

Biomethaan in Duitsland

De universele energiedrager



Fachhochschule
Münster University of
Applied Sciences



Fachhochschule
Münster University of
Applied Sciences



Fachbereich



Energie
Gebäude
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Jan Ortmann
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Gefinanciert door

mede mogelijk gemaakt door / ondersteunt durch:

provincie Drenthe



provincie Gelderland

provinsje fryslân
provincie fryslân



Ministerium für Wirtschaft, Energie,
Industrie, Mittelstand und Handwerk
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerie van Economische Zaken



Niedersächsisches Ministerium
für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr



Project Interreg IVA Nederland - Deutschland



INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union

INTERREG - Grensregio's bouwen aan Europa
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie



www.deutschland-nederland.eu



Fachbereich



Energie
Gebäude
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Jan Ortmann
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Inhoud

- Aantallen, data, feiten
- Gebruikspaden biomethaan
- Biomethaan en regelgeving



Fachbereich



Energie
Gebäude
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Jan Ortmann
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Aantallen, data, feiten



Fachbereich



Energie
Gebäude
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

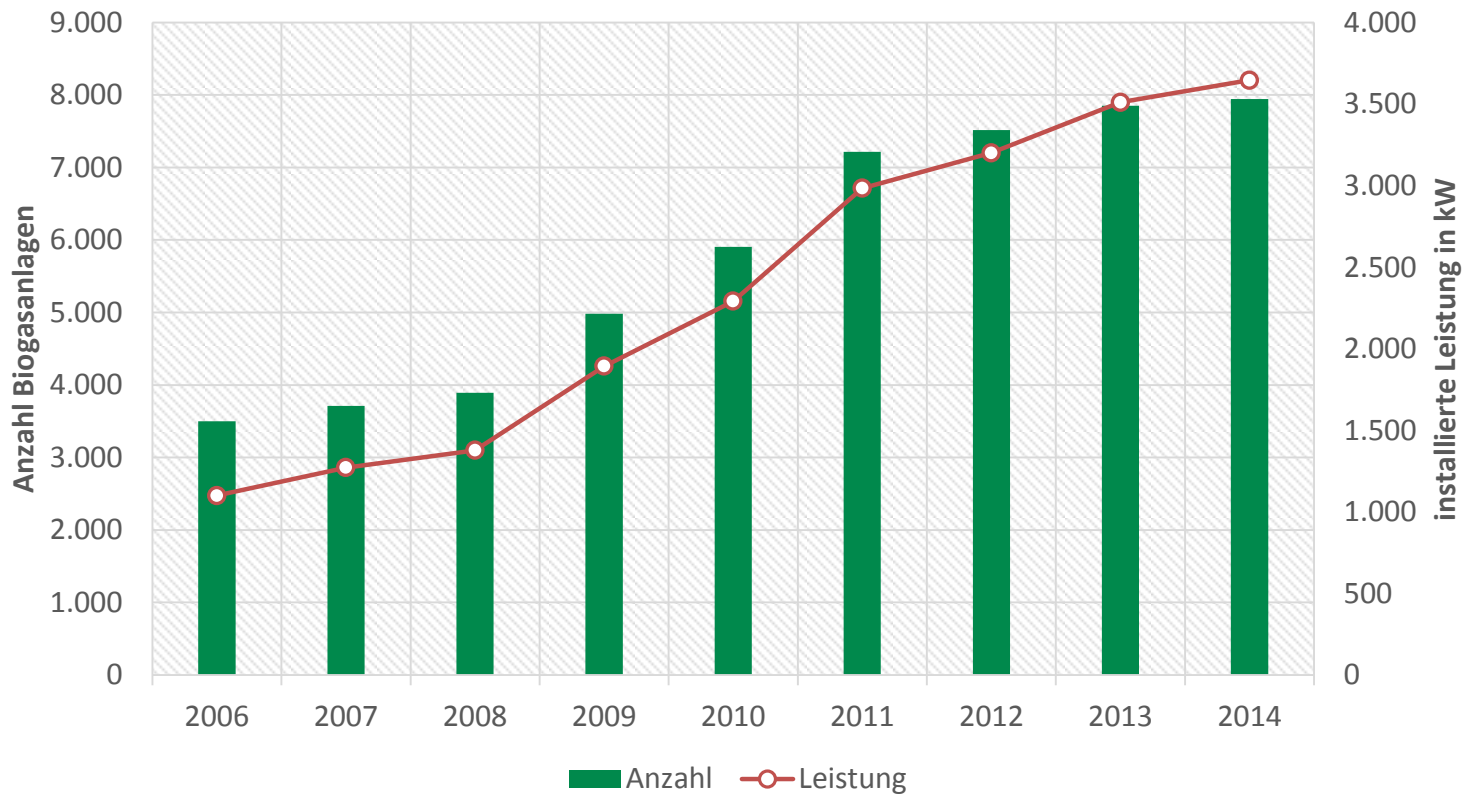
Jan Ortmann
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Aantallen, data, feiten

