Substitution der fossilen Otto- bzw. Dieseldieselkraftstoffe durch Biokraftstoffe, Bezug auf die Energiemenge

- Verpflichtete nach ... , die Dieseldieselkraftstoff in Verkehr bringen, haben bis zum 31. Dezember 2014 einen Anteil Dieseldieselkraftstoff ersetzenden Biokraftstoffs von mindestens 4,4 Prozent sicherzustellen.
- Verpflichtete, die Ottokraftstoff in Verkehr bringen, haben einen Anteil Ottokraftstoff ersetzenden Biokraftstoffs von mindestens 1,2 Prozent für das Jahr 2007, von mindestens 2 Prozent für das Jahr 2008 und von mindestens 2,8 Prozent jeweils für die Jahre 2009 bis 2014 sicherzustellen.
- Unbeschadet der Sätze 1 und 2 beträgt der Mindestanteil von Biokraftstoff an der Gesamtmenge Otto- und Dieseldieselkraftstoffs, die von Verpflichteten in Verkehr gebracht wird, im Jahr 2009 5,25 Prozent und in den Jahren 2010 bis 2014 jeweils 6,25 Prozent.

Ab 2015: Minderung des Fußandrucks der in Verkehr gebrachten Kraftstoffe, Bezug auf die CO₂-Menge

Verpflichtung zur THG-Minderung (3)

§ 37a Mindestanteil von Biokraftstoffen an der Gesamtmenge des in Verkehr gebrachten Kraftstoffs; Treibhausgasminderung

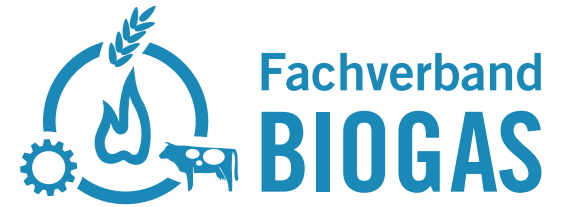
(4) Verpflichtete haben ab dem Jahr 2015 sicherzustellen, dass die Treibhausgasemissionen der von ihnen in Verkehr gebrachten fossilen Otto- und fossilen Dieselmotorkraftstoffe zuzüglich der Treibhausgasemissionen der von ihnen in Verkehr gebrachten Biokraftstoffe um einen festgelegten Prozentsatz gegenüber dem Referenzwert nach Satz 3 gemindert werden. Die Höhe des in Satz 1 genannten Prozentsatzes beträgt

ab dem Jahr 2015 3,5 Prozent,

ab dem Jahr 2017 4 Prozent,

ab dem Jahr 2020 6 Prozent.

Verpflichtung zur THG-Minderung (4)



Verordnung zur Festlegung weiterer Bestimmungen zur Treibhausgasminderung bei Kraftstoffen - 38. BImSchV, § 3 Basiswert

Die Fehlmenge der zu mindernden Treibhausgasemissionen führt zu einer Abgabe i.H.v. **0,47 Euro pro Kilogramm Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (470 Euro pro Tonne)**

BImSchG, § 37c, Absatz 2.

Berechnung von THG-Einsparung

Berechnung der THG-Einsparungen durch das Inverkehrbringen von Biokraftstoffen

Laut der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung:

Die durch die Verwendung von Biokraftstoffen erzielten Einsparungen bei den Treibhausgasemissionen werden wie folgt berechnet:

$$\text{EINSPARUNG} = (\text{EF} - \text{EB}) / \text{EF}$$

Dabei sind:

EF = Gesamtemissionen des Vergleichswertes für fossile Kraftstoffe, Der Basiswert beträgt **94,1** Kilogramm Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Gigajoule.

EB = Gesamtemissionen bei der Verwendung der Biokraftstoffe.

Emissionswert des Biokraftstoffs (1)



