



# Von der Verstromung von Biogas zur Erzeugung von Biomethan - BIOCH4NGE Eine Branche im Wandel

Biogas19, St. Pölten

# INDEX

01

02

03

04

AB

Ecomax<sup>®</sup>  
Bio

Biomethan

BioCH4nge

---



# AB

## GRUPPO

---





# AB: DER GLOBALE MASSSTAB FÜR KRAFT- WÄRME-KOPPLUNG, BIOGAS UND BIOMETHAN.

Wir planen, fertigen, installieren und warten Anlagen so, als wären sie unsere eigenen. AB-Systeme reduzieren den primären Energieverbrauch in Produktionsprozessen und nutzen erneuerbare Energien.



BESICHTIGUNG  
DER  
VIDEOANLAGE



# EINE MULTINATIONALE PRÄSENZ



# GESCHICHTE

1981  
Angelo Baronchelli  
gründete das  
Unternehmen

1992  
Erstes  
Blockheizkraftwerk

2007  
AB  
Internationalisierung  
Startup

2010  
Neue  
industrielle  
und technische  
Einrichtungen

2014  
Biogaskanal &  
Kraft-Wärme-  
Kopplungskanal

2016  
Größtes  
Werk  
der Welt  
(Caieiras,  
Brasilien)

2018  
Ecomax®-Installation  
am Times Square  
doAble®

2019  
BIOCH4NGE®  
AB-Grad (F&E)

1981

1992

2007

2010

2014

2016

2018

2019

# AB MENSCHEN



**140**

MASCHINENBAU

**155**

PRODUKTION



**280**

SERVICE



**325**

BUCHHALTUNG UND  
UNTERNEHMENSFÜHRUNG  
VERKAUF  
doABle®  
EINKAUF & LOGISTIK



**900**

GESAMTMITAR-  
BEITERZAHL

**AB**

COGENERATION WORLD

AB  
COGENERATION WORLD

# KENNZAHLEN & FAKTEN

**1.250**

Entwickelte und hergestellte Systeme



**1.600**

installierte MW



**70**

Mehr als 70 neue Motoren  
auf Lager in verschiedenen  
Größen und Ausführungen



**98%**

Durchschnittliche  
Anlagenverfügbarkeit



**14.000**

artikel auf lager



# ORZINUOVI, BRESCIA

Der gesamte Produktionsprozess findet  
in AB-Fabriken statt.

**34.000** m<sup>2</sup>

# DIE PERFEKTE KOMBINATION



DIE BESTEN  
PRODUKTE FÜR  
IHR BHKW

**STORM**



DER BESTE  
SERVICE FÜR  
IHR BHKW



# STORM NIEDERLASSUNGEN UND SERVICESTÜTZPUNKTE



Plant I  
August Storm GmbH & Co. KG  
August-Storm-Str. 6  
48480 Spelle  
Germany



Plant II  
August Storm GmbH & Co. KG  
Siemensstraße 1  
48480 Spelle  
Germany



---



# Ecomax<sup>®</sup>

**Schlüsselfertige Biogas-BHKW**

---

# ECOMAX<sup>®</sup>

WELTWEITE TECHNOLOGISCHE SPITZENPOSITION

Ein einzigartiges, hochwertiges  
Industrieprodukt.