- Aantal biogasinstallaties stagneert sinds 2013 op bijna 8.000



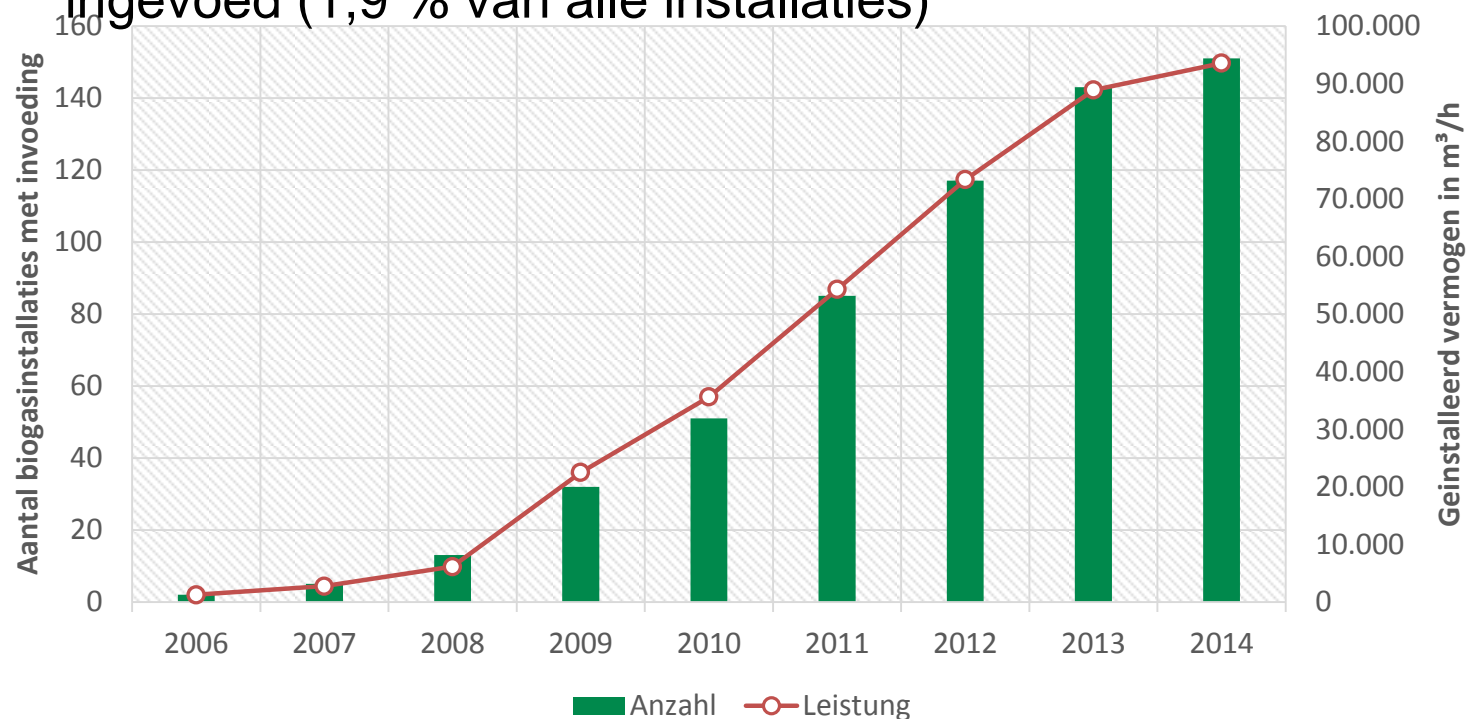
Ontwikkeling van het aantal en het totale vermogen van alle biogasinstallaties in Duitsland (stand: januari 2015), aantallen volgens Fachverband Biogas e.V.