RED II

Biomethanproduktionsystem	Technologische Optionen	Treibhausgas-emissionen — typischer Wert (gCO ₂ eq/MJ)	Treibhausgas-emissionen — Standardwert (gCO ₂ eq/MJ)
Biomethan aus Gülle	Offenes Gärrückstandslager, keine Abgasverbrennung (1)	- 20	22
	Offenes Gärrückstandslager, Abgasverbrennung (1)	- 35	1
	Geschlossenes Gärrückstandslager, keine Abgasverbrennung	- 88	- 79
	Geschlossenes Gärrückstandslager, Abgasverbrennung	- 103	- 100
Biomethan aus Mais (gesamte Pflanze)	Offenes Gärrückstandslager, keine Abgasverbrennung	58	73
	Offenes Gärrückstandslager, Abgasverbrennung	43	52
	Geschlossenes Gärrückstandslager, keine Abgasverbrennung	41	51
	Geschlossenes Gärrückstandslager, Abgasverbrennung	26	30
Biomethan aus Bioabfall	Offenes Gärrückstandslager, keine Abgasverbrennung	51	71
	Offenes Gärrückstandslager, Abgasverbrennung	36	50
	Geschlossenes Gärrückstandslager, keine Abgasverbrennung	25	35
	Geschlossenes Gärrückstandslager, Abgasverbrennung	10	14

Emissionswert des Biokraftstoffs (2)

Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung, Anlage 1 (zu § 8 Absatz 2)

Die Treibhausgasemissionen bei der Herstellung, Lieferung und Verwendung von Kraftstoffen (Biokraftstoffe und fossile Kraftstoffe) werden wie folgt berechnet:

$$E = eec + el + ep + etd + eu - esca - eccs - eccr - eee$$

E = Gesamtemissionen bei der Verwendung des Kraftstoffs,

eec = Emissionen bei der Gewinnung der Rohstoffe, insbesondere bei Anbau und Ernte der Biomasse, aus der die Biokraftstoffe hergestellt werden,

el = auf das Jahr umgerechnete Emissionen auf Grund von Kohlenstoffbestandsänderungen infolge von Landnutzungsänderungen,

ep = Emissionen bei der Verarbeitung,

etd = Emissionen bei der Lieferung,

eu = Emissionen bei der Nutzung des Kraftstoffs,

esca = Emissionseinsparungen durch Ansammlung von Kohlenstoff im Boden infolge besserer landwirtschaftlicher Bewirtschaftungspraktiken,

eccs = Emissionseinsparungen durch Abscheidung und geologische Speicherung von Kohlendioxid,

eccr = Emissionseinsparungen durch Abscheidung und Ersetzung von Kohlendioxid,

eee = Emissionseinsparungen durch überschüssigen Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung.

Die mit der Herstellung der Anlagen und Ausrüstungen verbundenen Emissionen werden nicht berücksichtigt.

