

STADTWERKE
MÜHLACKER



Biomethananlage Mühlacker

BIOMETHAN
MÜHLACKER





Stadtwerke Mühlacker

- ▶ Unabhängiger Energiedienstleister
- ▶ Energie - Trinkwasser
- ▶ Bäder - Stadtverkehr
- ▶ Energiedienstleistungen
- ▶ Hoher Industriekundenanteil
- ▶ 80 Mitarbeiter, 5 Auszubildende
- ▶ 35 Mio. € Bilanzsumme
- ▶ 35 Mio. € Umsatz



Historie:

1870	Wasserversorgung
1904	Stromversorgung
1929	Stadtgasversorgung
1969	Erdgasvers.
1975	Umgründung
1978	Hallenbad/ Freibad
1979	Wärmevers. / t-Wärme-Kopplung
Ab 1986	Erwerb Strom- und Gasnetze Erweiterung Erdgas- und Wärmenetz
2004	Stadtverkehr
2007	Biomethananlage

Kommunal ausgerichtet =
Horizontale Kooperationen anstelle vertikale Konzernintegration

Südweststrom

52 Stadtwerke



Südweststrom Kraftwerk

62 Stadtwerke

Energiepartner Süd und
Kommunalpartner:

Bietigheim-Bissingen, Friedrichshafen,
Göppingen-Geislingen, Mühlacker
Schwäbisch Hall und Tübingen,



Bioenergie

wird gewonnen aus

Pflanzen

CO²+Wasser+Nährstoffe

Photosynthese =

Kohlenstoffverbindungen und Sauerstoff

Ausscheidungen von Tieren

= Energieträger Biomasse



Biomasse

Holz
Halmgutartige Stoffe
Ernterückstände
Grünland
Pflanzenöl
= alles nachwachsende Rohstoffe

sowie
Exkrementen
Reststoffe aus Gewerbe und Industrie
Kommunale Reststoffe

Beispiel Mais



**60 Tonnen
(pro Hektar
und Jahr)**

**entsprechen
5000 Liter
Heizöl**



Nutzung von Bioenergie

Anwendungsverfahren

Verbrennung

„Alles“

thermo-chemisch

Vergasung

Holz

physikalisch-chemisch

Vergärung

Nachwachsende Rohstoffe

bio-chemisch



Anwendungsverfahren bei Vergärung

Grundsätzlich: Kraft-Wärme-Kopplung

-Strom ins Netz, Wärme in die Luft

-Strom ins Netz, Wärme ins Netz

-Strom ins Netz, Gas in Biogasleitung in Ort

-Aufbereitung zu Biomethan,
Einspeisung ins Erdgasnetz,
KWK an individuellen Orten



Übersicht Anlagenstandort am Standort Waldäcker an der B10

—





Unternehmenskonzeption

GmbH Co. KG

wobei

GmbH = 100 % Eigentum SWM

Co. KG = mind. 51 % Anteil SWM

max. 49 % Anteil Landwirte

Eckpunkte der Biomethananlage Mühlacker

Anlagenkonzept

- ▶ Anlagengröße: 5 MW Gasleistung (2 MW el.)
- ▶ Dies entspricht 45 - 49 Mio. kWh Biomethan (bzw. 10 Mio. m³ Biogas)
- ▶ Damit können durchschnittlich 2.200 Haushalte mit Wärme und 6000 Haushalte mit Strom CO² neutral versorgt werden
- ▶ Input: ca. 35.000 Tonnen Frischmasse (Mais/Gras/Sudangras/Getreide etc.) pro Jahr
- ▶ Ein zentrales Fahrsilo am Anlagenstandort für den Raum Mühlacker für eine Anbaufläche von etwa 380 ha
- ▶ Dezentrales Außenlager für etwa 400 ha Anbaufläche

