

Biomethan und
Bio-LNG als
Schlüssel-
technologie und
Alternative für
Bestandsanlagen

01.12.2022



biogas21.com/business



01

Firmenvorstellung

biogas22 Kongress

40 Jahre Erfahrung

140 Ingenieure

+ 1.300 Mitarbeiter

300 + Spezialisierte Servicetechniker

Unser wichtigstes Kapital sind und bleiben die Mitarbeiter. Mit multidisziplinären und gemeinsamen Kompetenzen werden unsere Experten von einer gemeinsamen Leidenschaft und Vision geleitet, die uns helfen, zum Nutzen unserer Kunden Spitzenleistungen zu erbringen.

1.200 Personenjahre kumulierte Erfahrung im Service.

Argentinien **Brasilien**
Bulgarien **Kanada** Kolumbien
Kroatien Tschechische
Republik **Frankreich**
Deutschland Griechenland
Israel Italien **Mexiko** Polen
Puerto Rico Rumänien
Russland Serbien **Spanien**
GB **USA**



AB ist eine Gruppe von Unternehmen mit Niederlassungen auf der ganzen Welt, die in aufstrebenden und industrialisierten Märkten tätig sind und Wert auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit legen.

PRODUKTION & INNOVATION



Bei AB findet der Prozess von Anfang bis Ende in unserem erstklassigen Entwicklungs- und Produktionszentrum in Orzinuovi (BS - Italien) statt, mit 40.000 m² miteinander verbundenen Gebäuden.



Bei AB Engineering planen, konstruieren und managen mehr als 140 Ingenieure die hydraulischen, elektrischen, mechanischen, verfahrenstechnischen und IT-Aktivitäten, um maßgeschneiderte Lösungen für die spezifischen Anforderungen unserer Kunden zu liefern. AB GRADE ist ein anerkanntes Kompetenzzentrum für die Forschung und Entwicklung neuer Technologien für die Energiewende. DOABLE, das technologische Zentrum der Gruppe für die Digitalisierung von Prozessen, verkörpert das Engagement von AB für Innovation.

02

Jenbacher
BHKW Lösung
E-COMAX

biogas2 Kongress



ECOMAX[®]

WELTWEITE TECHNOLOGISCHE SPITZENPOSITION

Ein einzigartiges, hochwertiges
Industrieprodukt.

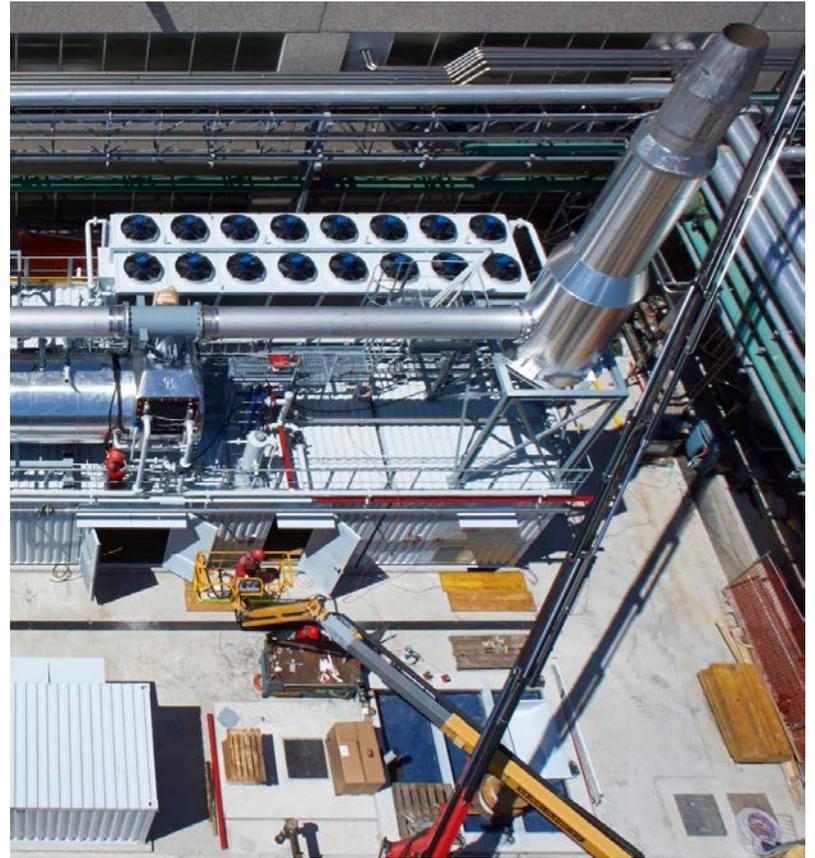
DAS SPEKTRUM REICHT VON

500 bis **4.500** kW je Einzelmodul



VIDEO
3D
ECOMAX[®]





