

Möglichkeiten und Marktchancen von Bio-LNG

Verflüssigtes Biogas als Treibstoff

Dipl.-Ing. Michael Kralemann

3N Kompetenzzentrum
Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V.

Tel. 0551 30738-18

kralemann@3-n.info

Wer steht hinter 3N?



Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V.

Träger des 3N-Kompetenzzentrums
Werlte/Göttingen



Niedersachsen

HAWK

Hochschule
Hildesheim/Holzminde/Göttingen



Niedersächsische
Landesforsten

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Emsland

SAMTGEMEINDE
WERLTE

Projekt zur Entwicklung von regionalen innovativen Lösungen für die Transport- und Industriesektoren

Projektlaufzeit: 2016 - 2019
Projektvolumen: 6,75 Mio. €
Anzahl Projektpartner: 31 (Niedersachsen, NRW, Niederlande)

Ziele:

- Innovationssteigerung von CO₂-reduzierenden Technologien
- Einführung von LNG als alternativer Kraftstoff
- Verbesserung der Klima- und Umweltbilanz in den Unternehmen und Erzielung von ökonomischen Vorteilen
- Erweiterung der Wertschöpfungskette Biogas um Bio-LNG

Gliederung



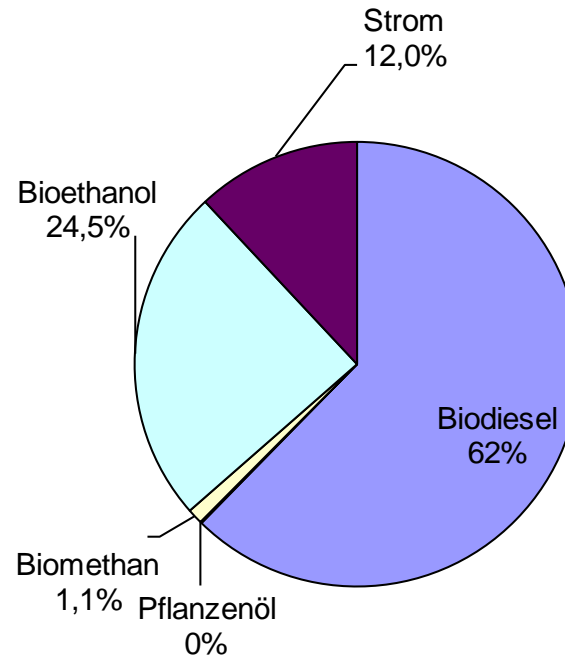
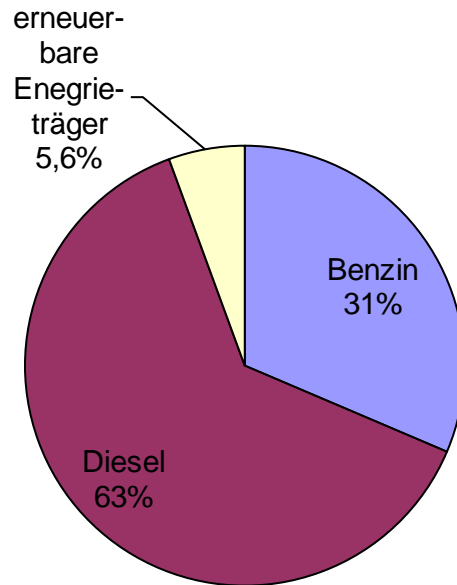
Gesetzlicher Rahmen und Förderung für Biogas als Treibstoff

Erzeugung von LNG aus Biogas

Marktfähigkeit von Bio-LNG



Treibstoffverbrauch im Verkehrssektor



Treibstoffverbrauch

641 Mrd. kWh

Anteil erneuerbare Energieträger

5,6 %

Anteil Biokraftstoffe

4,9 %

88 % der erneuerbaren Energieträger

Stand 2018

Biogas als Treibstoff

- Aufbereitung von Biogas zu Biomethan führt zu standardisiertem Energieträger und ermöglicht den Einsatz als Treibstoff
- Biomethannutzung im Verkehr ist eine Alternative zur Verstromung
- größte Potenziale zur Ausweitung der Biomethanerzeugung:
 - Wechsel großer Bestandsanlagen aus der Verstromung
 - Vergärung von kommunalen Bioabfällen
 - Erhöhung des Wirtschaftsdüngeranteils in Biogasanlagen
- Biomethanherstellungskosten sind vorrangig abhängig von Substratkosten
- Verflüssigung zu LNG erzeugt einen hochverdichteten Treibstoff zum Einsatz im Schwerlastverkehr und in Schiffen

Förderung von (Bio-)Gas als Treibstoff

Aktuelle Regelungen auf Bundes- und Landesebene

- **Investitionszuschuss für LKW**
Zuschuss des BMVI: CNG 8.000 €, LNG 12.000 €
- **Senkung der Erdgassteuer**
13,90 €/MWh bis 2023 → 27,33 €/MWh 2026 Regelsatz 31,80 €/MWh
- **Senkung der Fernstraßenmaut**
2019 und 2020 vollständige Befreiung
ab 2021 Befreiung von der Komponente Luftverschmutzung
- **Investitionszuschuss für Tankstellen**
Zuschuss der NBank: 50 % der Investition

Rahmenbedingungen für Biotreibstoffe auf Bundesebene



Eckpunkte der 38. BImSchV (2020 - 2025):

- Kappungsgrenze für Biotreibstoffe aus Anbaubiomasse 6,5 %
- Förderung von „Fortschrittlichen Treibstoffen“:
 - Rest- und Abfallstoffe, Gülle, Stroh, Algen etc.
 - innovative Verfahren zur CO₂-Abscheidung (mit erneuerbaren Energien)
 - Anteil 0,05 % ab 2020 → 0,50 % ab 2025
- Beibehaltung des Nachweisverfahrens nach Biokraft-NachV
Anheben des Basiswerts