DAS SPEKTRUM REICHT VON

**500** bis **4.500** kW je Einzelmodul

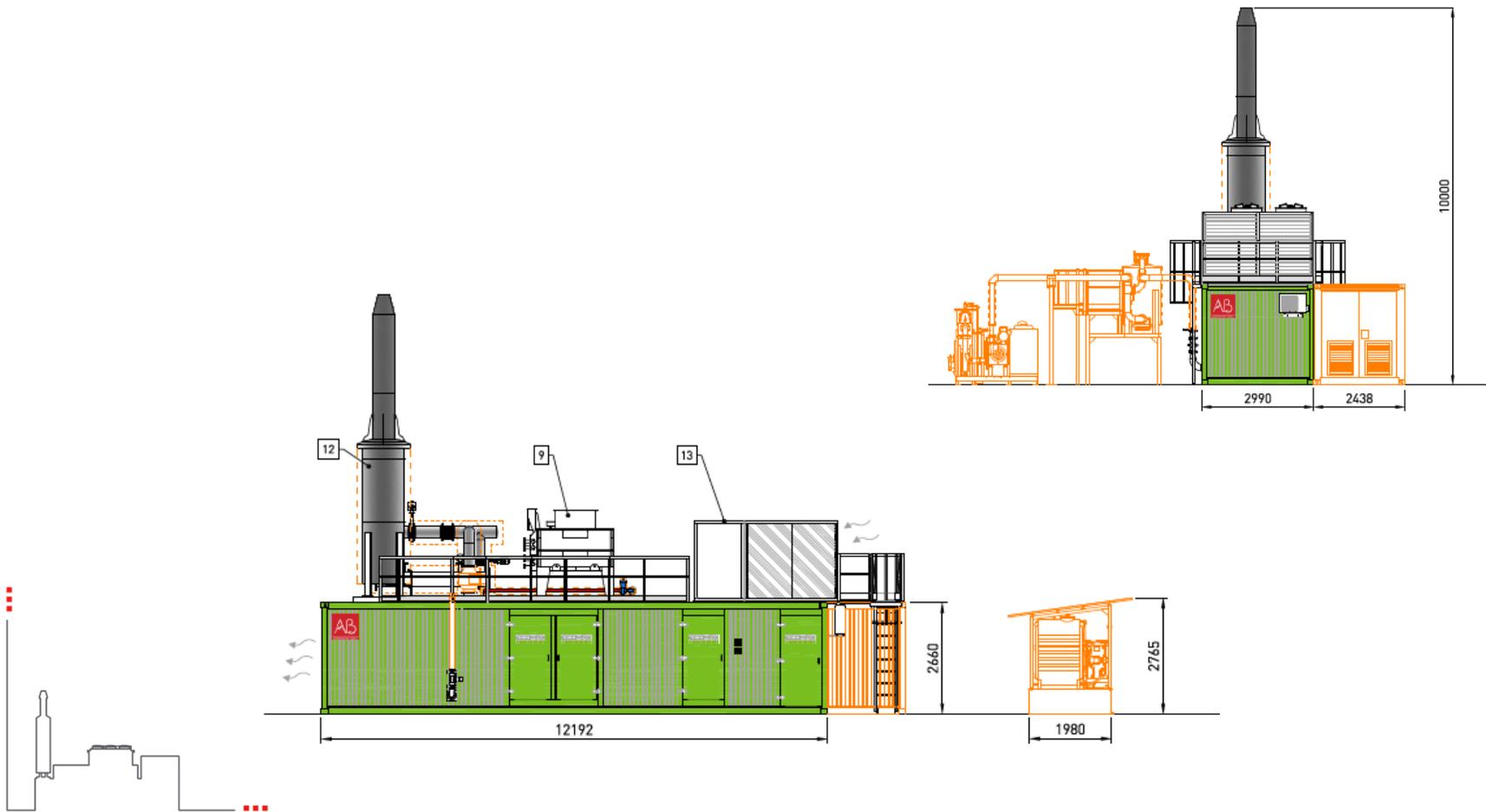


VIDEO  
3D  
ECOMAX<sup>®</sup>



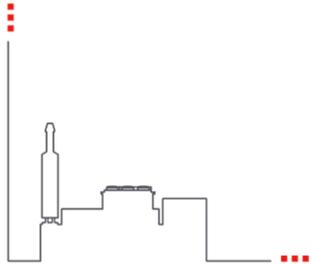
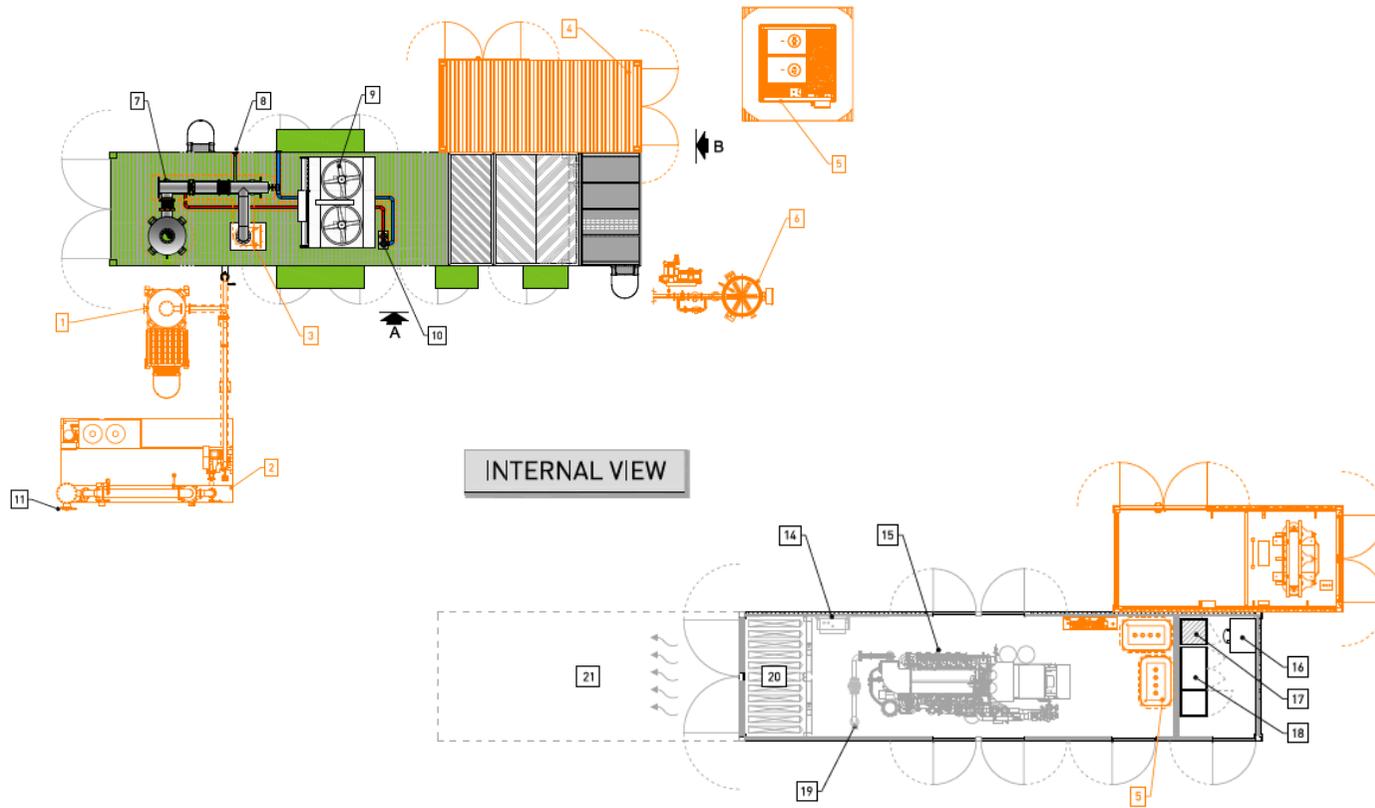
# Ecomax<sup>®</sup> Bio Anlagen