aantallen, data, feiten

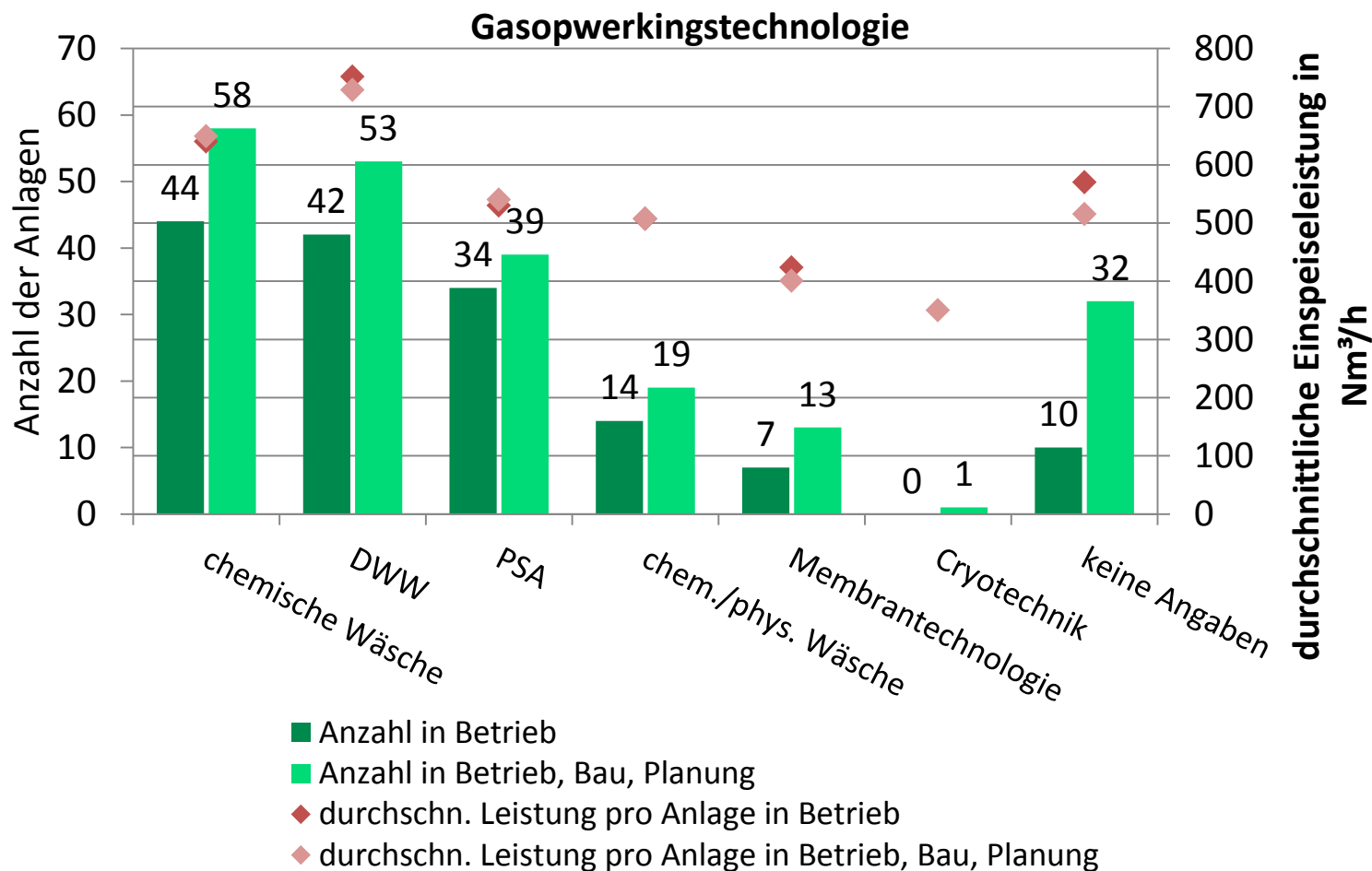
- Bij biogasinstallaties met invoeding ook in 2014 nog toename
- Eind 2014 hebben 151 biogasinstallaties biomethaan ingevoerd (1,9 % van alle installaties)