Benzin	83,8 → 93,3 kg CO _{2äq} /GJ
Diesel	→ 95,1 kg CO _{2äq} /GJ
- Anrechnen von weiteren Energieträgern:
 - Strom für Elektromobilität
 - Erdgas und Wasserstoff aus fossilen Quellen

Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU

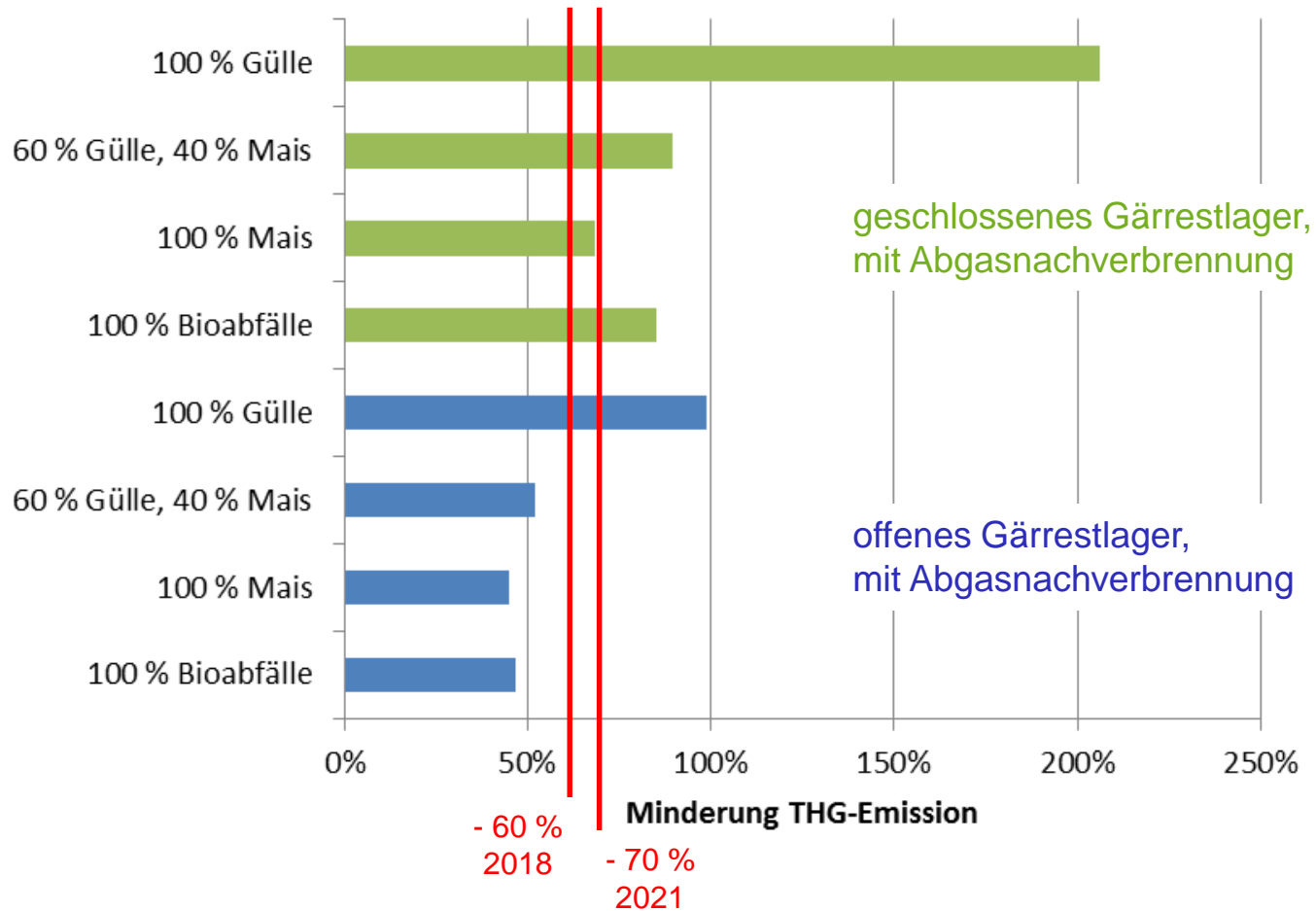
Eckpunkte der RED II (2020 - 2030):

- Anteil erneuerbarer Energien gesamt 17 % 2015 → 32 % 2030
 Senkung Treibhausgasemissionen 40 % gegenüber 1990
- Anteil erneuerbarer Energien im Verkehr 10 % 2020 → 14 % 2030
 Anrechnung der Energieträger mit unterschiedlichen Multiplikatoren
- Kappungsgrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse 7,0 %
 Verbot von Treibstoffen aus Palmöl ab 2023
- Förderung von „Fortschrittlichen Treibstoffen“:
 - Kappungsgrenze für gebrauchte Fette/Öle 1,7 %
 - Unterquote für Bioabfälle, Stroh, Gülle, Holzabfälle etc.
 0,2 % 2022 → 3,5 % 2030