## Typisches Layout



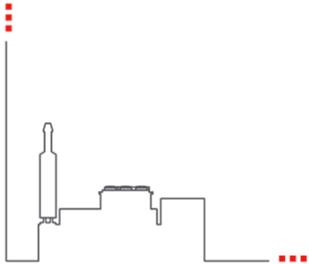
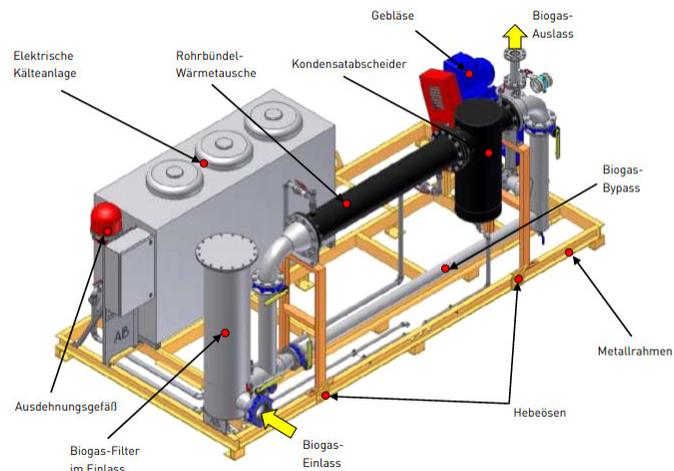
# Ecomax<sup>®</sup> Bio Anlagen

## Typisches Layout



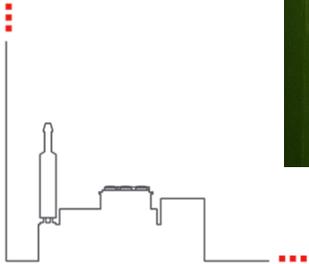
# Ecomax<sup>®</sup> Bio Anlagen

## Gasaufbereitung (Kühlung/Entfeuchtung von Rohgas) und AKF



# Ecomax Flex-Anlagen in Deutschland

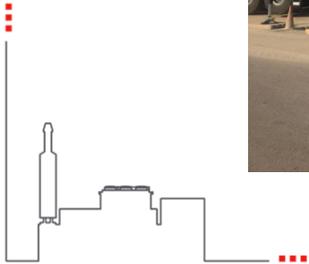
## 2 x Ecomax 7 Bio + 2 x Ecomax 9 Bio



# Ecomax<sup>®</sup> Anlage in Österreich



**Anlass für AB Energy ein Mitglied der ARGE Kompost & Biogas zu werden!**



# ECOMAX® VORTEILE



Ein schlüsselfertiges  
Industrieprodukt



Einfachere  
Genehmigung



Schnelle Installation und  
Inbetriebnahme



Versetzbar



Flexibel



Skalierbar

---



# Biomethan

**RNG, Greening the Gas, Bioerdgas, ...**

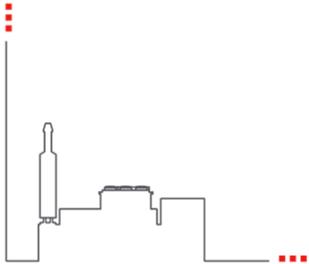
---

# Was ist Biomethan?

**Biomethan ist auf Erdgasqualität veredeltes Biogas**

## **Vorteile von Biomethan als Kraftstoff:**

- **Ist (nahezu) CO<sub>2</sub>-neutral**
- **Verbrennt sauber**
- **Ist bis zu 50% günstiger als Benzin/Diesel**
- **Technisch unbedenklich einsetzbar**
- **Lokale Wertschöpfungskette**



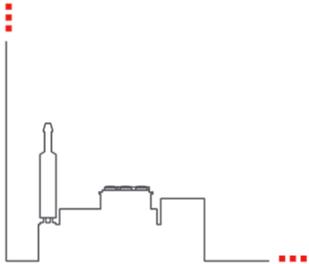
# Klimaziele 2030 Rahmenbedingungen

## RED II (Renewable Energy Directive der EU)

- **Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % (gegenüber 1990)**
- **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