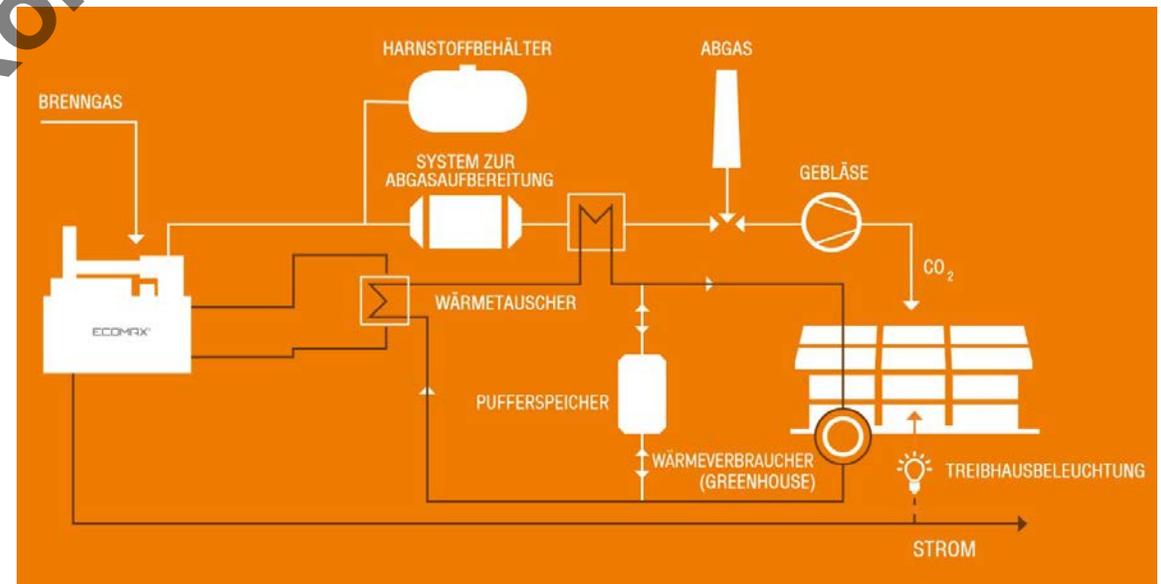
biogas22 Kongress

Referenzen

ECOMAX ERDGAS

Gewächshausanwendung

ECOMAX | 500 – 4.500 KW





biogas22 Kongress

Referenzen

ECOMAX BIOGAS



03

Biomethanaufbereitung BIOCHANGE

biogas22 congress

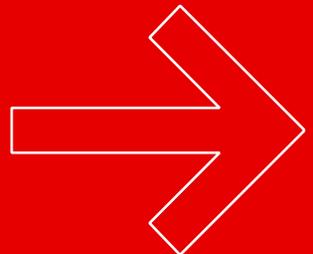
Vom Biogas zu CNG/LNG und LCO₂

BIOCH4NGE® ist die Lösung von AB für die Aufbereitung von Biogas zu Biomethan durch ein Membransystem: Flexibilität, Skalierbarkeit und geringer Energieverbrauch für einen echten Wettbewerbsvorteil.

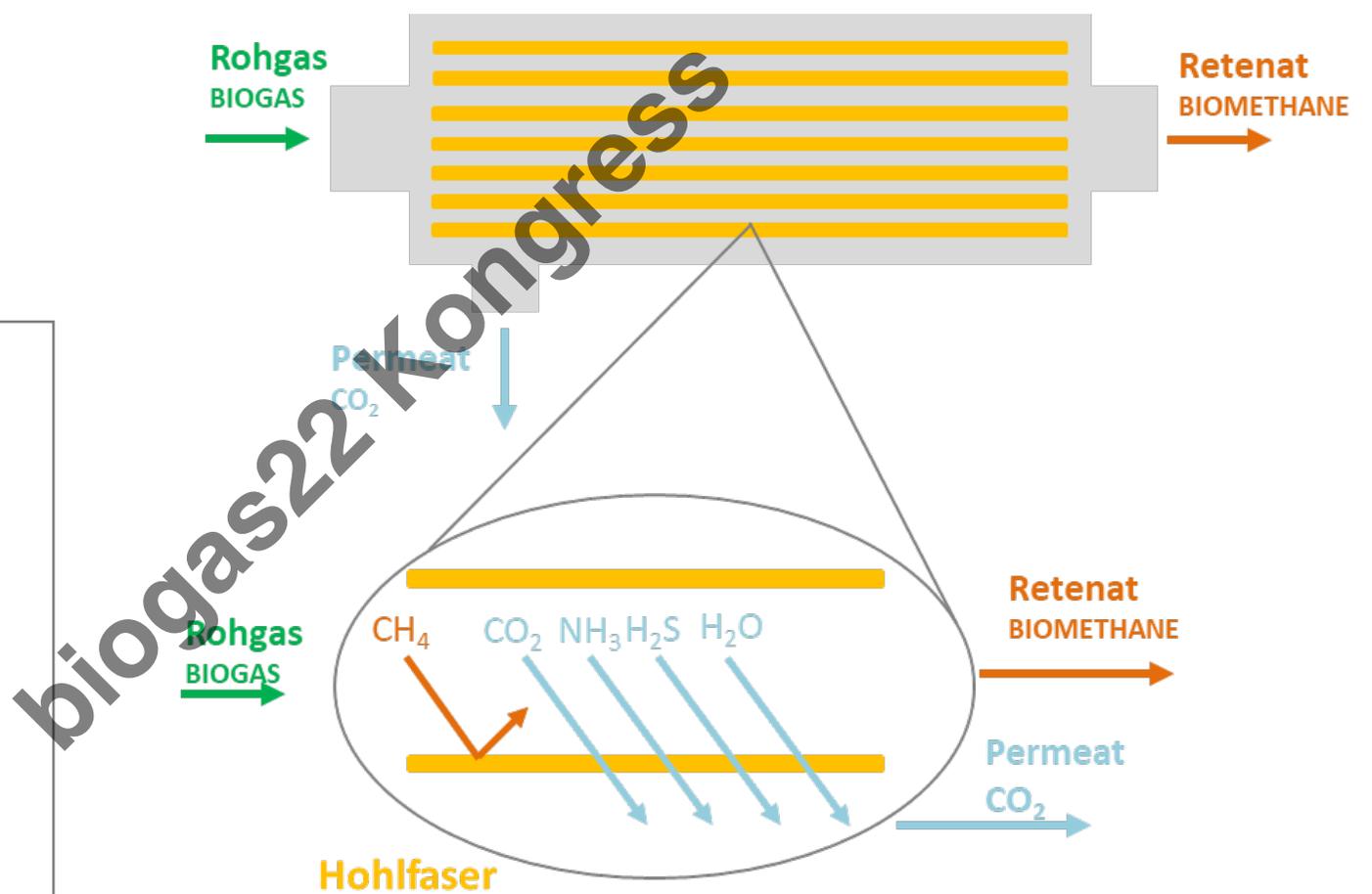
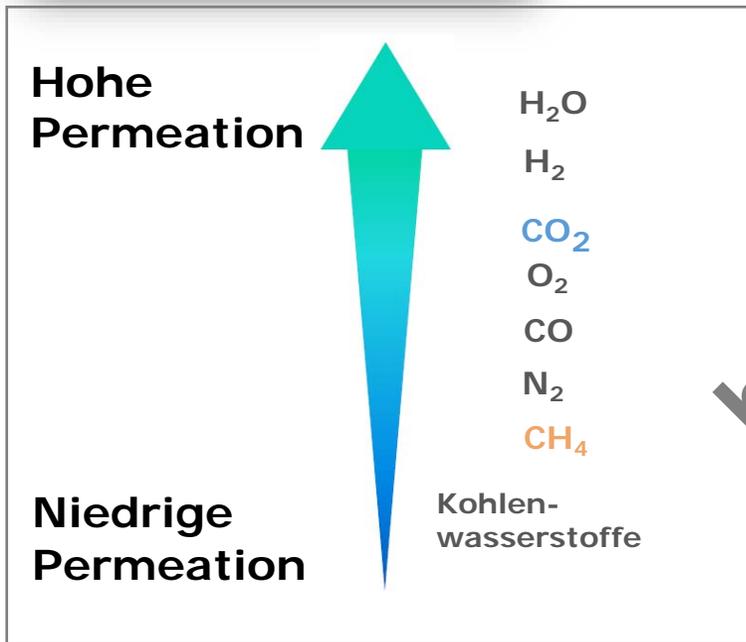
→ **Leistungsbereich 150 bis 4.000 Nm³/h**