Nationale Umsetzung bis 30.06.2021

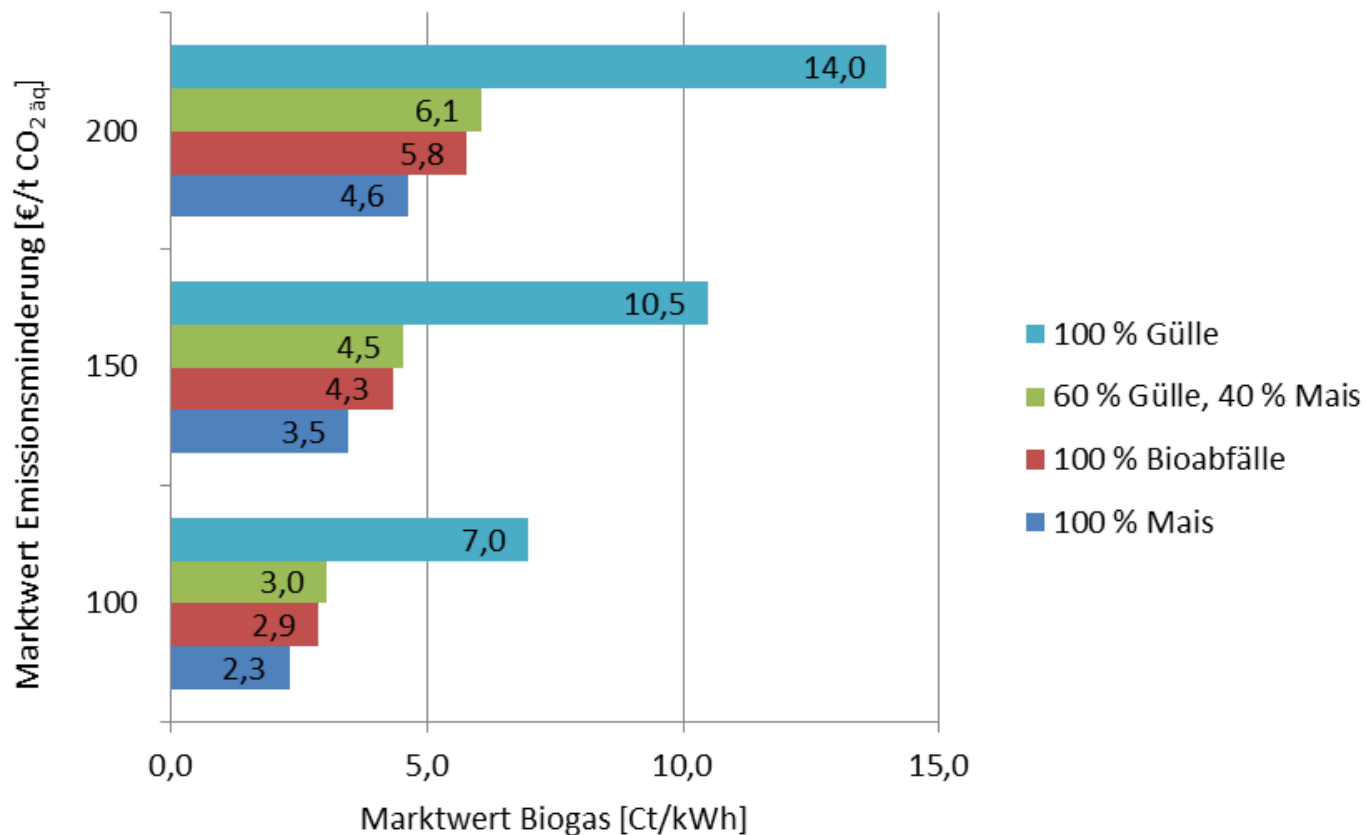
Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU

Minderung der Treibhausgasemissionen bei Biomethan als Kraftstoff



Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU

Wert der Gutschrift der Minderung der Treibhausgasemissionen bei Biomethan als Kraftstoff (zzgl. Marktwert des Energiegehalts)