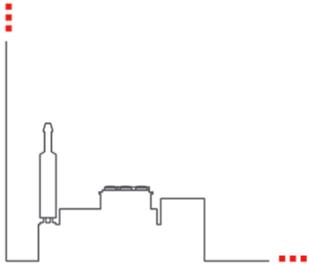
Renewable Energy Directive EU



# Anhang IX Teil A der RED II

## Rohstoffe für fortschrittliche Biokraftstoffe

- 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



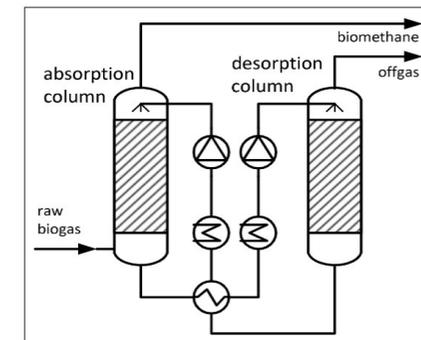
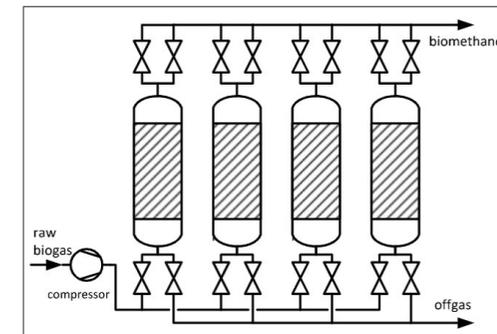
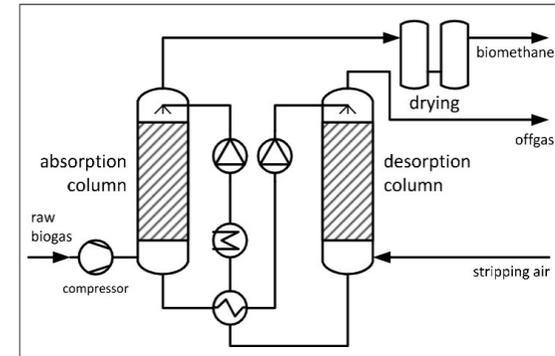
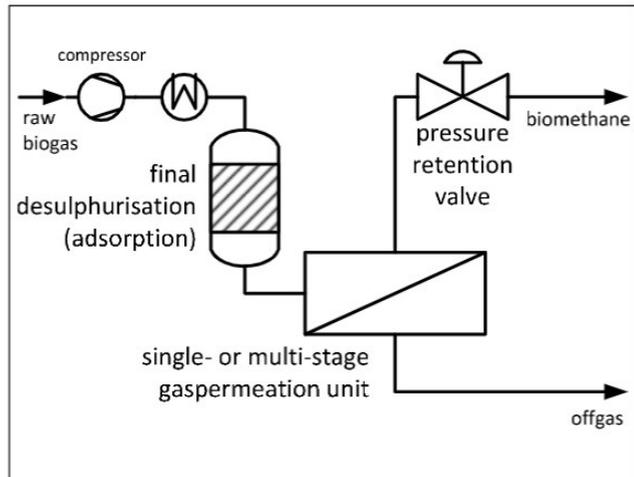


**Unternehmensinterne Forschungsabteilung seit Anfang 2018**

---

## TECHNOLOGIEN ZUR BIOGASAUFBEREITUNG

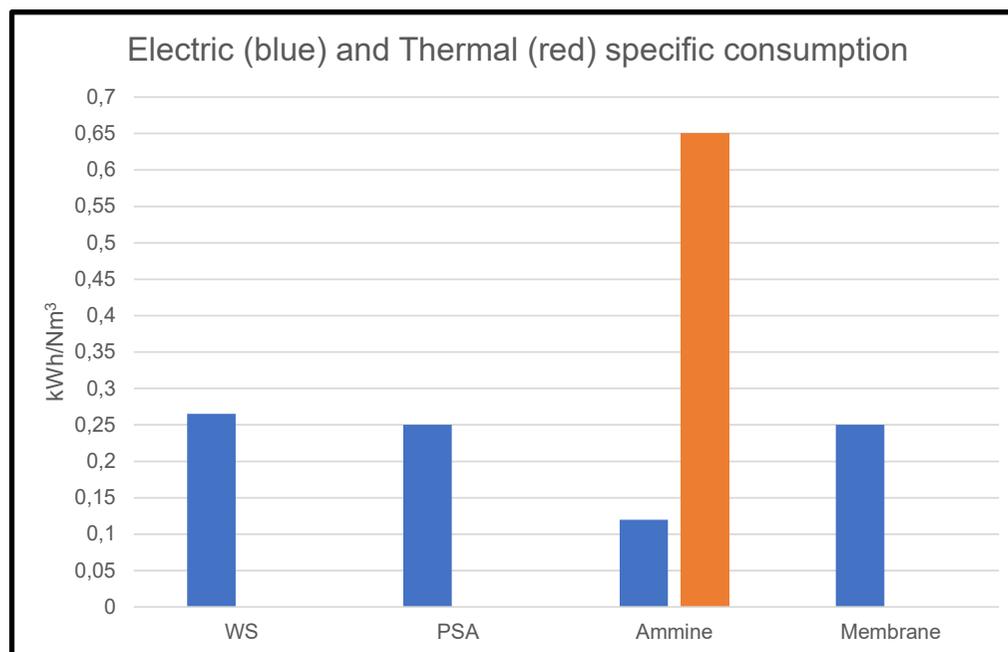
- Druckwasserwäsche
- PSA - Druckwechseladsorption
- Chemische Absorption (Aminwäsche)
- Membrane
- Kryogen
- Technologiekombinationen



## Technologien zur Biogasaufbereitung

Entsprechend dem Energieaufwand kristallisieren sich zwei effiziente Technologien heraus:

- ❑ **PSA**
- ❑ **Membrane**



## Technologie vs. Anwendung

	< 2000 m <sup>3</sup> /h	> 2000 m <sup>3</sup> /h
Biogas (anaerobe Vergärung)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membrane</li><li>• PSA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membrane</li><li>• Druckwasserwäsche</li><li>• Aminwäsche</li></ul>
Deponiegas	<ul style="list-style-type: none"><li>• PSA</li><li>• PSA + Membrane</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PSA + Druckwasserw.</li><li>• PSA + Aminwäsche</li></ul>
Klärgas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membrane</li><li>• PSA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Druckwasserwäsche</li><li>• Aminwäsche</li><li>• Membrane</li></ul>

---



# BioCH4nge

**Biogasaufbereitungsanlagen mit Membrane**

---

# BIOCHANGE®

Die modulare Lösung für die Biomethanaufbereitung.