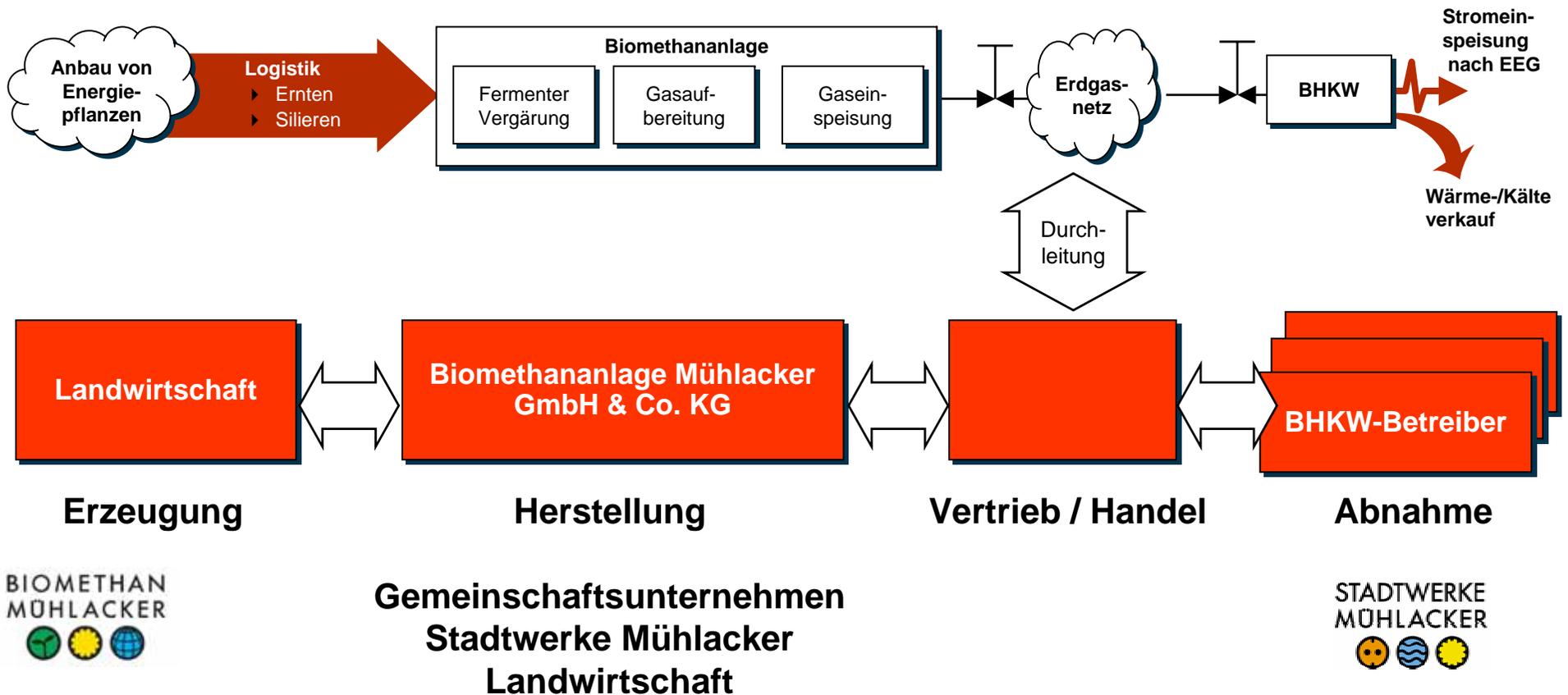


Investitionssumme 9,3 Mio. Euro



Das Konzept setzt auf Kreislaufwirtschaft bei der Erzeugung von Biomethan aus Nawaro's und auf die Stärkung der Region