Gliederung

Gesetzlicher Rahmen und Förderung für Biogas als Treibstoff

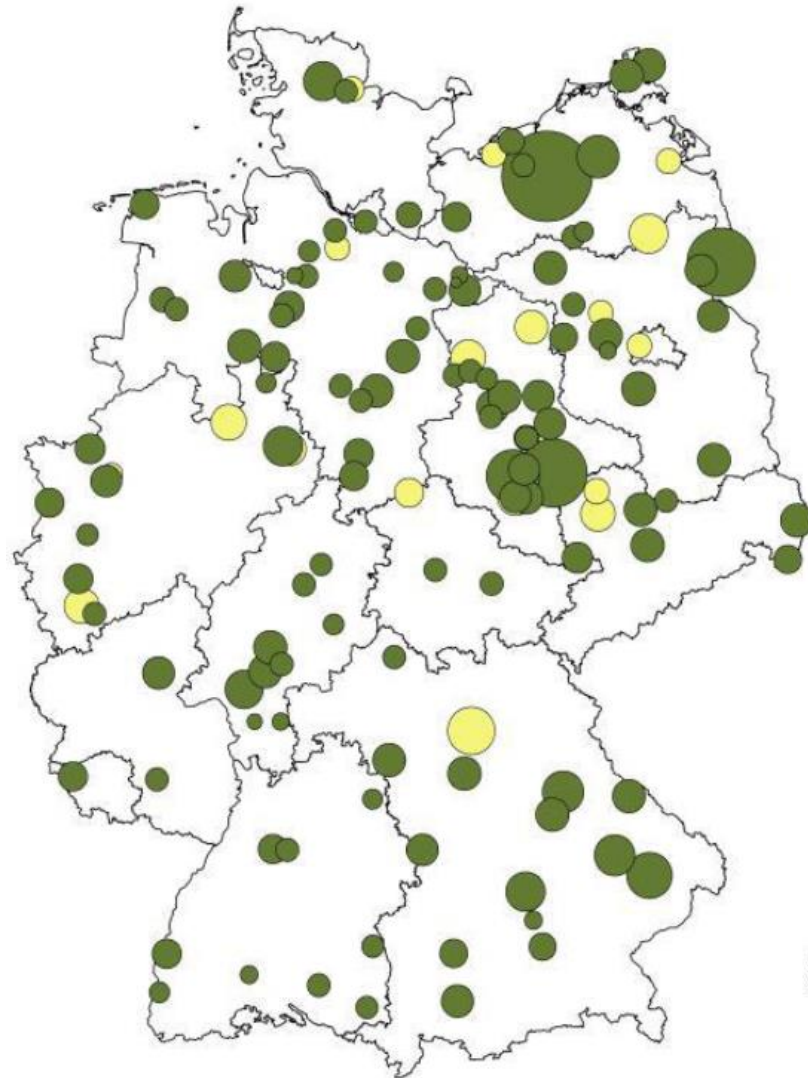


Erzeugung von LNG aus Biogas

Marktfähigkeit von Bio-LNG



Einspeisung von Biogas in Erdgasnetz



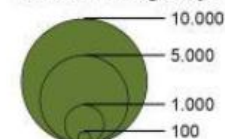
255 Anlagen in Betrieb (2019)

Aufbereitungskapazität
120.000 m³_N/h

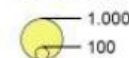
Aufbereitungsmenge
9.800 GWh/a (H_S)

1,1 % des dt. Erdgasverbrauchs

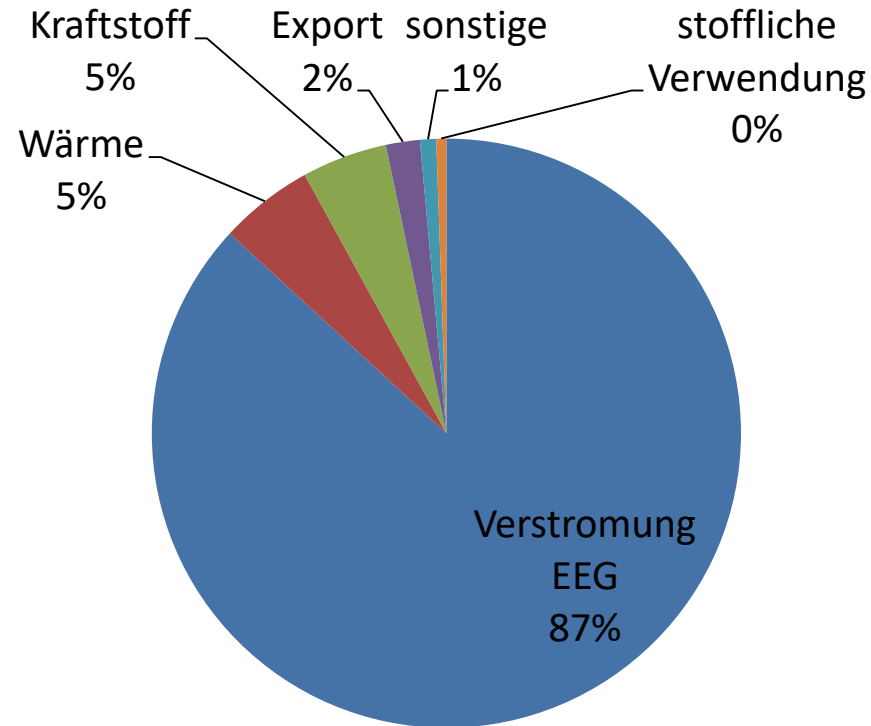
Aufbereitungskapazität [Nm³/h] in Betrieb



Aufbereitungskapazität [Nm³/h] im Bau

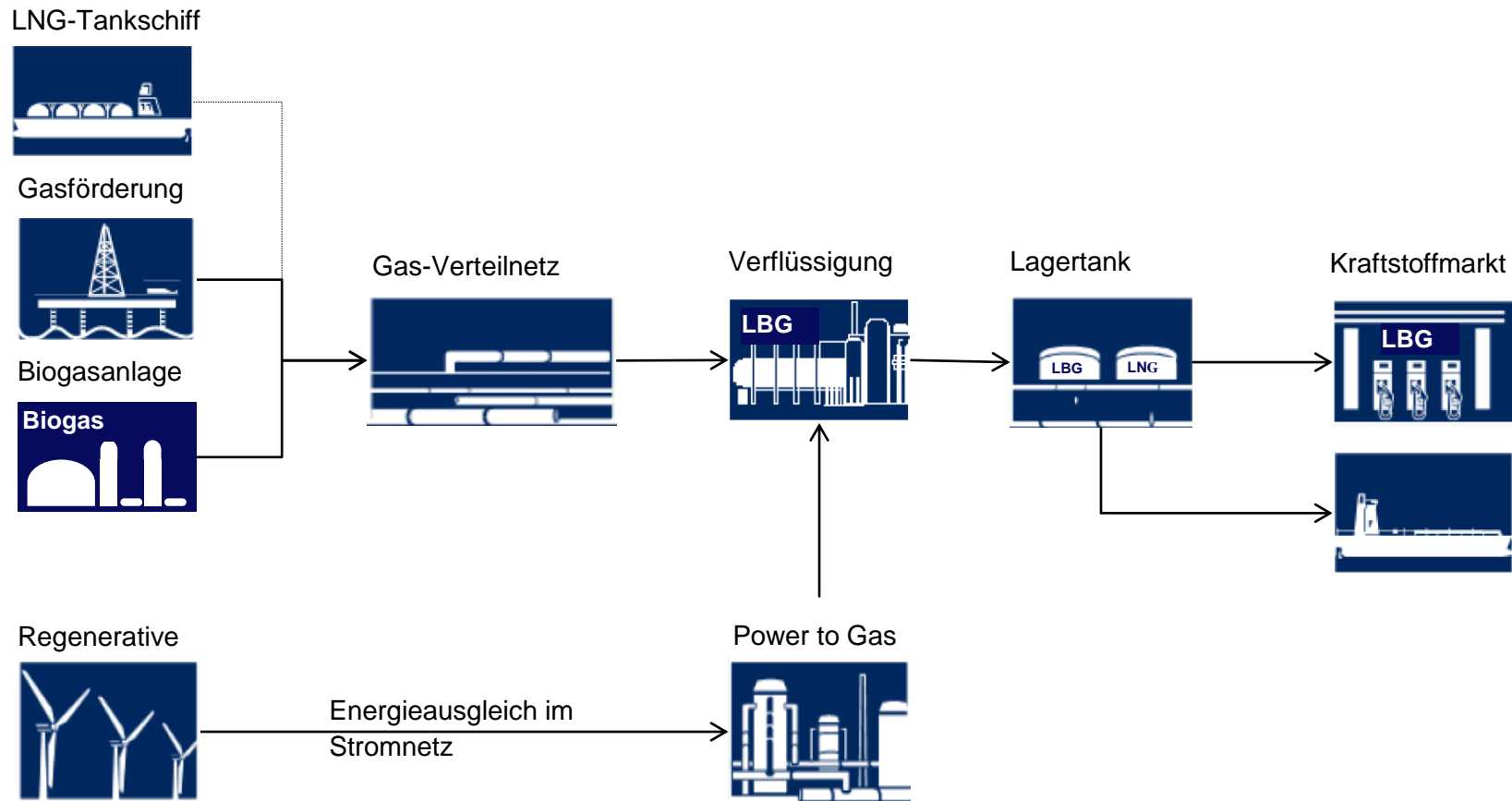


Biomethan-Nutzung

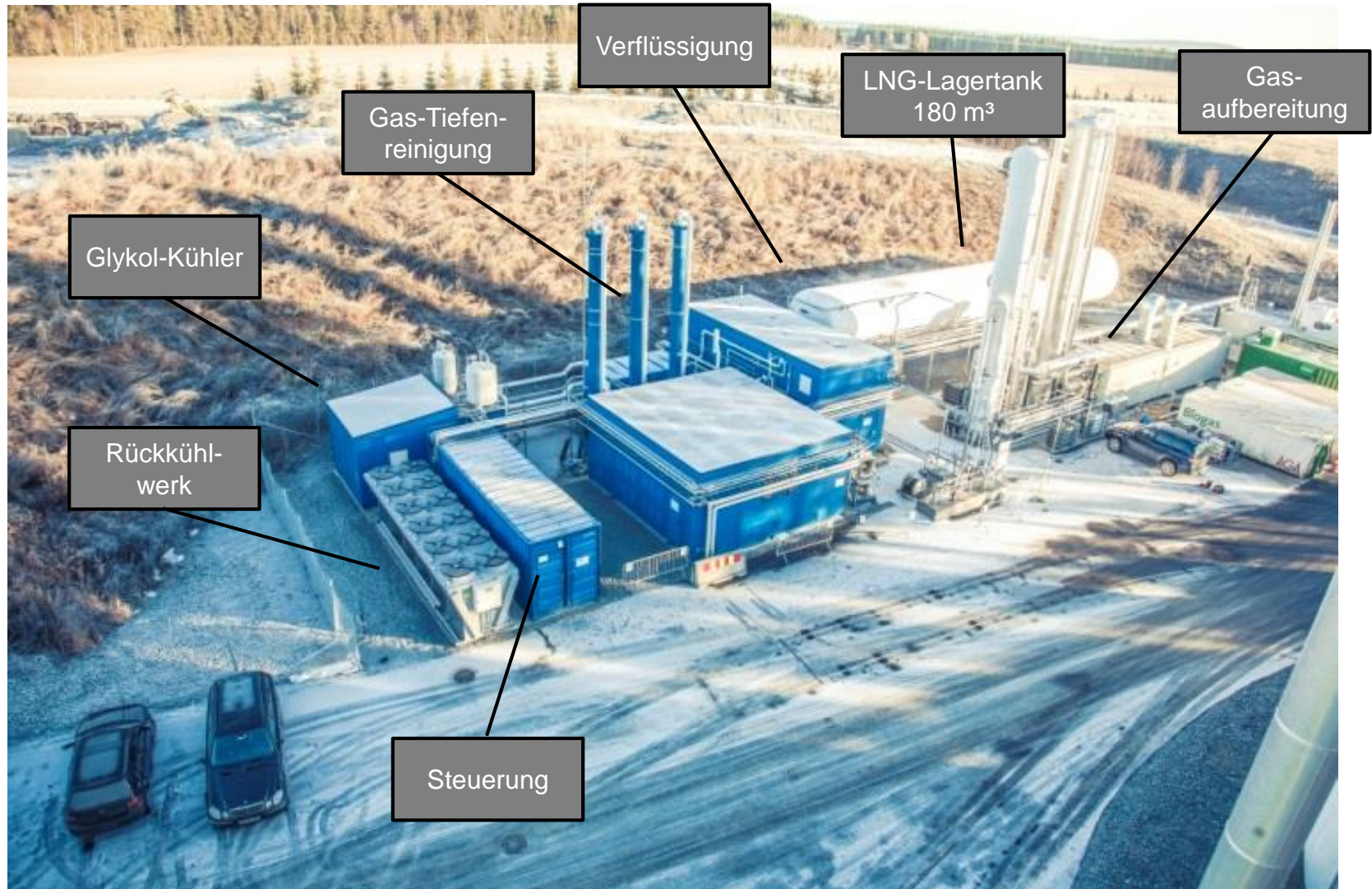


Vermarktungspfade für Biomethan
 Betreiber-/Händlerumfrage der dena

Bereitstellung von LNG im Verkehrssektor



Beispielanlage zur LNG-Erzeugung in Oslo



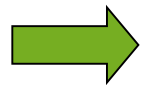
Mobile LNG-Tankstelle



Gliederung

Gesetzlicher Rahmen und Förderung für Biogas als Treibstoff

Erzeugung von CNG und LNG aus Biogas

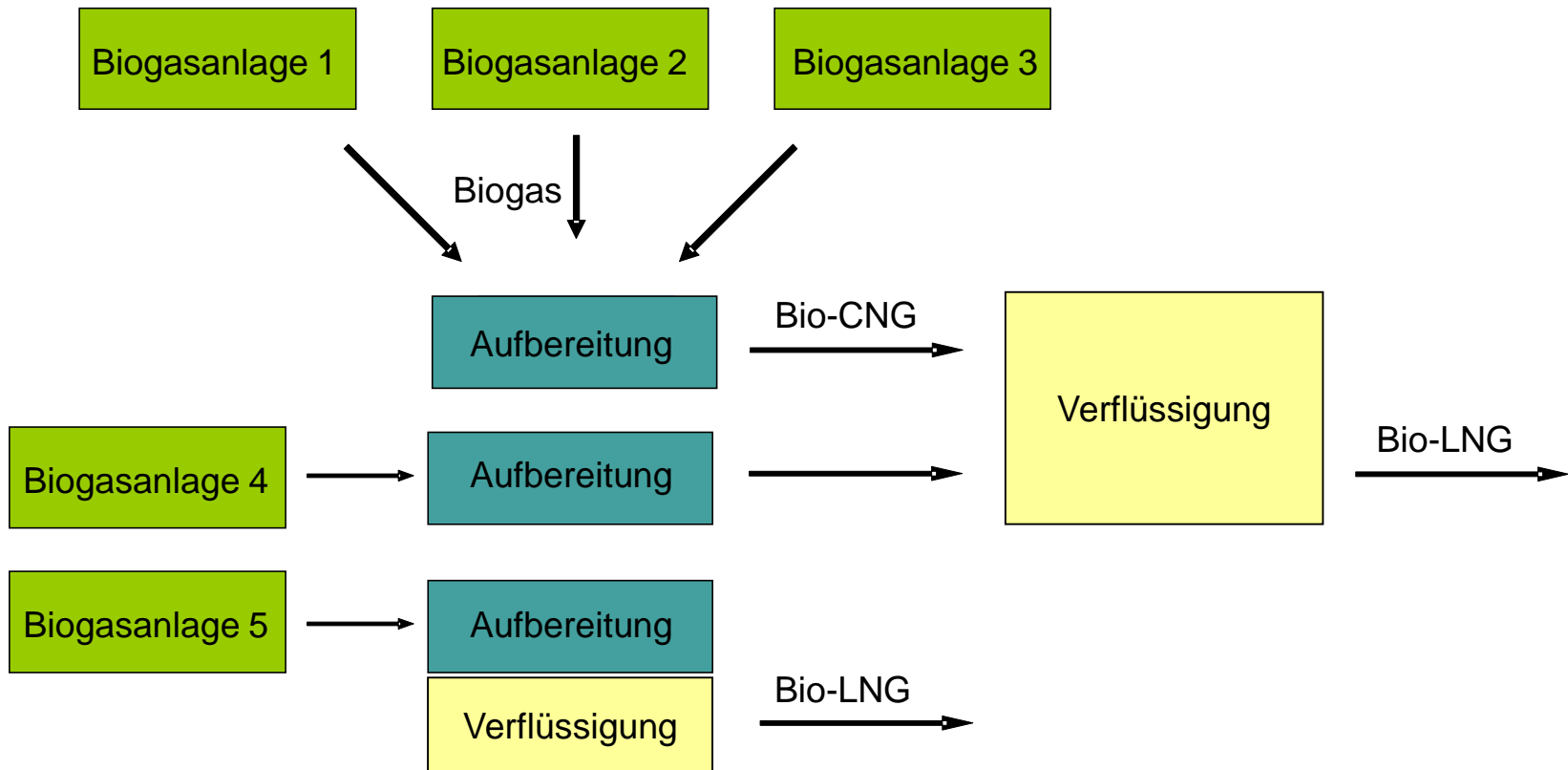


Marktfähigkeit von Bio-LNG

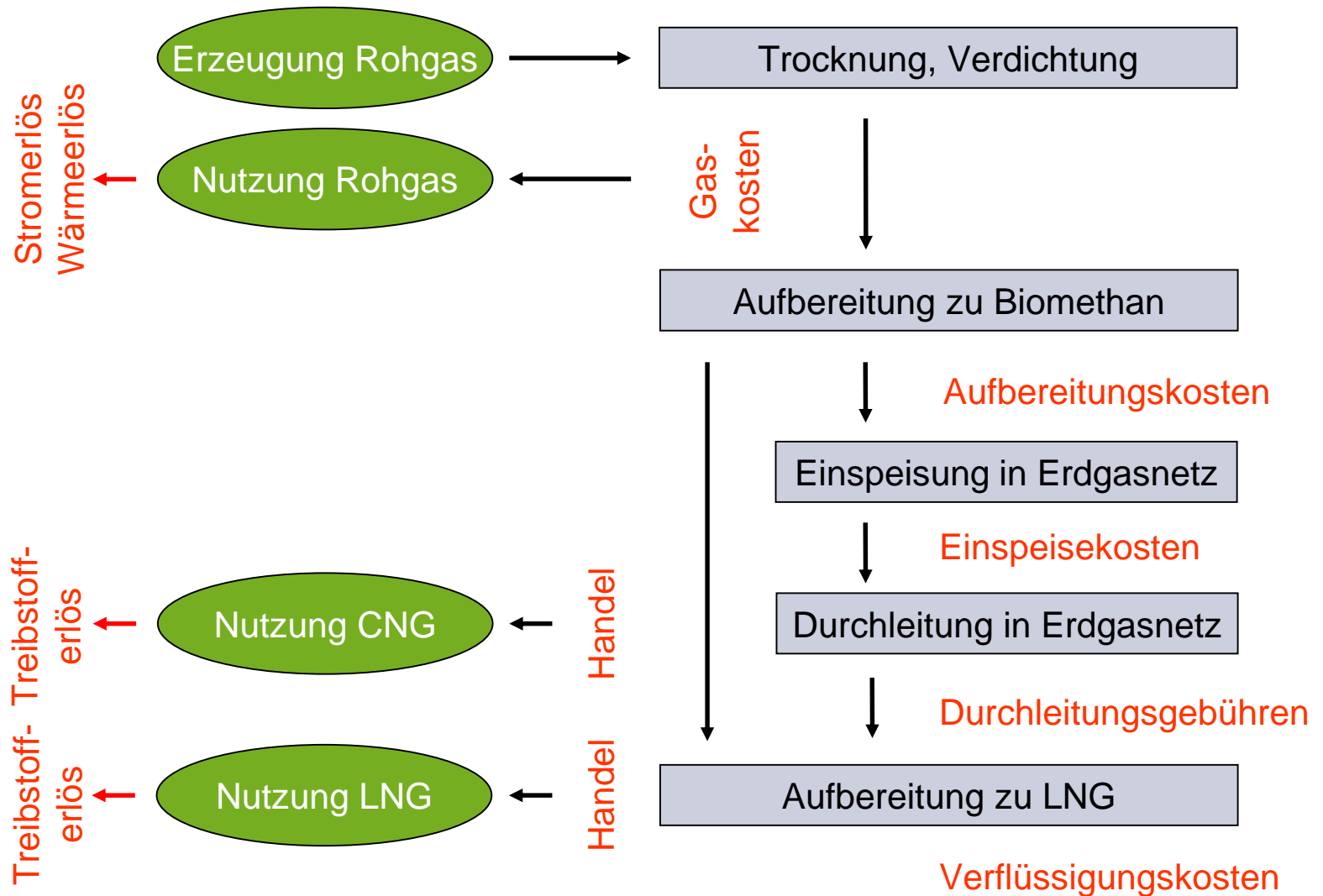


Verbund von Biogasanlagen

zentrale oder dezentrale Produktion von Bio-CNG/LNG



Verfahrensschritte Biogasaufbereitung

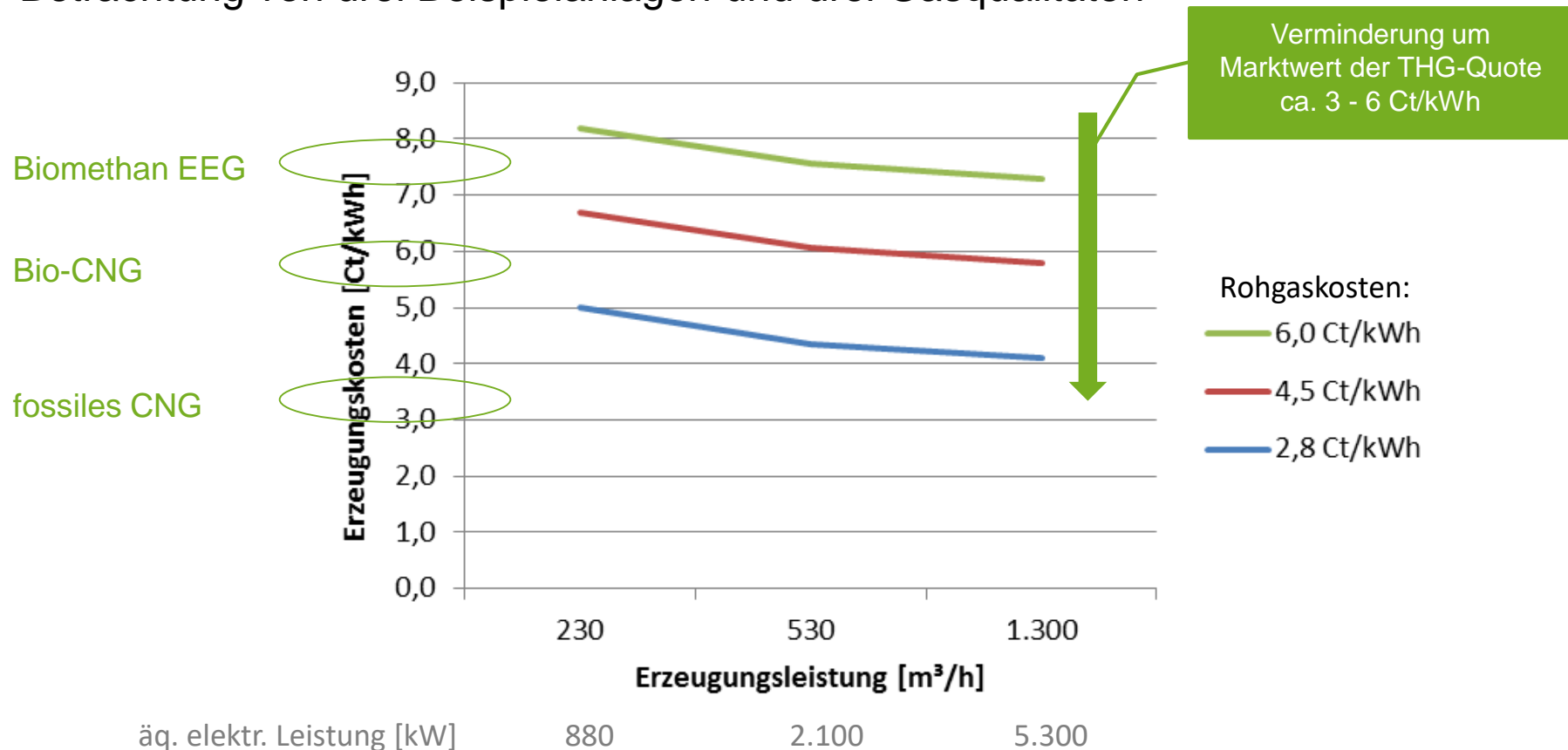


CNG-Erzeugungskosten

Erzeugungskosten für Bio-CNG

abhängig von der Jahreserzeugung und den Rohgaskosten