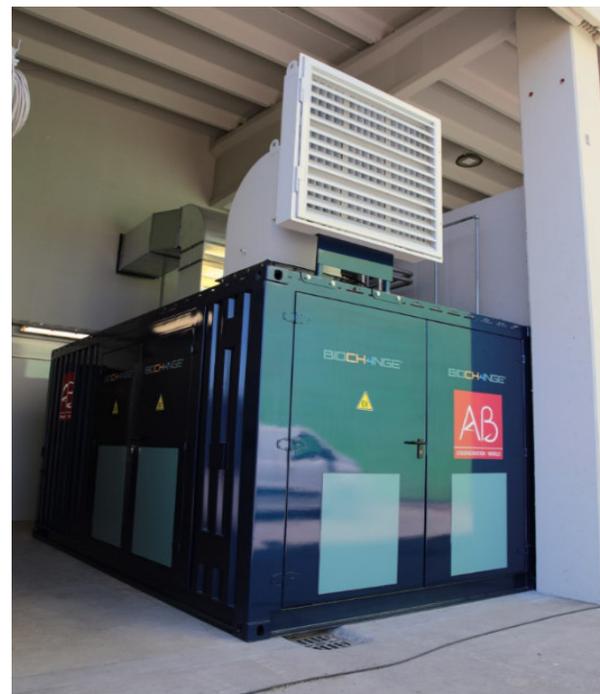
Der Bereich reicht von

**150** bis **1.500** Nm<sup>3</sup>/h

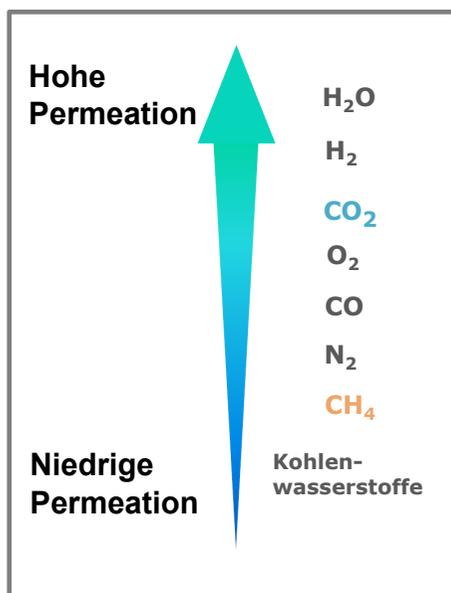
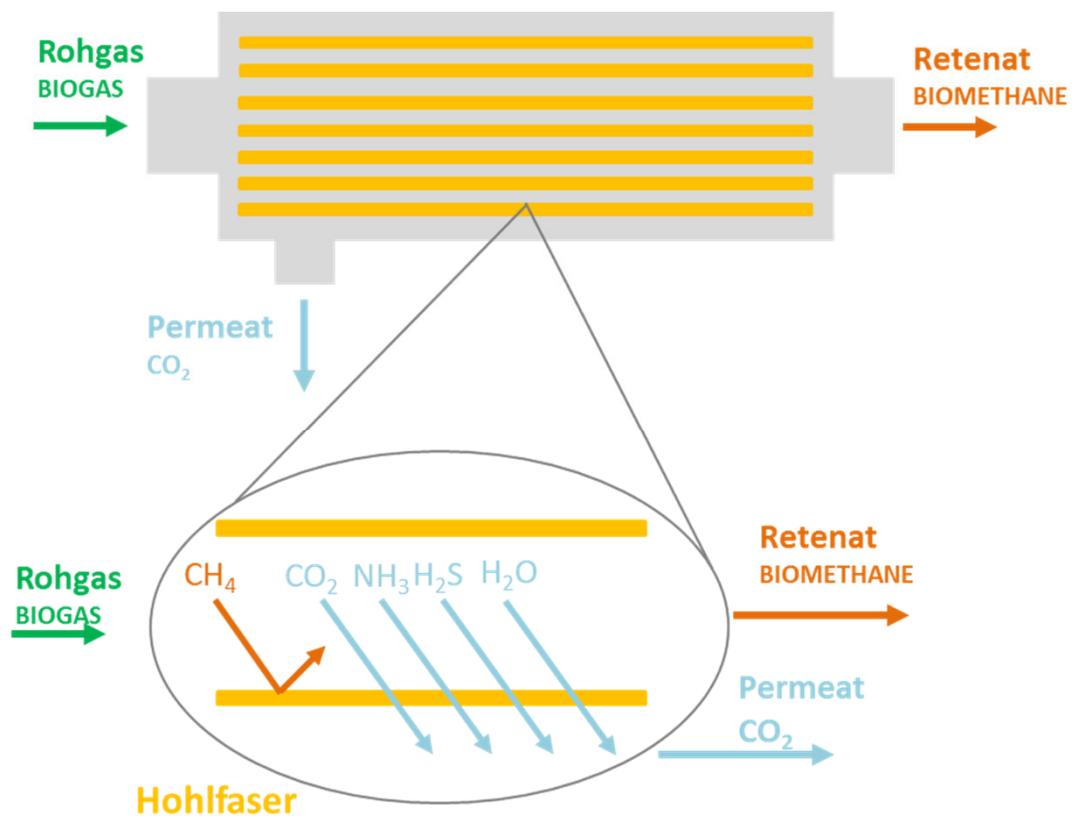
# Biogasaufbereitung mit Membranen