Ontwikkeling van het aantal en het totale vermogen van biogas-invoedingsinstallaties in Duitsland (stand: januari 2015), cijfers van Deutsche Energie-Agentur GmbH



aantallen, data, feiten



Verdeling van de gasopwerkingsmethoden van biogasinstallaties die invoeden (Stand: Januari 2015) en specifieke gemiddelde invoeding (vermogen).

aantallen, data, feiten

- Biogasinstallaties in Duitsland dekten in 2013 met 520 miljoen m³ gas 0,54 % van de totale gasbehoefte.
- Doel van de bondsregering
 - tot 2020: 6 Mjrd. M³ per jaar (6,3 % van het jaarverbruik)
 - tot 2030: 10 Mrd. m³ per jaar (10,4 % van het jaarverbruiki)
- Reductie van de CO₂-emissies t.o.v. fossiele brandstoffen
 - vanaf 2015 met 3 %
 - vanaf 2017 met 4,5 %
 - vanaf 2020 met 7 %



Gebruikspaden biomethaan



Fachbereich



Energie
Gebäude
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

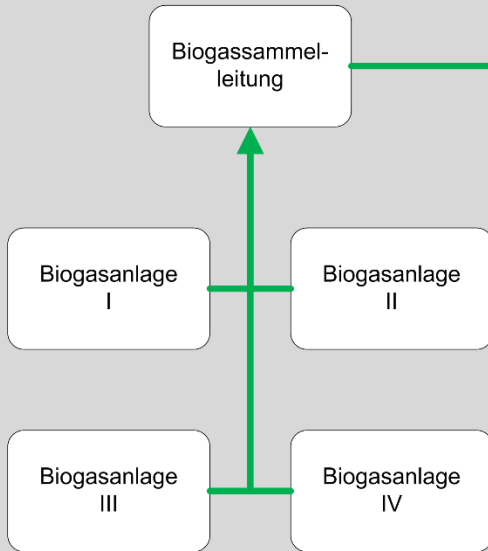
Jan Ortmann
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

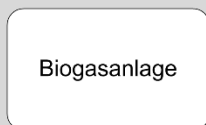
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Biogaserzeugung