Prozess zur Quotenübertragung

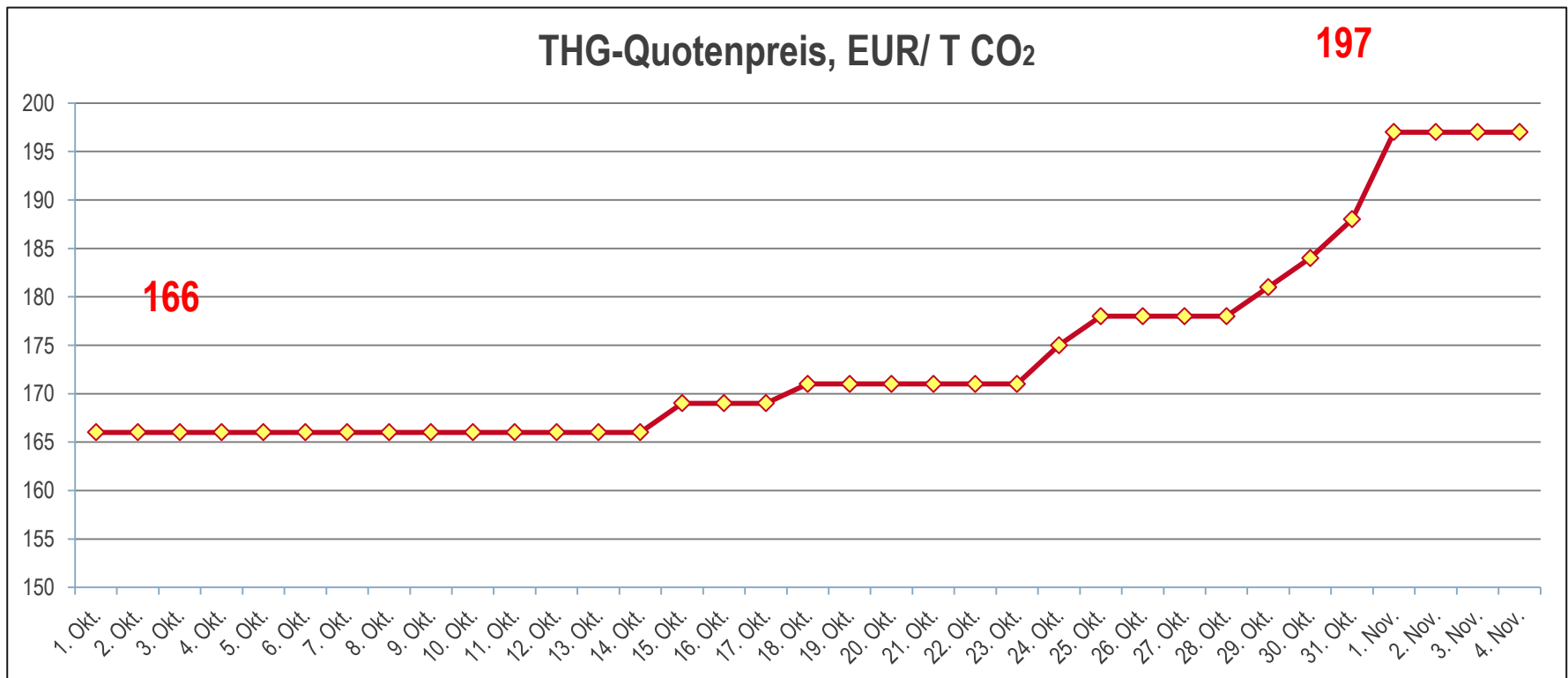


Preisverlauf für die THG-Quote

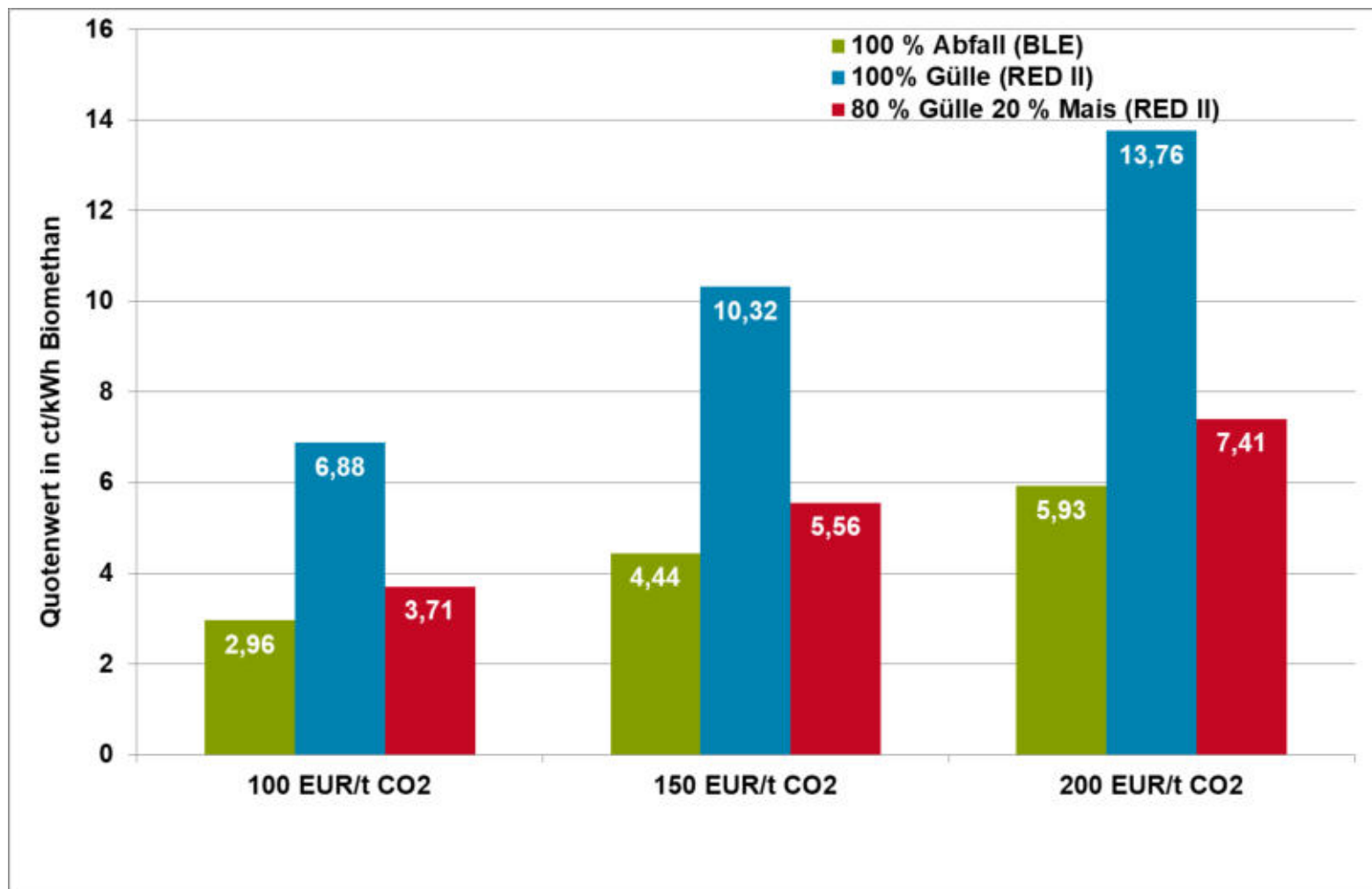
Gehandelter THG-Quotenpreis 2019 → **150 EUR**

Gehandelter THG-Quotenpreis 2020 → **250 EUR**

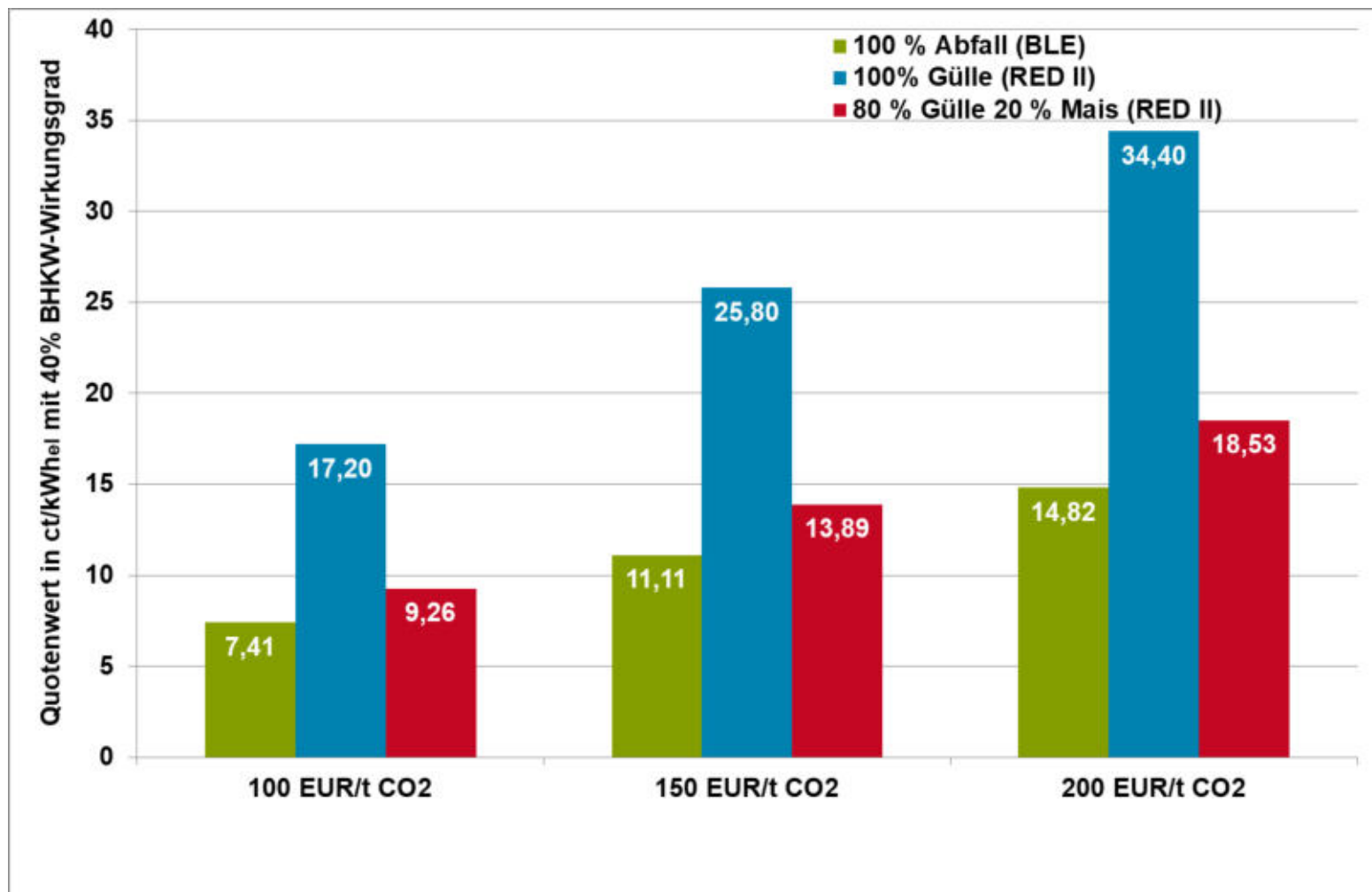
THG-Quote aus „Gülle-Biomethan“ 2020 → **280 EUR**