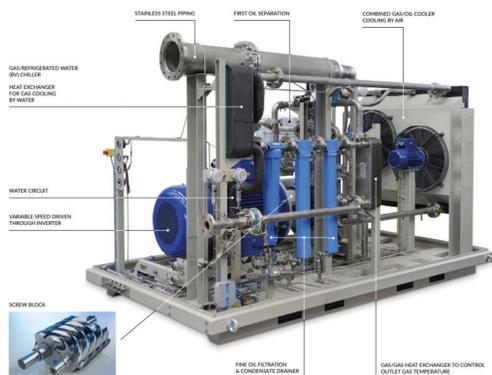
- ❑ Unser **Membranverfahren** für Rohgasmengen von **150 – 1.500 Nm<sup>3</sup>/h**
- ❑ **Extrem modular** dank Membrantechnologie und bewehrter Bauweise im eigens gefertigten Container



# Schlüsselkomponenten: Funktionsweise einer Membran

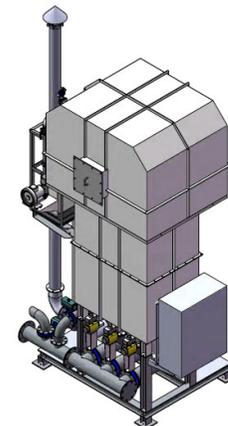
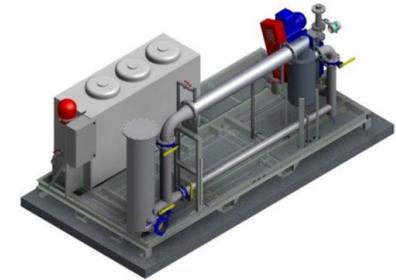


## Schlüsselkomponenten: Kompressor



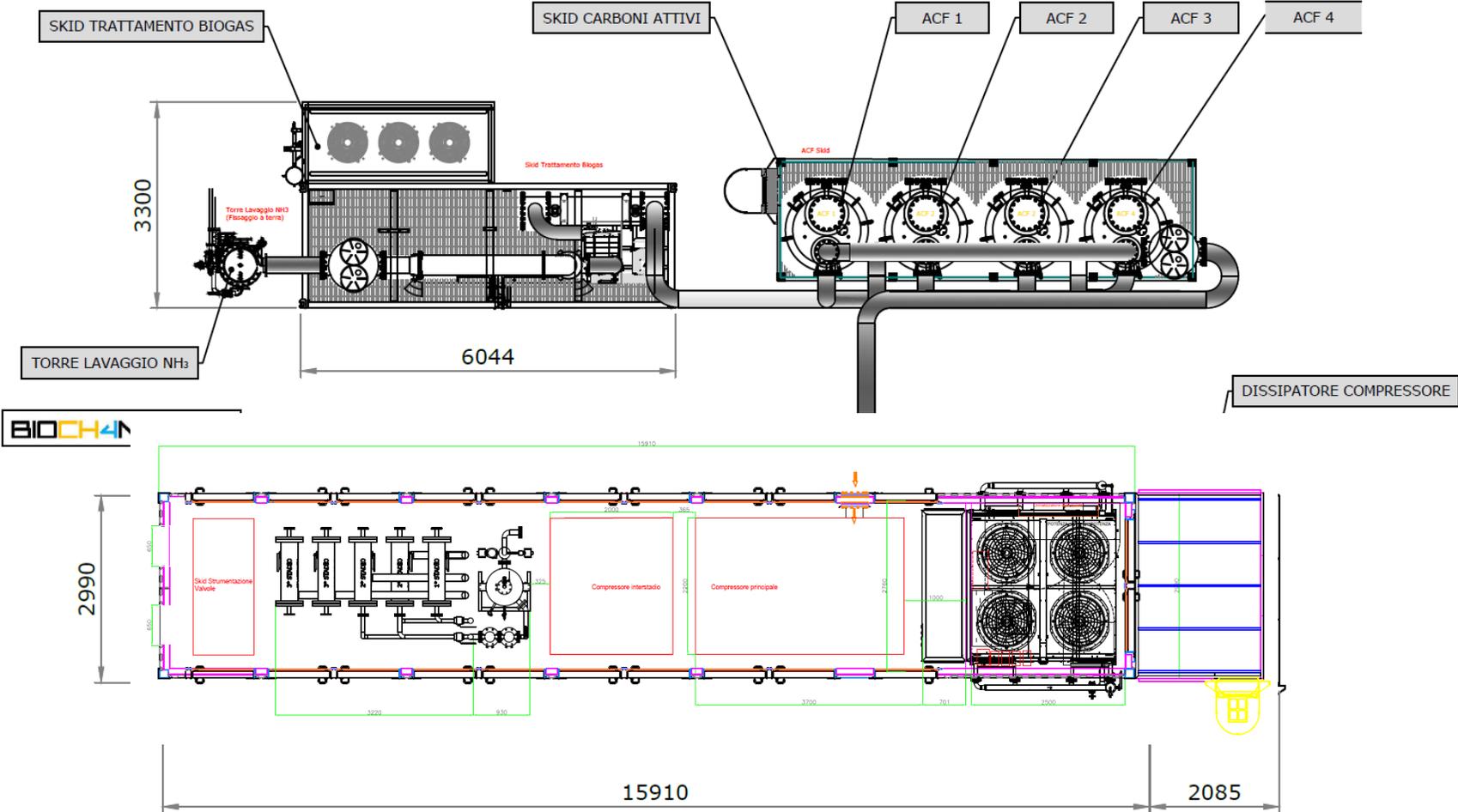
	<b>Schrauben</b>	<b>Kolben</b>
Kosten	<	>
Energie Input	>	<
Wartung	=	=
Schneller Sservice (AB)	Austausch des Verdichters	Direkt an den Zylindern
ölfrei	Filter / Kühlung	Je nach Ausführung

- ❑ **Gasvorreinigung** sehr wichtig
  - ❖ Schutz der Membranen vor Gasbegleitstoffen (Schwefelwasserstoff  $H_2O$ , Ammoniak  $NH_3$ , Organische Komponenten VOC)
- ❑ Zwei- bzw. Dreistufiges Membran-Aufbereitungsverfahren
- ❑ **Nachbehandlung** (Regenerative Nachverbrennung - RTO) um  $CH_4$ -Schlupf im Abgas zu minimieren
- ❑ Verflüssigung (LNG) oder Kompression (CNG) nach Aufbereitung möglich -> Kraftstoffnutzung





# Technischer Ausführung – BIOCH4NGE



## PRODUKTGRUPPEN

Die flexible Anwendung und Skalierbarkeit von Membranen erlaubt ein Vielzahl an Konfigurationen:

### 3-stufig Konfiguration

❑ BIOCH4NGE M:

- ❖ 1,5 – 3 – 5 – 7 – 10 – 12
- ❖ Bald bis 15

### 2-stufige Konfiguration

❑ BIOCH4NGE T & BIOCH4NGE X:

- ❖ 1,5 – 3 – 5 – 7 – 10 – 12
- ❖ Bald bis 15

### Optionen mit 2-stufiger Konfiguration

- ❖ BIOCH4NGE T: **RTO** für CH<sub>4</sub> Oxidation im Off-Gas
- ❖ BIOCH4NGE X: **CH4RM** um den CH<sub>4</sub> Ertrag zu maximieren und CH<sub>4</sub> Gehalt im Off-Gas zu minimieren

### Verflüssigung

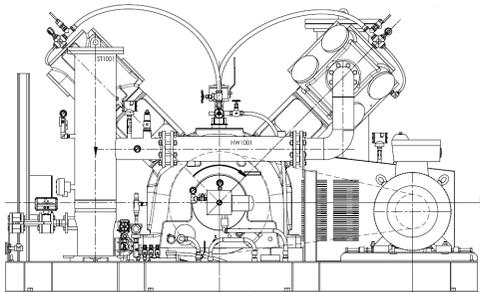
❑ BIOCH4NGE L:

- ❖ Erhöhte Anzahl an Membranen

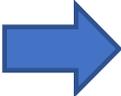
## BioCH4nge Konfigurationen

	Model	Post-Processing	Flow	Pressure	Membranes	Main Compressor	Inter-stage compressor	CH4 recovery	CH4 in off-gas	Specific Power Consumption (kWh/Nm <sup>3</sup> )
Standard	BIOCH4NGE 3		350	9 bar	3 stages	Screw	Screw	99%	<1%	0,26
	BIOCH4NGE 5		500							
	BIOCH4NGE 7		750							
	BIOCH4NGE 10		1000							
	BIOCH4NGE 12		1250							
	BIOCH4NGE 15		1500							
Min Capex - Low auxiliary energy consumption	BIOCH4NGE T 3	RTO	350	9 bar	2 stages	Screw	None	96%	0,02%	0,235
	BIOCH4NGE T 5		500							
	BIOCH4NGE T 7		750							
	BIOCH4NGE T 10		1000							
	BIOCH4NGE T 12		1250							
	BIOCH4NGE T 15		1500							
Maximum CH4 Recovery - Low auxiliary energy consumption	BIOCH4NGE X 3	CH4RM	350	9 bar	2 stages	Screw	None	99,90%	<0,1%	0,235
	BIOCH4NGE X 5		500							
	BIOCH4NGE X 7		750							
	BIOCH4NGE X 10		1000							
	BIOCH4NGE X 12		1250							
	BIOCH4NGE X 15		1500							
Liquefaction- High Capex, Very flexible for heavy transport	BIOCH4NGE L 5	Liquefaction	500	14 bar	3 stages	Reciprocating		99%	<1%	0,29
	BIOCH4NGE L 7		750							
	BIOCH4NGE L 10		1000							
	BIOCH4NGE L 12		1250							
	BIOCH4NGE L 15		1500							
							Reciprocating			

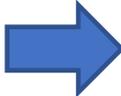
# CNG zum Transport



Verdichtung bis über 200 bar



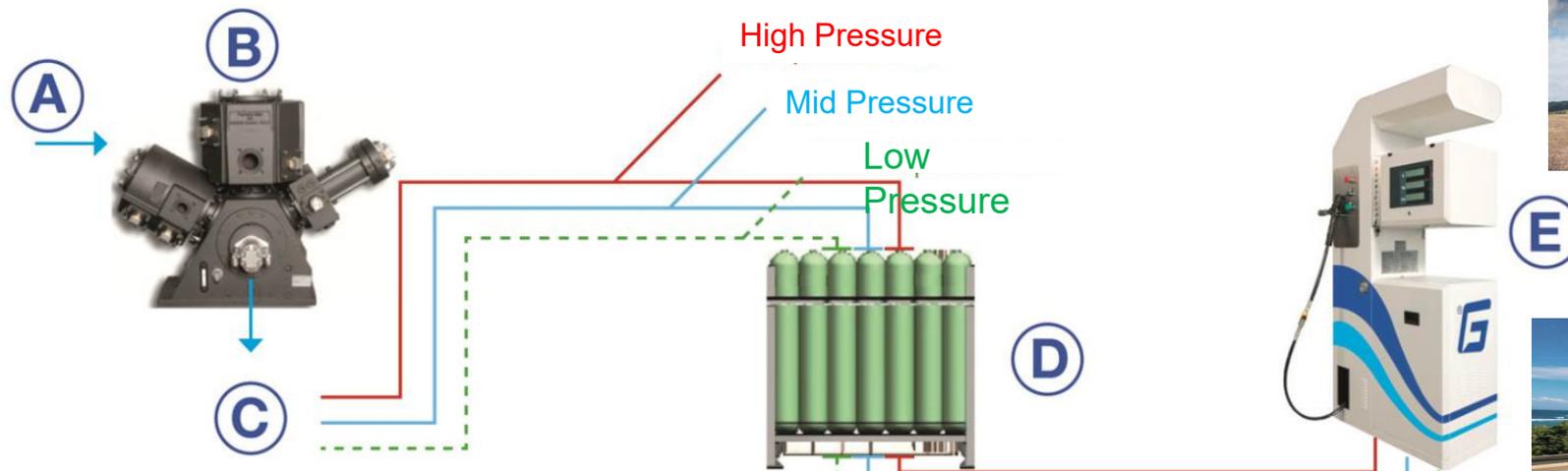
Druckreduktion und Erwärmung



Gaseinspeisung

## CNG Tankstellen

Möglichkeit das produzierte Biomethan direkt zu „vertanken“  
Zusätzlicher CNG-Booster, CNG-Speicher sowie eine Zapfanlage



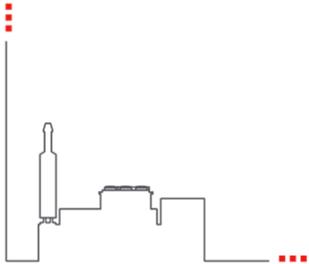
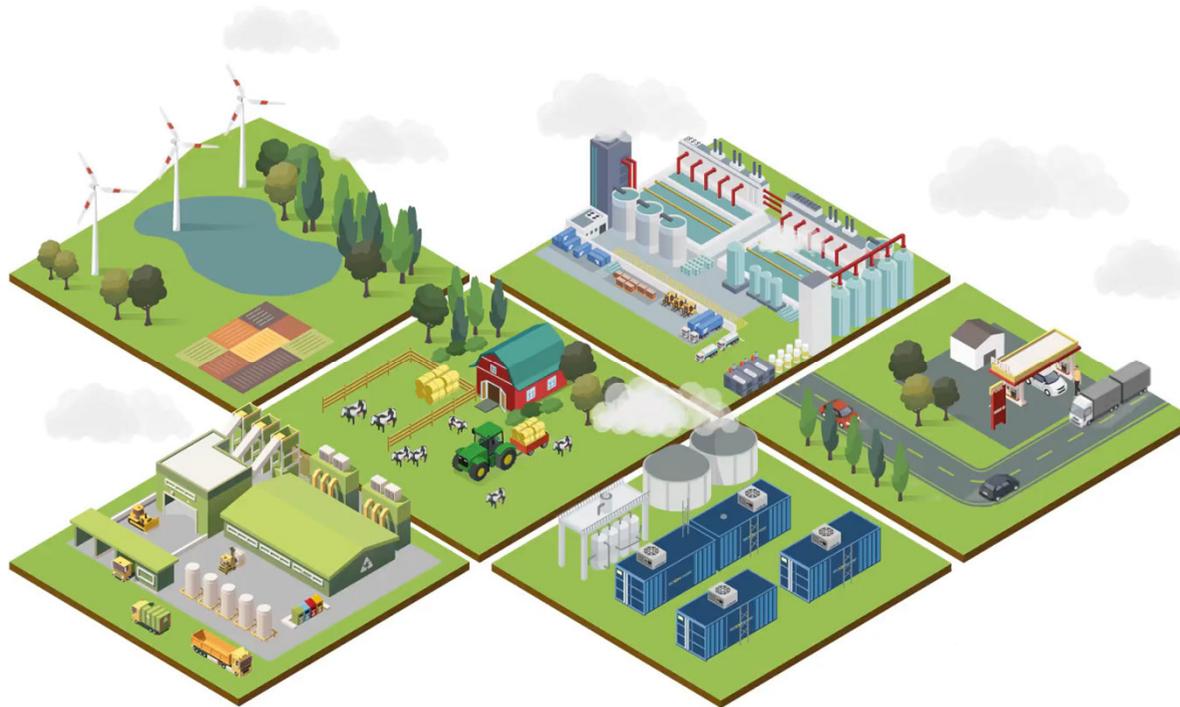
- A – Gaseintritt
- B – Verdichtung
- C – Verteilung
- D – Lagerung
- E – Zapfzäule

**Verflüssigung LNG - zur Reichweitenerhöhung (LKW ca. 1600km)**



# Es gibt Lösungen für Biogas!

Wir als Hersteller gehen auch diesen Weg!



# Frohe Weihnachten



GRÜSSE ZUM FEST. ZUSAMMEN MIT DEM ZAUBER VON WEIHNACHTEN!





---

**DANKE**

**Ing. Thomas Hechenbichler B.Eng.**

[thomas.hechenbichler@gruppoab.com](mailto:thomas.hechenbichler@gruppoab.com)

[www.gruppoab.com](http://www.gruppoab.com)

---