Betriebskonzept Biomethananlage Mühlacker



Verfahrensbeschreibung

Energiepflanzen

Silage

Fermentation

Gasaufbereitung

Separation

Netzeinspeisung

Lagerung

Strom- und Wärmeerzeugung

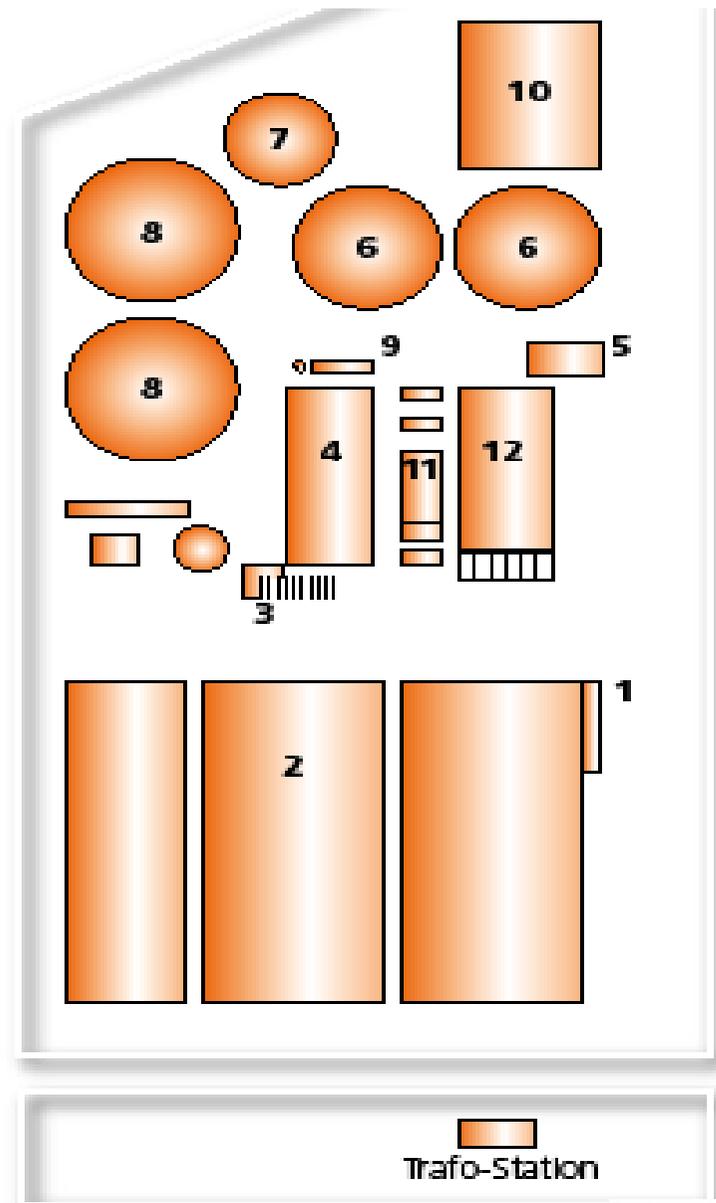
Substratausbringung



Biomethananlage Konzeptplan

Biomethananlage

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1 Fahrzeugwaage | 7 Substratlager |
| 2 Fahr silo | 8 Substratlager |
| 3 Annahmedosierer | 9 Schwachgas-Behandlung |
| 4 Durchflussfermenter | 10 Substratlager |
| 5 Getreidesilo | 11 Druckwechsel-Absorptionsanlage |
| 6 Grubenspeicherfermenter | 12 Lagerhalle / Büro / Leitstand |







Biogas – Biomethaneinspeisung Aufbereitung

Druckwechseladsorption

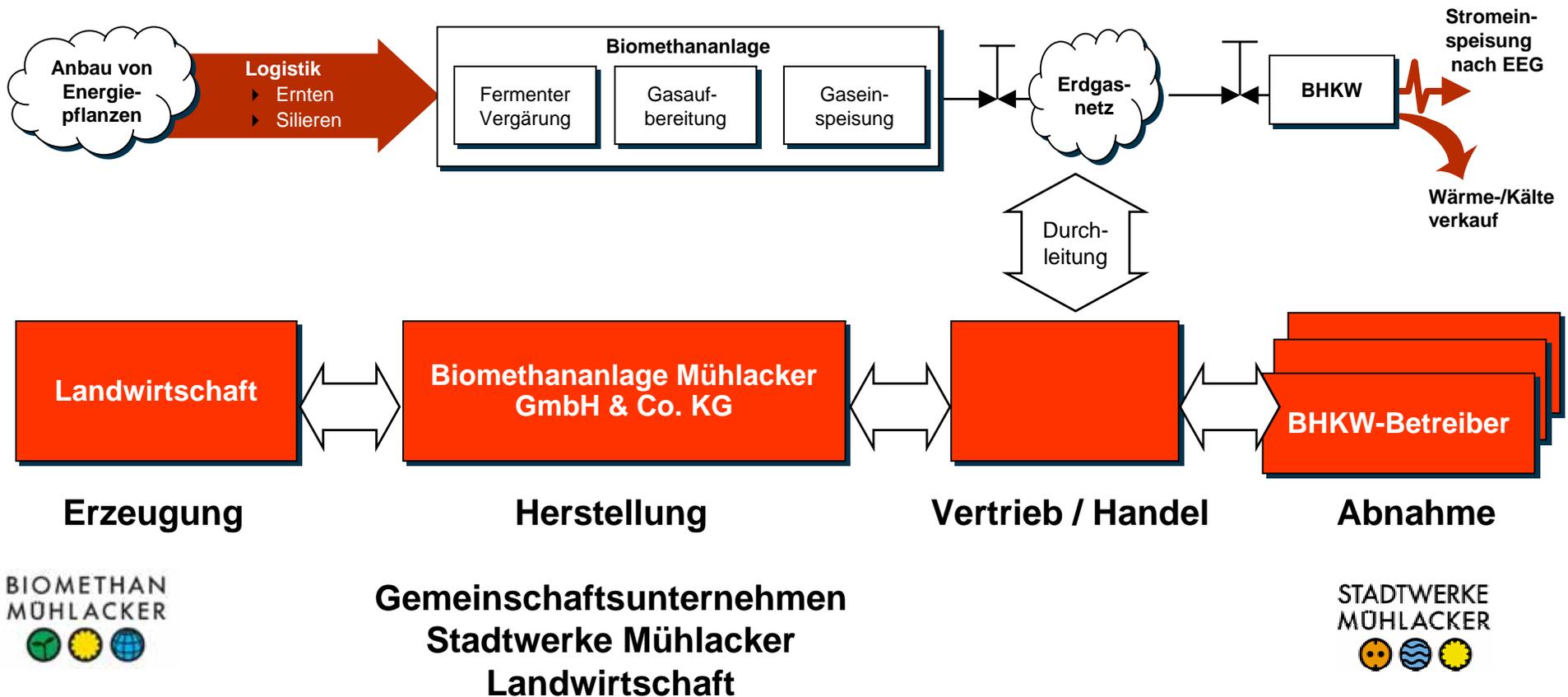
Methananreicherung von 56% auf 96% Methananteil
mittels Aktivkohlemolekularsieb
Feinkonditionierung durch Flüssiggas
Leistung 1000 m³ Biogas/Stunde

Vorherige Schritte:
Gasentfeuchtung, -entschwefelung
Gasverdichtung



Das Konzept setzt auf Kreislaufwirtschaft bei der Erzeugung von Biomethan aus Nawaro's und auf die Stärkung der Region

Betriebskonzept Biomethananlage Mühlacker



Neue Technologie: Schwachgasverbrennung

Flammenlose Oxidation des Schwachgases

Wärmenutzung zu Beheizung der Fermenter

= 100 % Ausnutzung des Methans und:

Keine Umweltbelastung durch restliches Methan

Wirtschaftlichkeit

**„Erdgaspreis ca. 4,5 Ct/kWh
vs. Biomethanpreis ca. 8,0 Ct/kWh ?“**

Stromeinspeisevergütungen

EEG	8,9 Ct/kWh
KWK	2,0 Ct/kWh
Nawaro	4,0 Ct/kWh
Technik-Bonus	2,0 Ct/kWh
Summe	16,9 Ct/kWh

Wärmevergütung ca. 6,0 Ct/kWh



Zeitlicher Ablauf Standort Waldäcker

1. Einreichung des Bauantrags April 2007 mit
 - Immisionsgutachten, Verkehrsgutachten, Lärmgutachten
 - Bebauungsplan
2. Abschluss von Rohstofflieferverträgen mit Landwirten März bis Juli 2007
3. Erteilung Baugenehmigung am 28.6.2007
4. Baubeginn Juli 2007
5. Einbringung der Ernte 2007 auf Siloanlage
6. Inbetriebnahme der Anlage und erste Einspeisung im Dezember 2007

Vorteile für die Stadtwerke Mühlacker bei der Einspeisung von Biomethan ins Erdgasnetz

- ▶ Imagestärkung für die Stadtwerke Mühlacker durch Erhöhung des Erneuerbare- Energien-Anteils im Energiemix
- ▶ Beitrag zum nachhaltigen Umweltschutz durch eine jährliche Kohlendioxid Reduktion gegenüber Erdgas
- ▶ Biogas/Biomethan sind im Gegensatz zu Wind regelbare Energiequellen
- ▶ Biomasse ist wie Kohle ortsflexibel speicherbar
- ▶ Biomethan steht ganzjährig zur Verfügung, Vergärungsanlagen laufen in Grundlast
- ▶ Mehr Unabhängigkeit gegenüber fossilen Rohstoffen



Vorteile für Mühlacker und die Region

„Biomethan schafft Arbeit“

Erhaltung der Landwirtschaft

Neue Aufgaben für die heimische Landwirtschaft

Durchdachte ökologische Fruchtfolge

Auslösung von lokalen Investitionen

Biogaspfad (Vergärung) hat geschlossenen Stoffkreislauf



Zu guter Letzt:

Die Biogasanlage wird die in den geltenden Verordnungen beschriebenen Emissionsgrenzwerte einhalten (z.B. TA Luft, TA Lärm).

Es bestehen keine schädlichen Auswirkungen auf die Allgemeinheit und die Nachbarschaft

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit !

www.biomethan-muehlacker.de

STADTWERKE
MÜHLACKER



STADTBUS
MÜHLACKER



BIOMETHAN
MÜHLACKER