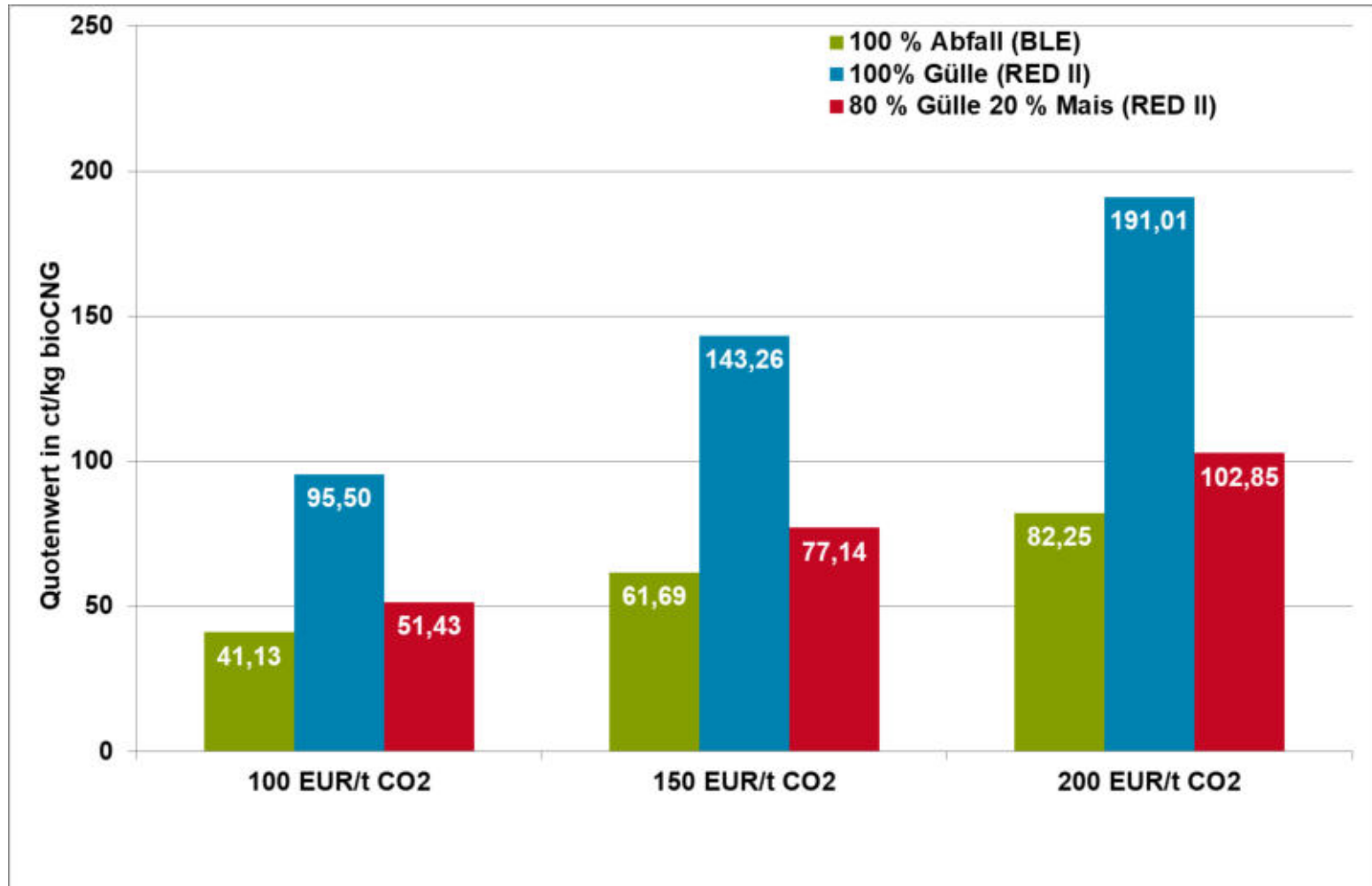
Marktwert der THG-Gutschrift (1)



Marktwert der THG-Gutschrift (2)

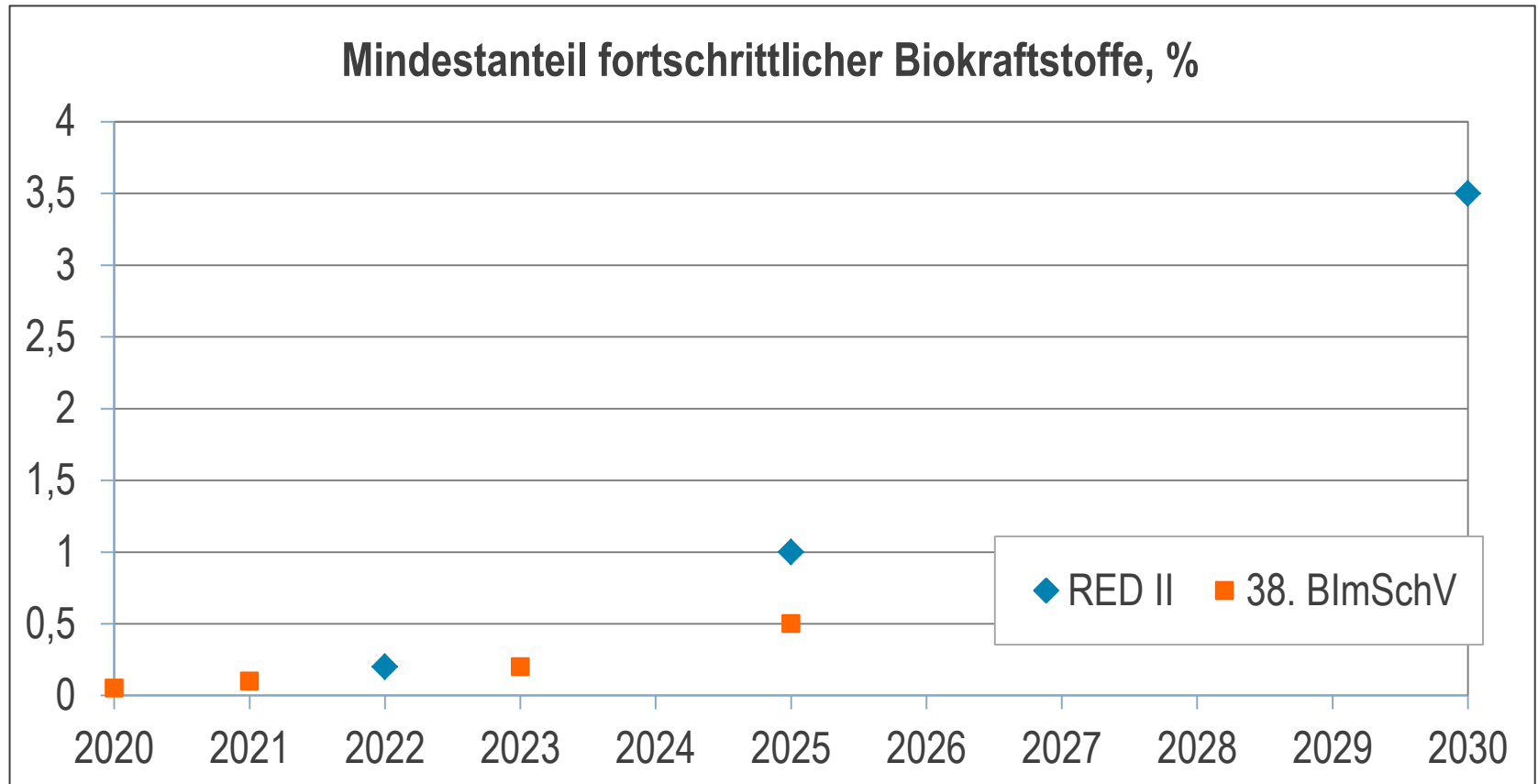


Marktwert der THG-Gutschrift (3)



Quellen: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. Evaluations und Erfahrungsbericht für das Jahr 2017
RICHTLINIE (EU) 2018/2001 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe (1)



38. BImSchV: sukzessive Einführung der Verpflichtung: große Kraftstoffinverkehrbringer sind zuerst betroffen.

Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe (2)

Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung

Reststoffe im Sinne dieser Verordnung sind

1. Rohglycerin,
2. Tallölpech,
3. Gülle und Stallmist,
4. Stroh oder
5. Altspisefette und Altspiseöle

(Achtung: tierische Fette!)

Liste zur Konkretisierung etwaiger Materialien, die als Abfall- und Reststoffe auf die Treibhausgasquote gemäß § 37 a Abs. 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) anrechenbar sein können

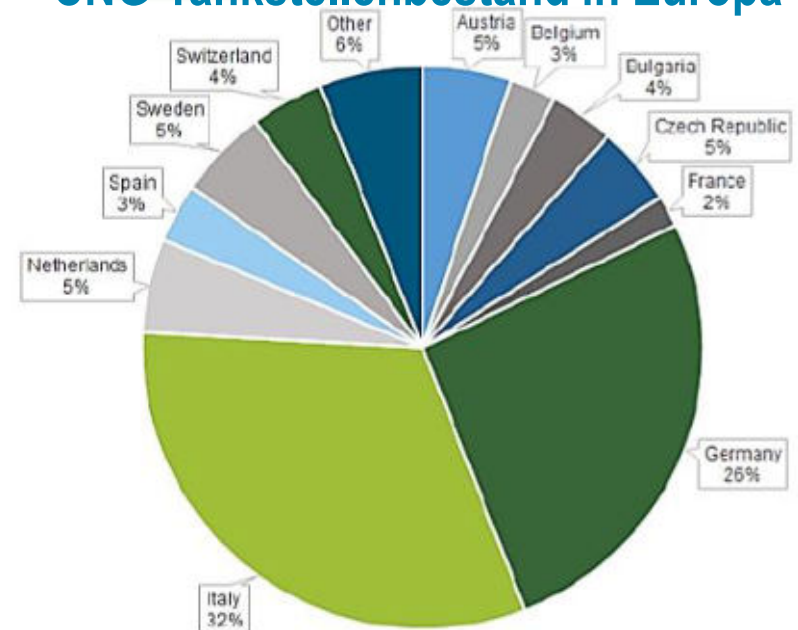
Material-Code orientiert am Abfallschlüssel (vgl. Nummer definiert)	Material	Konkretisierung des Materials
02 01 01	Schlämme von Wasch- und Reinigungsvorgängen aus Abfällen aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	
02 01 03-01	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Hanf- und Flachsschäben
02 01 03-02	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Kokosfasern
02 01 03-03	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Pflanz. Abfälle aus dem Gartenbau
02 01 03-04	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Pflanz. Abfälle aus der Gewässerunterhaltung
02 01 03-05	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Pflanz. Abfälle aus der Landwirtschaft
02 01 03-06	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Pflanz. Abfälle aus der Teichwirtschaft und Fischerei
02 01 03-07	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Pflanz. Abfälle aus der biologischen Abfallreinigung
02 01 03-08	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Reet
02 01 03-09	pflanzliche Gewebeerfälle aus der Land-, Teich-, Forstwirtschaft, Gartenbau, Jagd und Fischerei	- Spelze, Spelzen- und Getreidestaub
02 01 04	kompostierbare Kunststoffe (modifizierte Stärke)	- aus Getreide- und Kartoffelstärke
02 01 06-01	tierische Ausscheidungen, Gülle/lauche und Stallmist (einschließlich verdorbenen Stroh), Abwässer, getrennt gesammelt und extern behandelt	- Stallmist einschl. verdorbenem Stroh

Bei dieser Liste handelt es sich um eine rechtlich nicht verbindliche Arbeitshilfe. Maßgeblich dafür, was Materialien sind, die als Abfall- und Reststoffe auf die Treibhausgasquote gemäß § 37 a Abs. 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) anrechenbar sein können, ist das einschlägige Fachrecht. Es ist hiernach zu beachten, dass Stoffe nur dann als Abfälle im vorgenannten Sinne gelten können, wenn die weiteren Voraussetzungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vorliegen. Die diese Vorgaben erläuternden Ausführungen der Zertifizierungssysteme sind unbedingt einzuhalten.