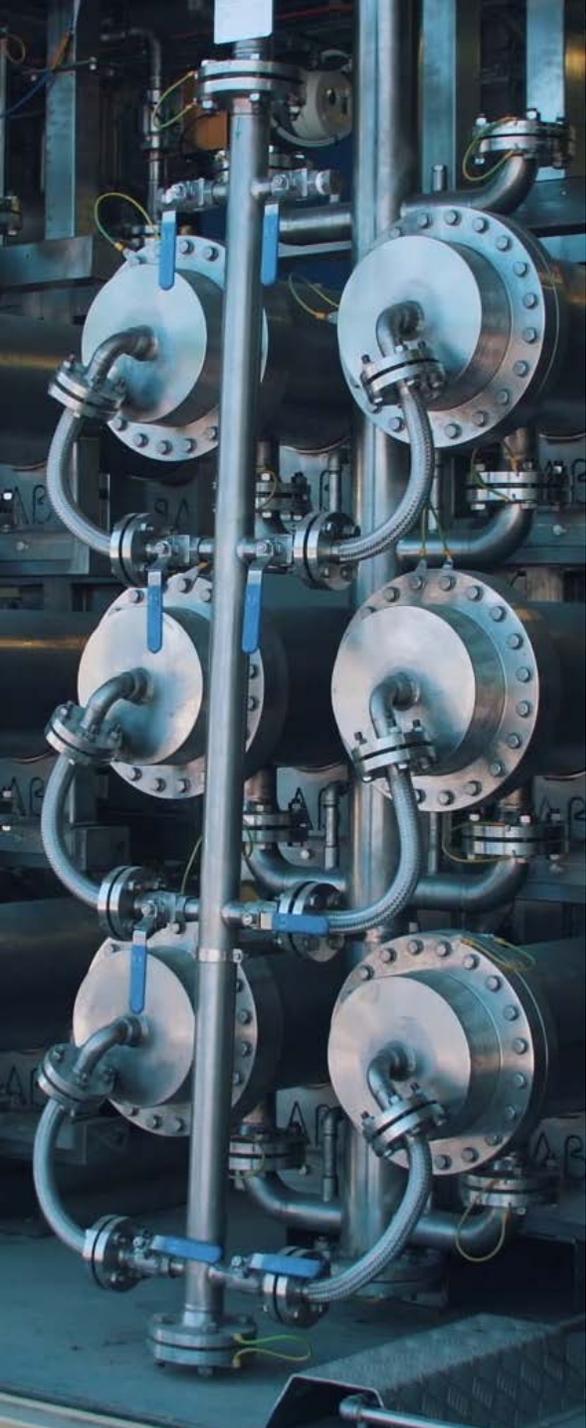
CH4LNG® ist die Lösung von AB für die Verflüssigung von Biomethan, ein modulares System, das perfekt mit BIOCH4NGE® kompatibel ist und die Gewinnung von flüssigem Biomethan ermöglicht.