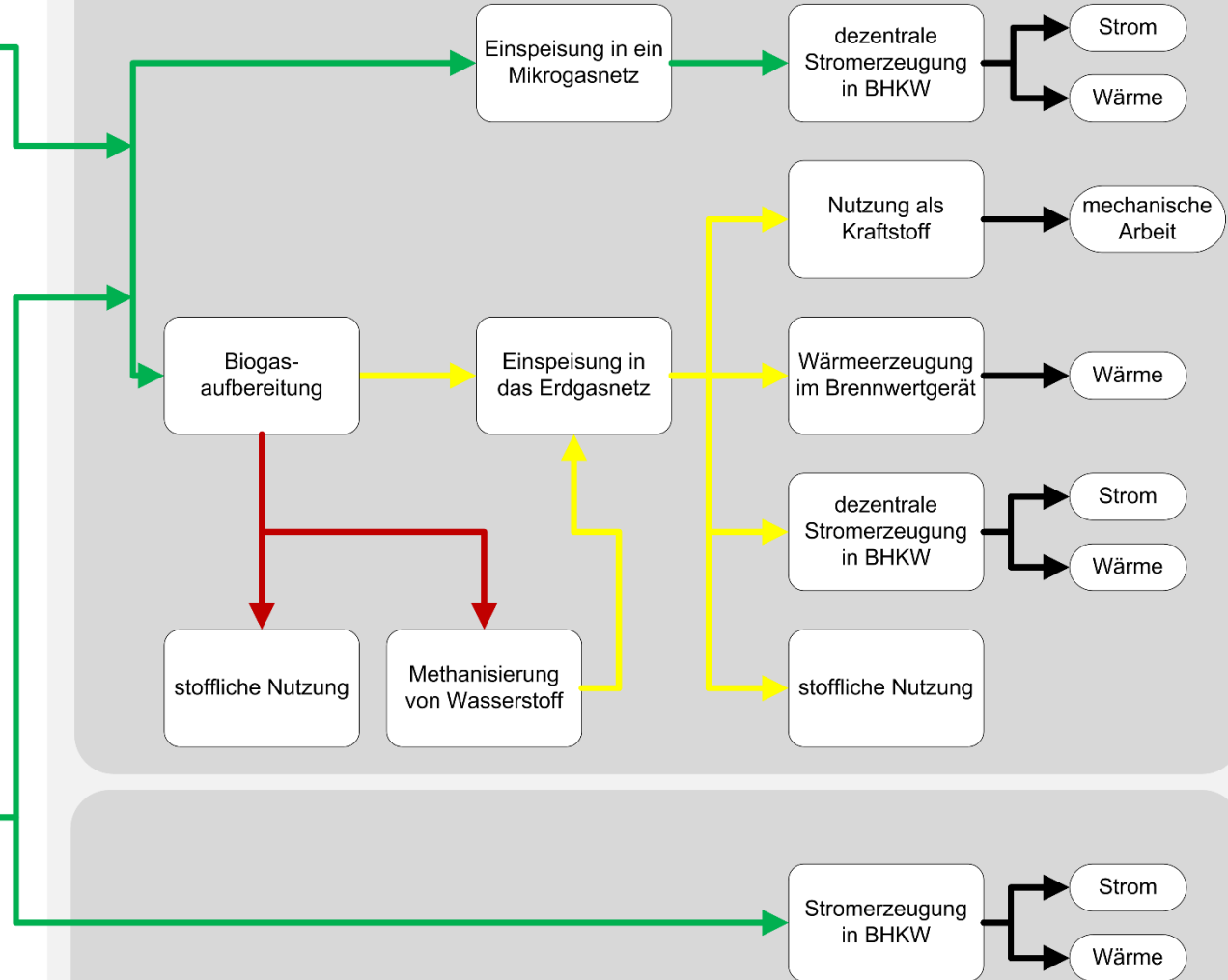
Anlagenverbund



Einzelanlage



Biogasnutzung



→ Rohbiogas (teilweise gereinigt/getrocknet)