Betrachtung von drei Beispielanlagen und drei Gasqualitäten

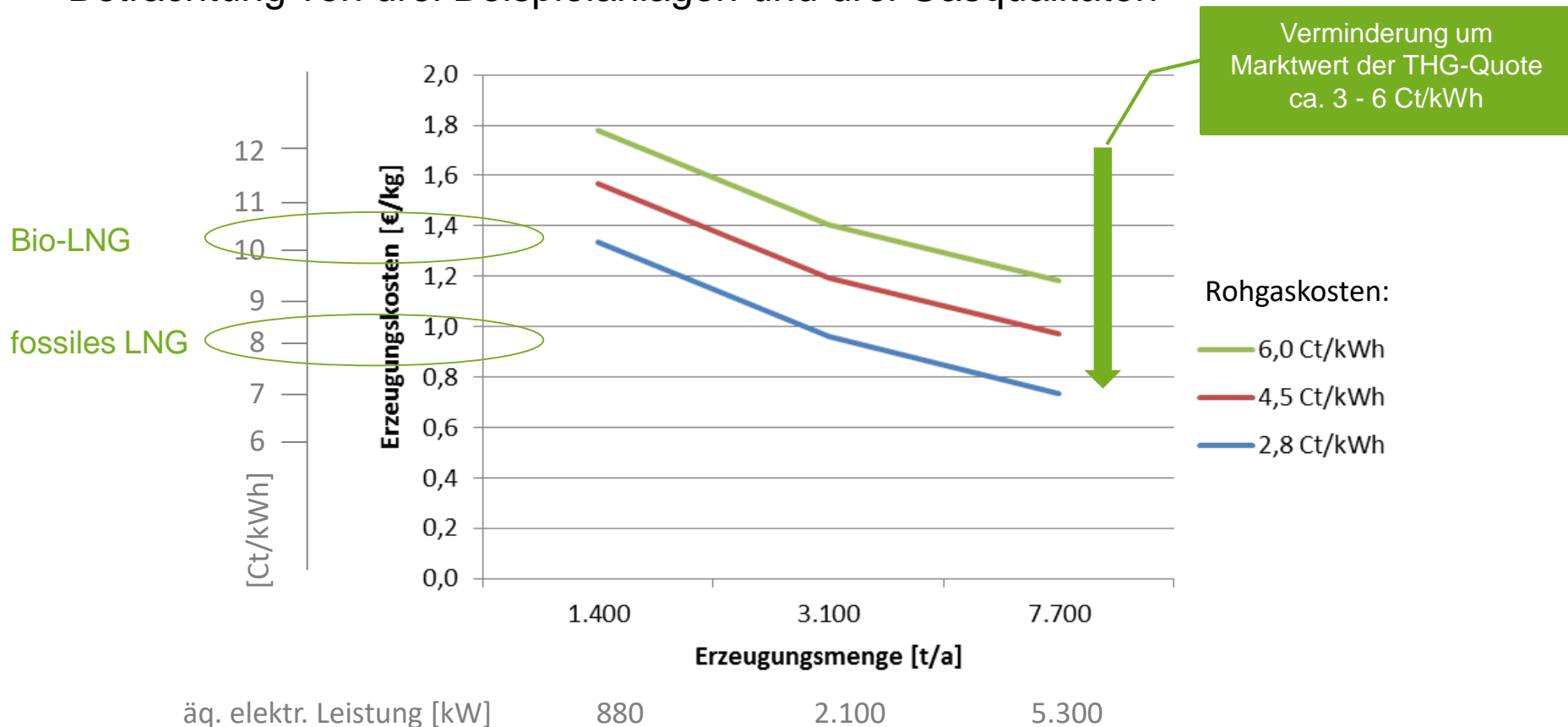


LNG-Erzeugungskosten

Erzeugungskosten für Bio-LNG

abhängig von der Jahreserzeugung und den Rohgaskosten

Betrachtung von drei Beispielanlagen und drei Gasqualitäten



Zusammenfassung

Aktuelle Situation:

- Biogasnutzung im Verkehr ist Alternative zur Verstromung
- verflüssigtes Biogas als Treibstoff im Schwerlast- und Schiffsverkehr
- nur geringe Mengensteigerungen mit den aktuellen rechtlichen Vorgaben
- Unterstützung durch RED II und nationale Förderprogramme
- Absatzwege auch außerhalb der Quotenerfüllung

Forderungen zur Realisierung:

- verlässliche Rahmenbedingungen für Betrieb von Biogasanlagen
- günstige wirtschaftliche Rahmenbedingungen für CNG-/LNG-Fahrzeuge
- Besserstellung von Biogas gegenüber Erdgas



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