→ **Leistungsbereich 3 bis 11 t/Tag**



FUNKTIONSWEISE UNSERER MEMBRAN





VORTEILE DER **AB-MEMBRANLÖSUNG** FÜR DEN LEISTUNGSBEREICH VON 150 BIS 4.000 Nm³/h ROHBIOGAS

ZUVERLÄSSIGE MEMBRANTECHNOLOGIE

- **Skalierbarkeit** → Lineare Skalierbarkeit ermöglicht einen wirtschaftlichen Einsatz auch bei kleineren Anlagen
- **Flexibilität** → Anlage kann durch Membrananzahl einfach erweitert werden
- **Einfacher Prozess** → Keine chemischen Zusätze, Trennung erfolgt mechanisch, kaum bewegliche Komponenten.
- **Hohe Kompaktheit** → Leicht zu industrialisierendes Produkt

VORTEIL DER AB-LÖSUNG

- Sehr hohe Aufbereiterungsreinheit als Vorschaltstufe für die Verflüssigung (auch für CO₂!)
- Höhere H₂S-Beständigkeit als Wettbewerbsprodukte
- UBE-Membrane haben eine große Permeabilitätsfläche, geringere Anzahl von Membranen
- Verwendung von Membranen mit unterschiedlicher Permeabilität
- Jahrzehntelange Erfahrung aus der BHKW-Fertigung

DETAILANSICHT

BIOCHANGE® Design und Layout. Die modulare Konfiguration kann einfach an die spezifischen Anforderungen vor Ort angepasst werden.



[3D VIDEO](#)

04

Bio-LNG FÜR DEN
KRAFTSTOFFSEKTOR

bioenergy22 kongress

Klimaziele 2030

RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

RED2 = Renewable Energy Directive

(Erneuerbare Energien-Richtlinie)

- **32%** Anteil erneuerbare Energien insgesamt bis 2030
- **14%** Anteil erneuerbare Energien im Verkehrssektor
- **Eigene Unterquote** (3,5%) für fortschrittliche Biokraftstoffe
- Vergütung von Biomethan als Kraftstoff erfolgt auf zwei Ebenen:
 - Physisch durch die Abgabe des Biomethans an der Tankstelle
 - In Form von THG-Quoten

Ziele der Treibhausgasminderungsquote:

- Reduzierung des Verkehrsaufkommens
- Verlagerung des Verkehrsaufkommens auf emissionsärmere Verkehrsmittel
- **Umstieg auf alternative klimaschonende Antriebsarten**

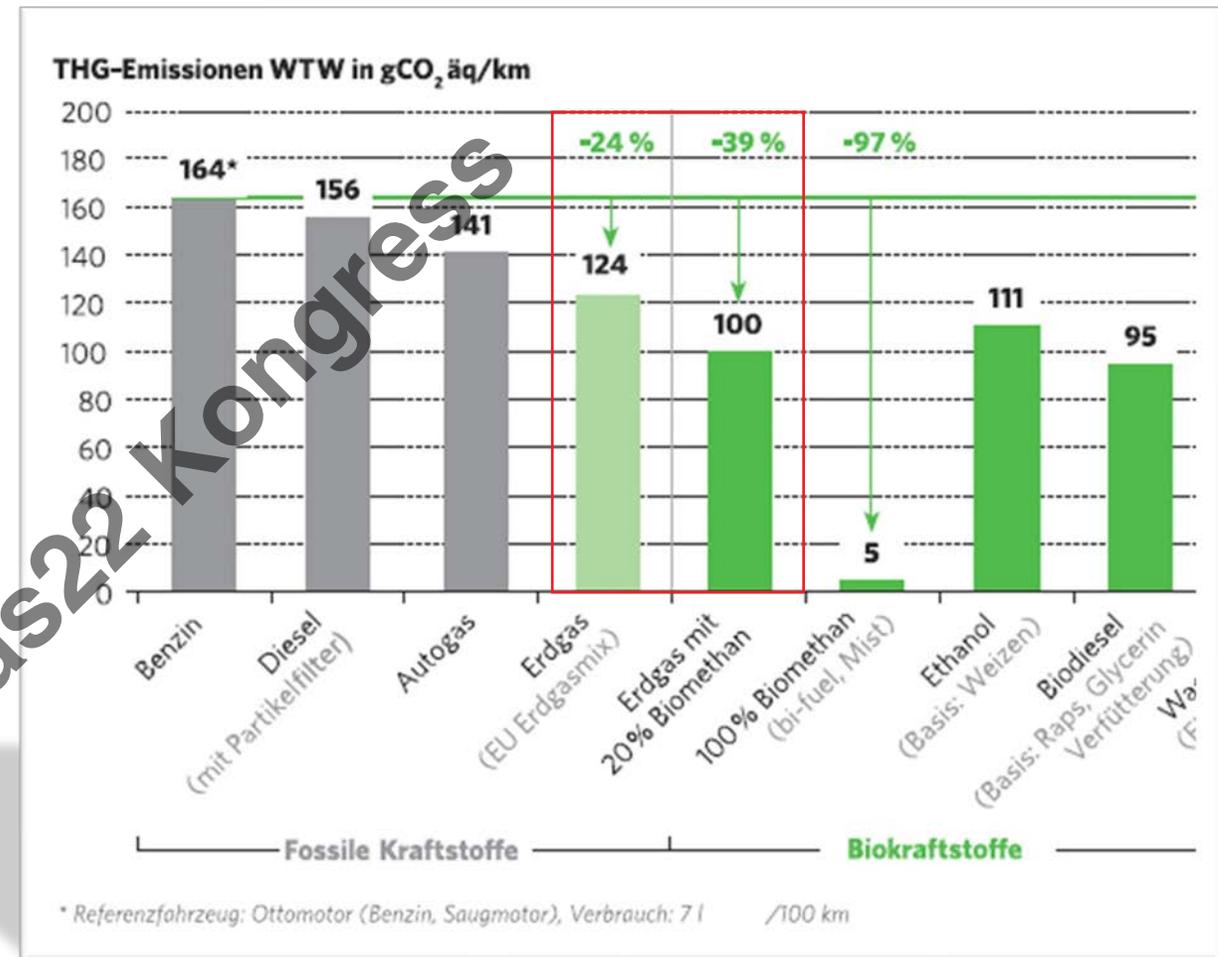


THG-Quote und Vorteile von Biomethan als Kraftstoff

- Treibhausgasemissionen im Verkehr konstant hoch seit 20 Jahren
- Mai 2021 Gesetz zur THG-Quote in Deutschland
- Anstieg von 6% auf 25% in 2030
- Pönale von 600€/toCO₂ für quotenverpflichtete Unternehmen
- **THG-Quote für Biomethan ist nicht nach D handelbar, THG-Quote für Bio-LNG richtet sich vergütungstechnisch nach dem Ort der Inverkehrbringung!**

Biomethan

- Ist nahezu CO₂-neutral und sauber
- Technisch unbedenklich einsetzbar
- Lokale Wertschöpfungskette



THG-Einsparung verschiedener Einsatzstoffe

THG-Reduktion **mindestens 70%**. Voraussetzung zur Quotenanrechnung im Kraftstoffbereich.

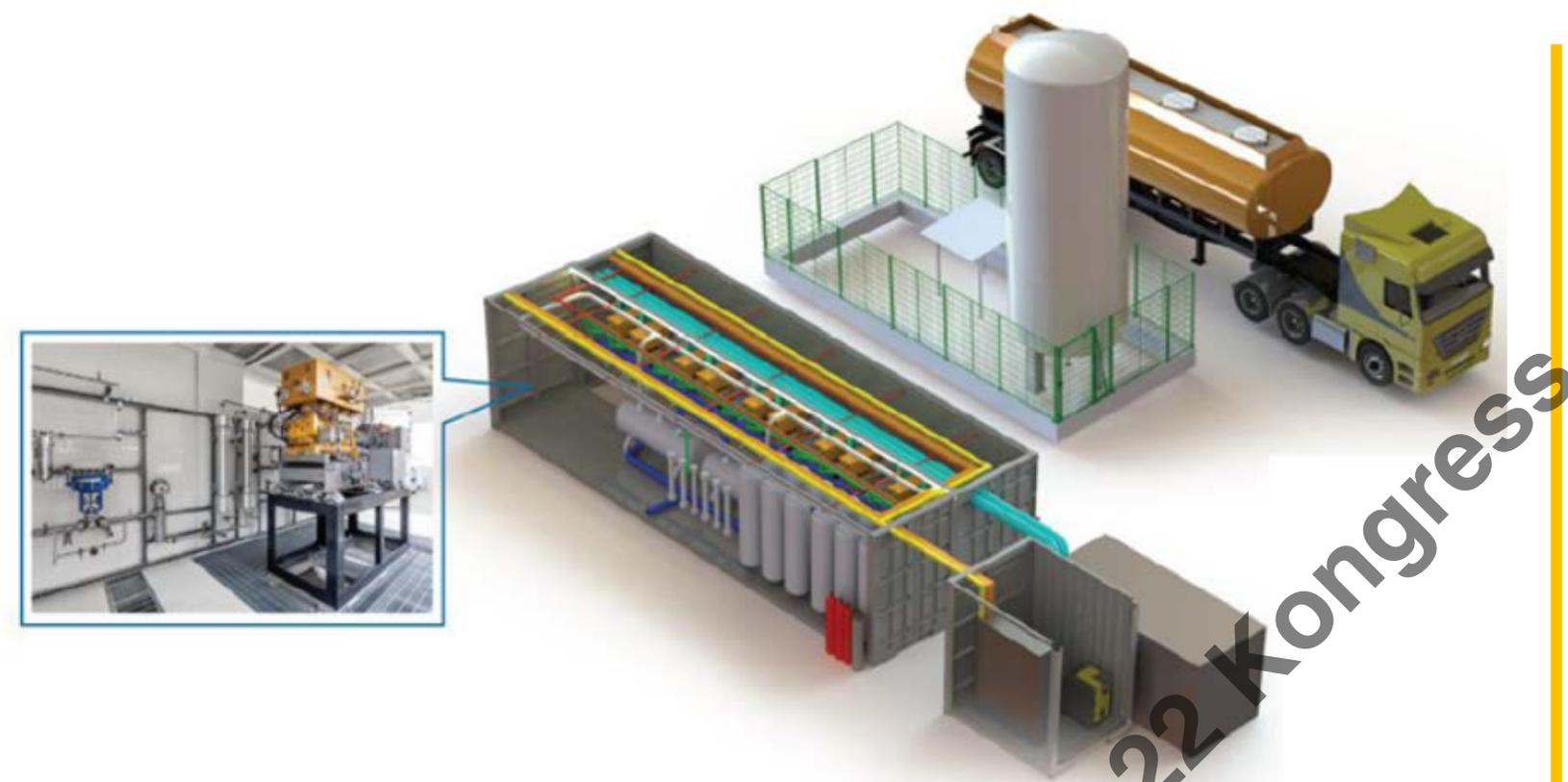
Einsatzstoff	Default-Wert [g CO ₂ /MJ]	Referenzwert [g CO ₂ /MJ]	Einsparung [g CO ₂ /MJ]	Einsparung
Gülle	- 100	94	194	206 %
Mais	30	94	64	68 %
60% Gülle / 40% Mais	10	94	84	89 %
Bioabfall	14	94	80	85 %

Rohstoffe für fortschrittliche Biokraftstoffe

Anhang IX Teil A der RED2:

- Biomasseanteil gemischter Siedlungsabfälle,
- Bioabfälle aus privaten Haushalten,
- Biomasseanteil von Industrieabfällen, die nicht für die Verwendung in der Lebens- oder Futtermittelkette geeignet sind,
- Stroh,
- Wirtschaftsdünger und Klärschlamm
- ...