→ Biomethan

→ Kohlendioxid

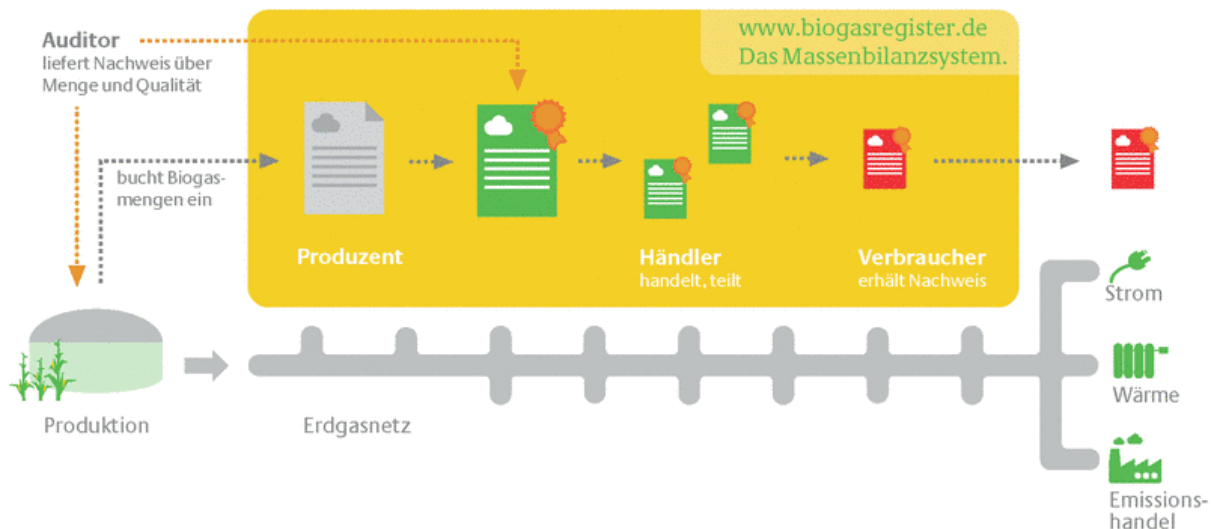
→ Nutzenergie

Gebruikspaden biomethaan



Direktvermarketing

- Voorwaarde is een massabalanssysteem, waarmee de ingevoede, verhandelde en gevoede hoeveelheid biomethaan kann worden gecontroleerd
- Gas is na invoering nog steeds „biomethaan“ en kan bij inzet in een WKK ook nog steeds als zodanig worden vergoed
- Vanwege de incompatibiliteit van verschillende nationale registers is grensoverschrijdende handel moeillijk



Voorbeeld van een massabalanssysteem: www.biogasregister.de



Decentrale stroom- en warmteopwekking

- Transport van het biomethaan via het aardgasnet naar bewoonde gebieden
- Stroom en warmte worden daar opgewekt, waar de behoefte is
- Door massabalanssysteem volle EEG vergoeding
- Koppeling tot een Virtuele centrale



**ZuhauseKraftwerk van Lichtblick.
Quelle: Volkswagen**

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Jan Ortman
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Praktijkvoorbeelden

- Iedereen kan biomethaan van diverse gasleveranciers voor een WKK kopen (100 % biogas en 12 ct/kWh)
- Next Kraftwerke: centrale koppeling en beheer van diverse stroomopwekkers (biogas, waterkracht, noodstroom, etc.) om systeemdiensten en optimale opbrengsten op de stroommarkt te kunnen bereiken (virtuele centrale)
- Lichtblick ZuhauseKraftwerk: Installatie van biomethaan WKK in particuliere huizen. Met centrale aansturing Privathäusern mit zentraler project gestopt.



Brandstof

- Biomethaan kan worden ingezet om het duurzame percentage van § 37a BImSchG gebruikt worden (deels dubbele meerekening door gebruik van reststoffen)
- Eenvoudige verving van aardgas
- Keine Veränderungen am Erdgasfahrzeug oder an der Tankstelle notwendig



Gebruikspaden biomethaan



Fachbereich



Energie
Gebäude
Umwelt

Praktijkvoorbeelden

- Aan veel tankstations in Duitsland kann al zuiver of bijgemengd biotmethaan worden getankt
- „Echt“ biomethaan pompstation in Jameln
- Bussen van de Stadtwerke Augsburg rijden voor 100 % met biomethaan uit omliggende biogasinstallaties (Netgebied van de Schwaben Net GmbH)



Quelle: gravag.ch



„Echt“ biogastankstation in Jameln. Bron
: wendland-elbetal.de

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Jan Ortman
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Gebruik materiaal