CNG- bzw. Biomethanmobilität: Zahlen und Fakten

- CO₂-Einsparung durch die Biomethannutzung im Verkehrssektor im Jahr 2017 → etwa 120.000 Tonnen CO₂
- Gesamtemissionen im Verkehrssektor beliefen im Jahr 2017 jedoch auf 170,6 Mio. Tonnen
- Nach Italien, besitzt Deutschland das zweitgrößte CNG-Tankstellennetz in Europa
- Statistik aus dem Jahr 2017:
 - **7,3 Tsd. Neuzulassungen** von CNG-PKW,
 - der Gesamtbestand blieb bei **75,5 Tsd. CNG-PKW**
 - Kraftomnibusse auf CNG → **1.283**
 - LKW auf CNG → **14.752**

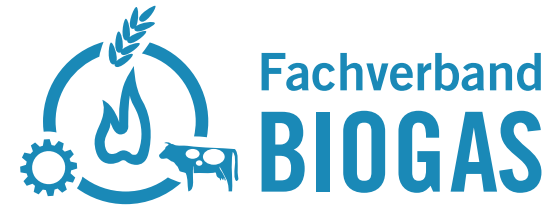
CNG-Tankstellenbestand in Europa



Veränderungen der Neuzulassungen von Personenkraftwagen von Januar bis Dezember 2018 gegenüber Januar bis Dezember 2017 nach ausgewählten Kraftstoffarten in Prozent



Fördermechanismen/ Anschaffung von CNG- und LNG-Antrieben



Richtlinie über die Förderung von energieeffizienten und/oder CO2-armen schweren Nutzfahrzeugen in Unternehmen des Güterkraftverkehrs

Förderbedingungen:

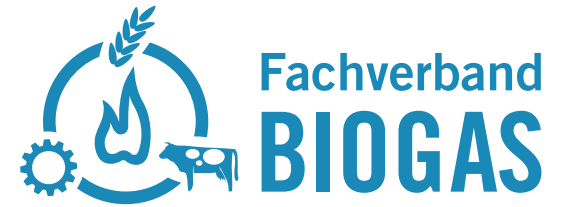
- LKW und Sattelzugmaschinen **mit Erdgasantrieb (CNG), Flüssigantrieb (LNG)**, bestimmt für den Güterverkehr und mit zulässigem Gesamtgewicht mindestens 7,5 Tonnen.
- Die Fahrzeuge müssen als serienmäßiges Neufahrzeug in einem EU-Mitgliedstaat zum Verkauf angeboten werden.

Die Höhe des Zuschusses ist abhängig von der Antriebsart.

- LKW und Sattelzugmaschine mit dem CNG-Antrieb - **8.000 Euro**;
- LKW und Sattelzugmaschine mit dem LNG-Antrieb - **12.000 Euro**;
- *Wenn der Bewilligungsbehörde im Einzelfall offensichtliche Hinweise vorliegen, dass ein in Nummer 5.2.1 pauschal festgesetzter Zuschuss 40 % der Investitionsmehrkosten gemäß Nummer 5.2 Satz 2 überschreitet, mindert die Bewilligungsbehörde den Zuschuss auf das nach der Verordnung (EU) Nr. 651/2014 zulässige Maß.*

Pro Unternehmen ist der Zuschuss auf 500.000 Euro begrenzt.

Fördermechanismen/ Mautbefreiung



Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes:

- ab 1. Januar 2019 werden CNG/LNG-LKW **für zwei Jahre** von der Maut befreit,
- abhängig von der Gewichtsklasse **bis zu 18,7 Cent** pro gefahrenem Kilometer Ersparnis.

Fazit

- Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen (THG-Quote) ermöglichen Erlöse durch den Verkauf der THG-Minderung
- Quotenwert für Biomethan aktuell bei ca. 4-5 ct/kWh
- THG-Quotenerfüllung durch Biomethan möglich auch wenn andere Biokraftstoffe nicht da sind
- Vermarktung von Gülle und landwirtschaftlichen Abfällen im Kraftstoffbereich wird interessant
- Nationale Unterquoten sollen revidiert werden
- Förderung von CNG- und LNG-Antrieben ist vorhanden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

Alexey Mozgovoy

Leiter der Stabsstelle Kraftstoff und Biomethan

alexey.mozgovoy@biogas.org

+49 (0)30 27 58 179 23

Plenarvorträge

Workshops

Best Practice

Lehrfahrt

Abendveranstaltung



BIOGAS Convention
& Trade Fair

10.–12. Dezember 2019, Nürnberg, Messezentrum

www.biogas-convention.com