MEHRWERT DURCH EINE VERFLÜSSIGUNG DES BIOMETHANS (LNG)



CH₄LNG

Was ist LNG?

- Liquefied **Natural Gas**
- Flüssiges Biomethan bei 3 barg und -145°C
- CO_2 ist bei dieser Temperatur fest (Trockeneis)

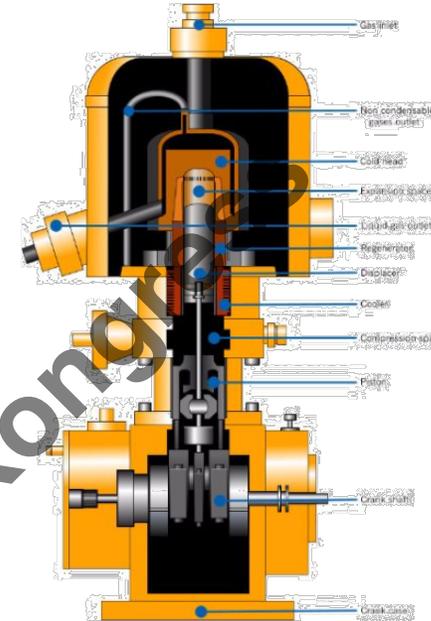
Warum verflüssigen?

- **3 mal dichter** als CNG (@200 barg), ein mit flüssigem CH_4 betanktes Fahrzeug hat eine **3 mal größere Reichweite** als ein mit CNG betanktes Fahrzeug.
- Es kann mit **Tankwagen** transportiert werden -> die einzige Option für Standorte ohne Zugang zu einem Gasnetz.



- Das Herzstück des Prozesses ist der Kryo-Kühler, der auf der Stirling-Technologie basiert
- Verfügbar für kleine/sehr kleine Verflüssigungsgrößen (dank Stirling-Technologie)
- Bewährte Technologie
- Extrem modular durch schrittweises Hinzufügen von Kryo-Kühlern (1 bis zu 11 tpd LNG) in einem eigenen Container
- LNG-Lagertank + Betankungsanlage um Erzeugung und Abnahme zu entkoppeln
- Stromverbrauch Verflüssigung: 0,56 kWh/Nm³ Biomethan

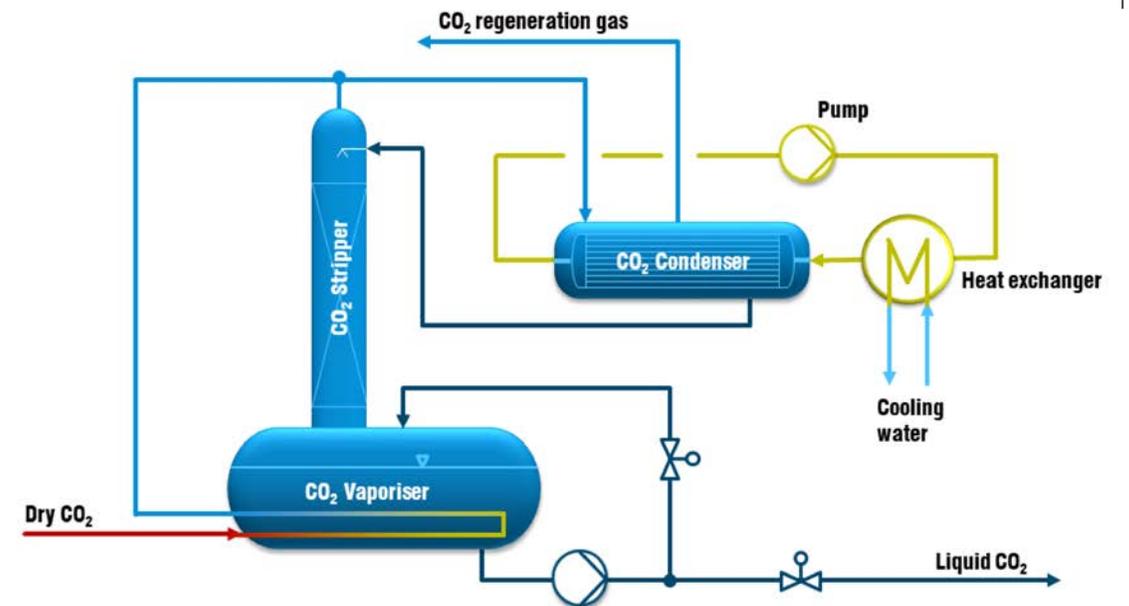
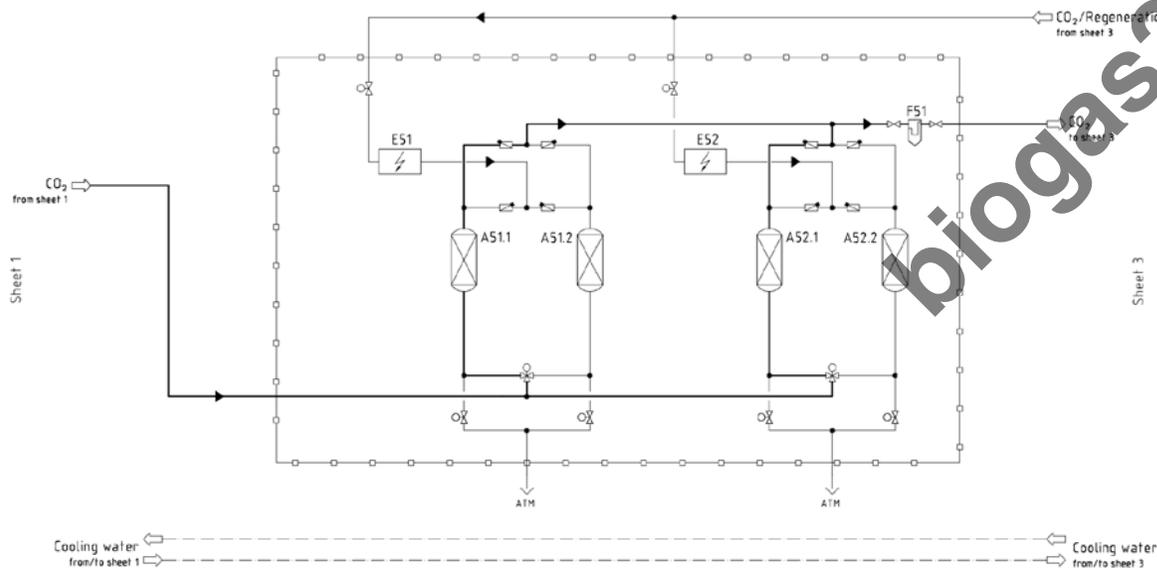
**Gesamtverbrauch für Aufbereitung +
Verflüssigung: ca. 0,6 kWh/Nm³ Biogas**



Vorteile der CO₂-Verflüssigung

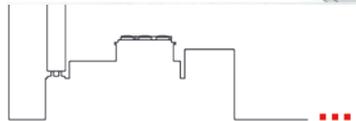
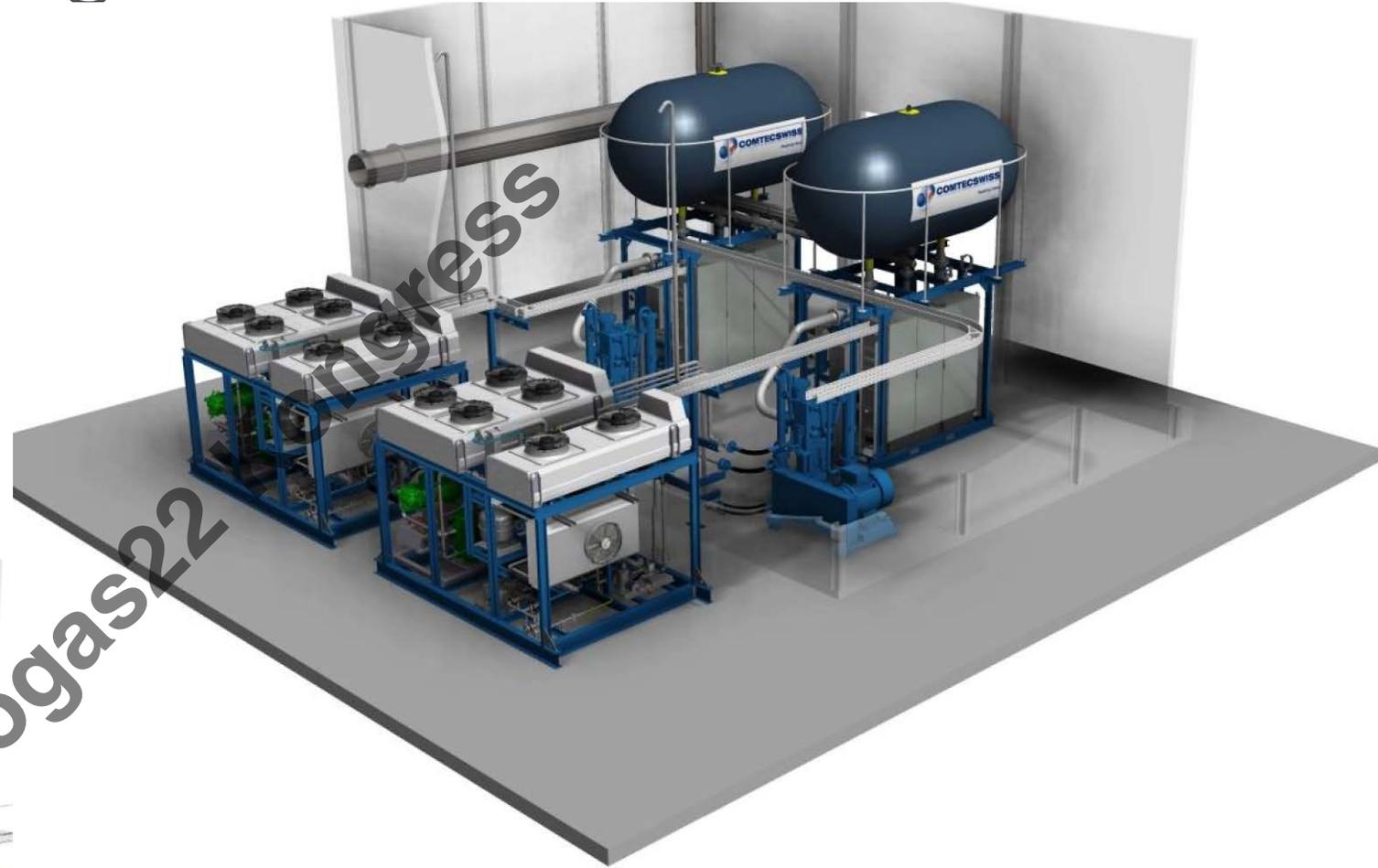
THG-Quote

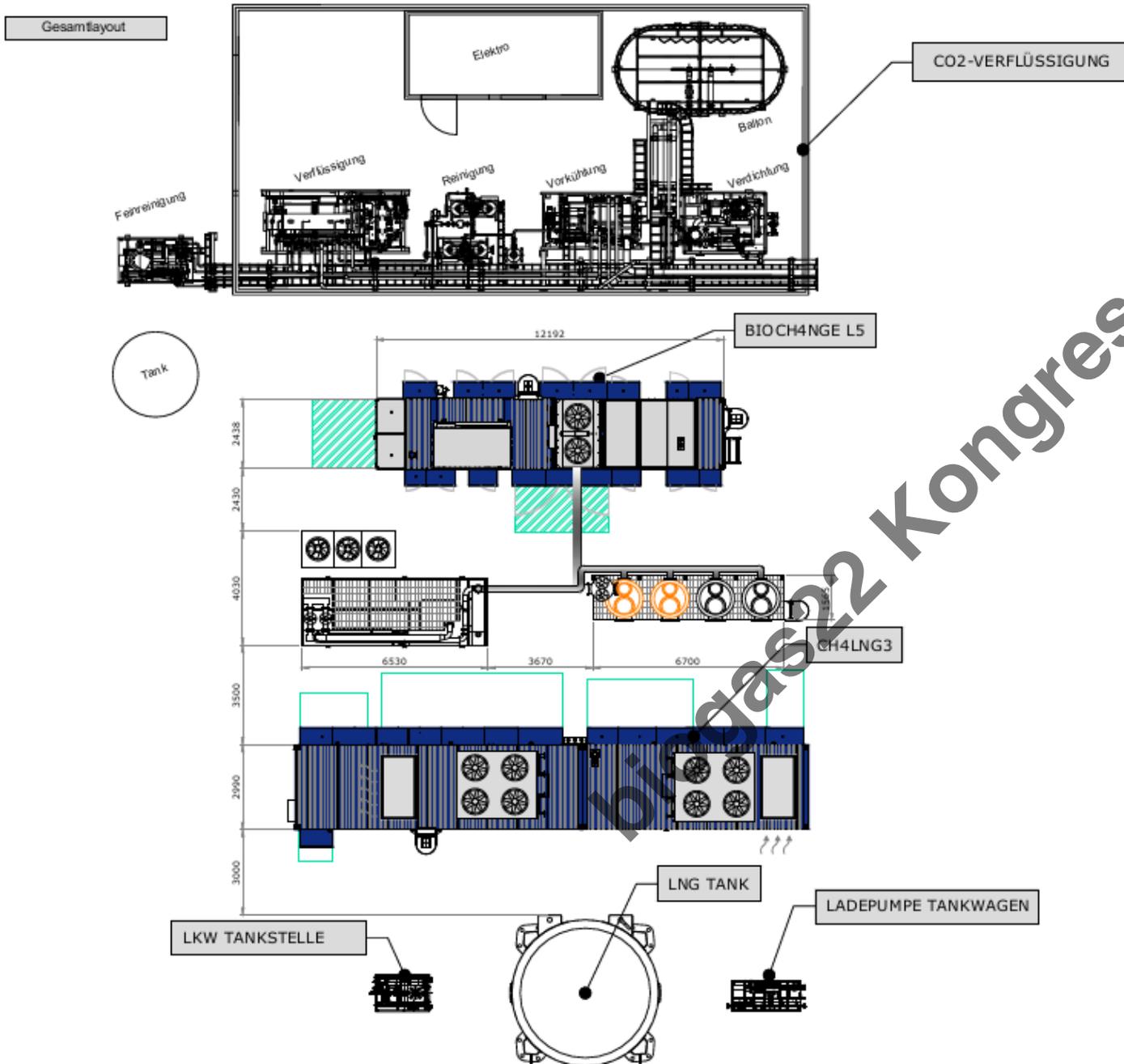
- Vergütung von CO₂ erfolgt auf zwei Ebenen
 - Physisch durch die Abgabe von CO₂
 - In Form von THG-Quoten
 - Wirtschaftlich entscheidender Faktor ist die THG-Quote



CO2 Verflüssigung

Beispielbilder





Projektbeispiel Allgäu 5 to/Tag

VERFLÜSSIGUNG
VON LNG UND
CO2 REIN AUS
WIRTSCHAFTS-
DÜNGER

22 to/Tag Bio-LNG Anlage Cittadella



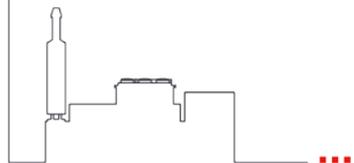
Weitere Referenzen

- **Sizilien 9 to/Tag**
 - Zitrusfruchtresten
 - Oliventrester
 - CNG Tankstelle
- **Venedig 8 to/Tag**
 - Eigenbetankung Müll- und Firmenfahrzeuge mit CNG und LNG
- **Zwei Anlagen in Sardinien mit jeweils 7 to/Tag**
- Drei weitere Projekte in Deutschland in Genehmigung mit 4 to/Tag, 8 to/Tag und 11 to/Tag



Praxiserfahrungen und Lessons Learned

- Bio-LNG als Alternative bei fehlendem Gasnetzzugang auch im kleinen Anlagenbereich ab 300Nm³/h Rohbiogas dezentral wirtschaftlich darstellbar
- Bio-LNG Projektrealisierung wesentlich schneller im Vergleich zu Biomethan aufgrund langwierigen Gasnetzzugang
- Betrachtung von Eigenstrom- und Eigenwärmebedarf der Gaserzeugung und der Verflüssigung von LNG und CO₂
- LNG-Preise am Markt unterliegen starker Volatilität, schlüssiges Nutzungs- und Vermarktungskonzept erforderlich



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Tobias Ziereis

Stellvertretender Vertriebsleiter Deutschland

Oberaustraße 16 - 83026 Rosenheim - Deutschland

Tel. +49 (0)8031 2315530

Mob. +49 (0)152 24426148

@ Tobias.Ziereis@gruppoab.com

biogas22 Kongress



gruppoab.com