- CH₄
 - ist een belangrijke grondstof in de chemische industrie, b.v. productie van methanol, ethyn en veel andere organische verbindingen
 - Tot dusver hoofdzakelijk uit aardgas gewonnen
- CO₂
 - kan bij methanisering van waterstof, bv. in power-to-gas-installaties worden gebruikt
$$4\text{H}_2 + \text{CO}_2 \leftrightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$
 - Is eveneens een belangrijke grondstof in de chemische industrie, bv. voor de kunststofproductie
 - Komt al als afvalstof van diverse chemische processen vrij, bv. In energiecentrales, chemische installaties of cementfabrieken (soms grote technische en energetische inzet nodig)



Gebruikspaden biomethaan

Praktijkvoorbeeld

- TÜV Süd heeft samen met BASF een certificeringsprocedure ontwikkeld, waarmee in de toekomst de duurzame herkomst van het methaan tot aan het eindproduct kan worden aangetoond
- Eerste producten werden al gecertificeerd
- De stimulans voor de producenten is hier vooral het betere imago door de productie van „groene productie“.



Duimstokken van Ultramid® B3EG6 MB. bron: BASF



Recht en vergoedingen



Fachbereich



Energie
Gebäude
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Jan Ortmann
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Net toegang

- Netbeheerders zijn verplicht om biogasinstallaties op aanvraag aan te sluiten; uitzondering: economisch of technisch onredelijk
- Delen van de investeringskosten
 - 75 % netbeheerder (NB), 25 % aansluiting nemer (AN)
 - > km 10: 100 % meerkosten voor AN
 - < 1 km: max. € 250.000 van AN
 - Bedrijfs- en onderhoudskosten: 100 % NB
- Kosten van de netbeheerder kunnen worden doorberekend naar de klanten



Recht en vergoedingen



Vergunningsprocedure

	Duitsland	Nederland
Indiening	Afh. Van vergunningsverlenende instantie, soms 17 duplicaten, indiening op papier	elektronische indiening
Duur	Besluit na 3 maanden gegarandeerd	Soms meer dan een jaar
Begrenzing van de vergoeding	Geen begrenzing	Jaarlijkse maximale som (landelijke tender in meerdere rondes)

Vergoeding

	Duitsland	Nederland
Tijdstip	Bij gebruik (bv WKK via massabalans)	Bij invoeding in het aardgasnet
Hoogte vergoeding	Afh. Van het ingezette substraat van de biogasinstallatie, is die een som van <ul style="list-style-type: none">• Basisvergoeding• Vergoeding ingezette stoffen• Bonus gasopwerking	Vergning vergelijkbaar met het Duitse marktpremiemodel, begrenzing tot 8.000 volle draaiuren per jaar
Duur vergoeding	20 jaar	Max. 12 jaar



Vergoeding op basis van EEG 2014

vermogen	vermogen	voorwaarden
≤ 75 kW	23,53 ct/kWh _{el}	<ul style="list-style-type: none">• 80 massaprocent drijfmest
≤ 100 kW	13,46 ct/kWh _{el} (15,06 ct/kWh _{el} *)	
≤ 500 kW	13,46 ct/kWh _{el} (15,06 ct/kWh _{el} *)	<ul style="list-style-type: none">• Verplichte directe vermarkting vanaf 01-01-2016• Vergoeding slechts tot 50 % van het geïnstalleerde vermogen
> 500 kW	13,46 ct/kWh _{el} (15,06 ct/kWh _{el} *)	<ul style="list-style-type: none">• Verplichte directe vermarkting vanaf 01-08-2014• Vergoeding slechts tot 50 % van het geïnstalleerde vermogen

*bij gebruik van bepaald bioafval

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Jan Ortmann
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Dank voor uw aandacht!



Fachbereich



Energie
Gebäude
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Jan Ortmann
B.Eng.

Labor für Umwelttechnik

Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt