



Biogasprojekte - vielseitig und erfolgreich umsetzen

13. März 2008

Leonhard Thien

agri.capital GmbH - Hafengeweg 15 - 48155 Münster - Fon: 0251-27601-100 - Fax: 0251-27601-900 - www.agri-capital.de

1
24





1. agri.capital GmbH

2. Kooperationen und Modelle

3. Biogasanlage mit Wärmeabgabe mittel Nahwärmenetz oder Rohbiogasleitung

4. Bioerdgasanlage Könnern

**Dezentrale
Energieerzeugung / Wärmenutzung
auf der Basis von Biogas**

agri.capital GmbH



Biogasanlagen

- Biogas-Anlagen für NAWARO´s
- Rohstoffe aus der Landwirtschaft
- Stärkung der regionalen Wirtschaft/ des ländlichen Raumes
- Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft
- Gaserzeugung / Einspeisung zur Nutzung in dezentralen BHKW´s

Wärmenutzung

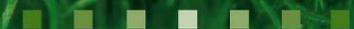
- Wärmelieferung in Nahwärmeleitungen
- Trocknung
Erstellung von eigenen Trocknungsanlagen
- ORC – Technologie
- Joint Venture und Kooperationen
- Biogasaufbereitung/ dezentrale Nutzung



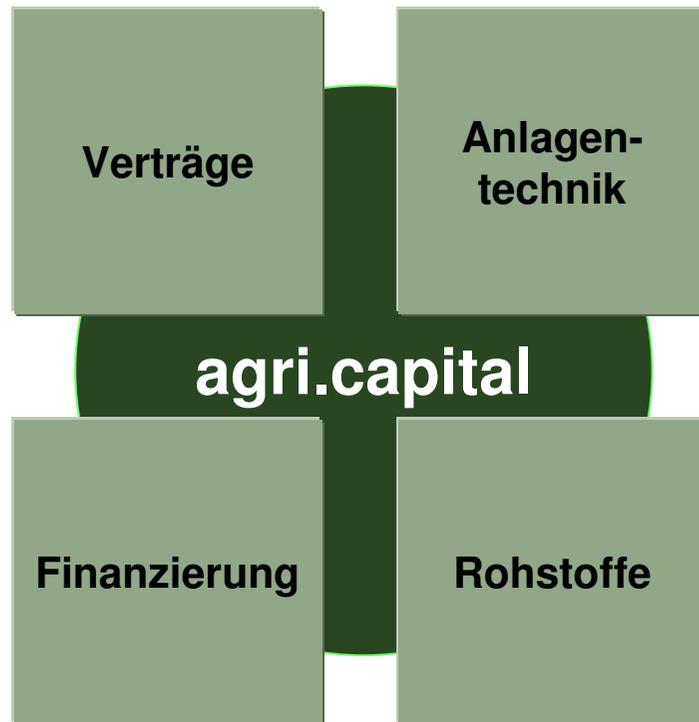
Biogasanlagen im Überblick



Stand Ende 2007



Standardisierung ermöglicht Kostenreduktion und Multiplikation



Verträge

- Rohstoff-, Bewirtschaftungs-, Erbaurechts-, Gesellschafts- und Wärmelieferverträge sind standardisiert (typisiert)

Anlagentechnik

- verfahrenstechnische Auslegung sichert Flexibilität für unterschiedlichen Input

Rohstoffe

- Benchmarking zwischen den Anlagen ermöglicht eine Optimierung des Inputs

Finanzierung

- Standardisierung in den oben genannten Bereichen gibt Banken hohe Sicherheit und vereinfacht die Abwicklung



Rohstoff Partnerschaften

- Gemeinsamer Betrieb von BGA mit dem Rohstofflieferanten auf Basis Nachwachsender Rohstoffe oder Kofermente

Biogas Partnerschaften

- Biogasbetreiber liefert Rohbiogas
- agri.capital kauft Rohbiogas zur weiteren Aufbereitung und Vermarktung

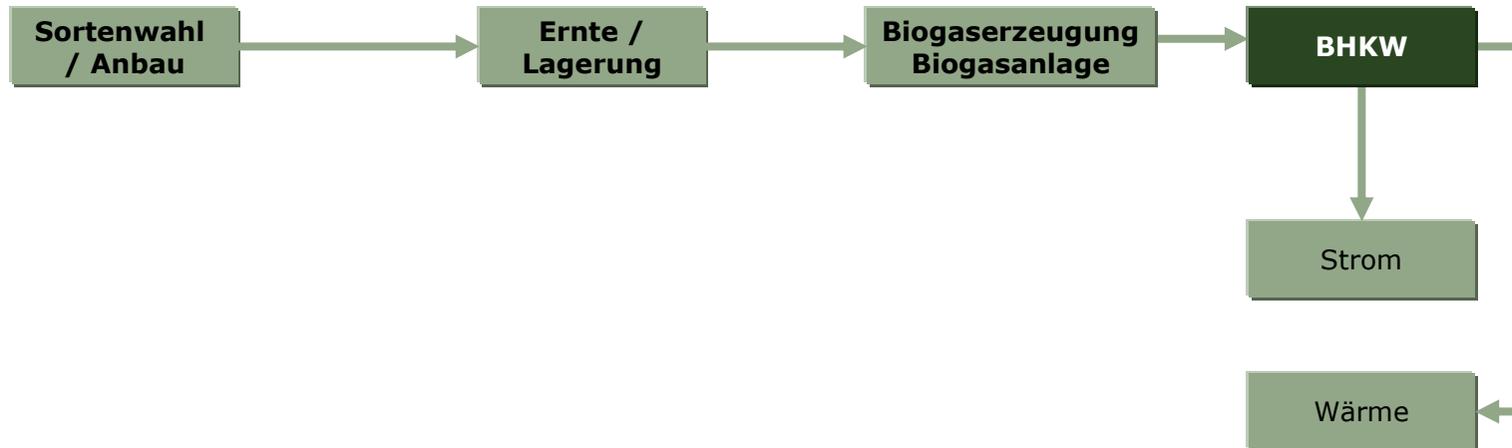
Energie Partnerschaften

- Erzeugung von Biogas
- Kooperation mit Energieabnehmer

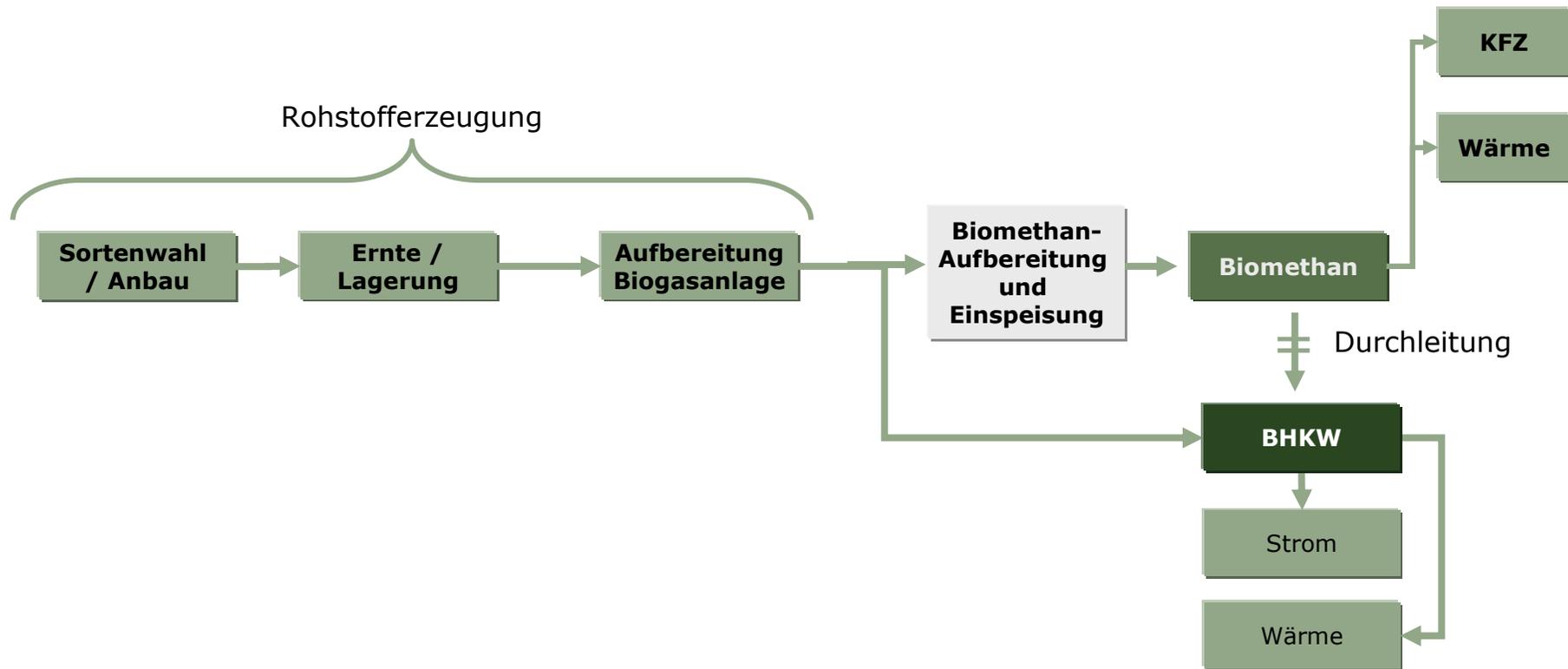
Strategische Partnerschaften

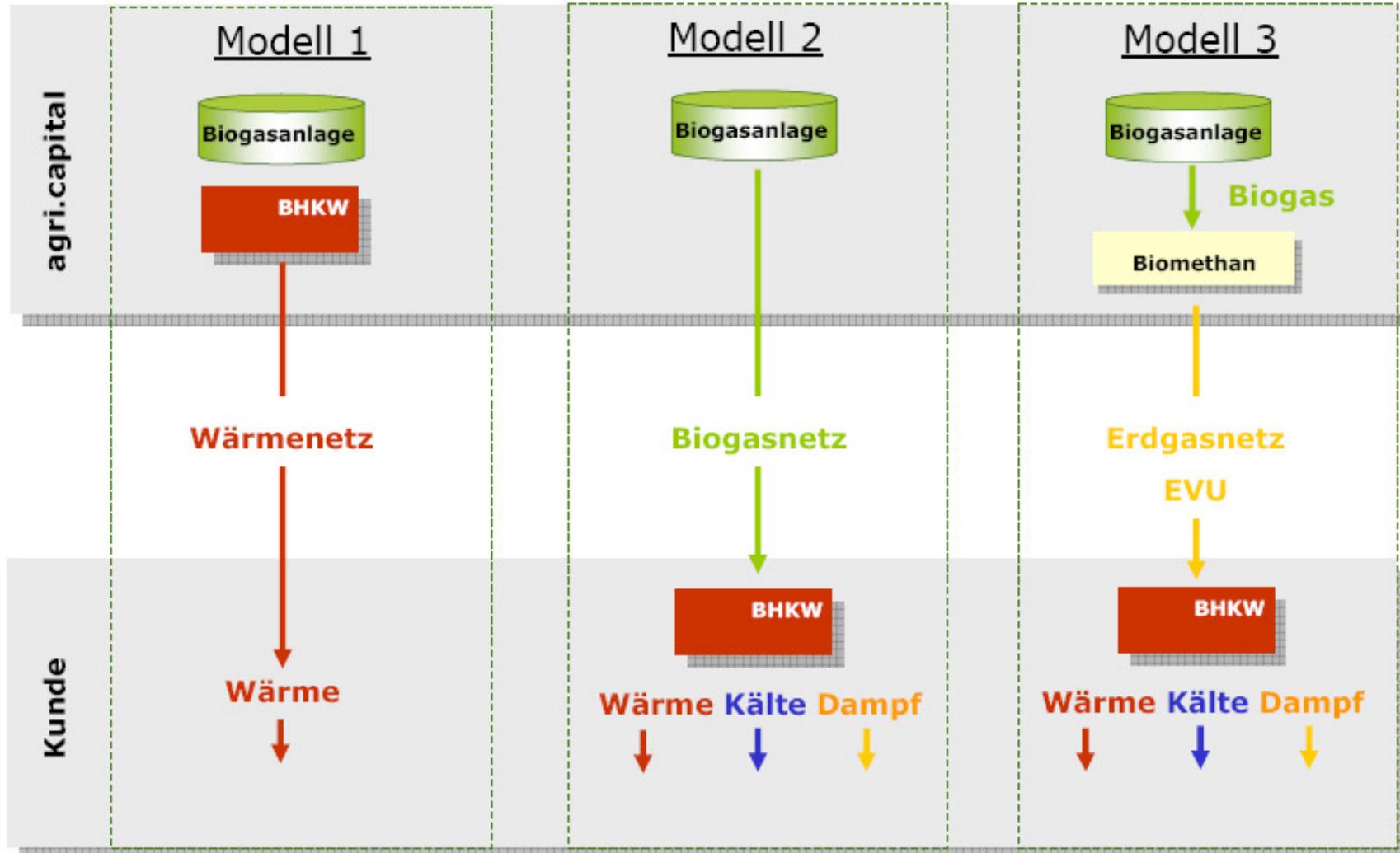
- Aufbau von Partnerschaften / Joint Ventures mit Stadtwerken/EVU/Kommunen

Bausteine und Verfahrensschritte zur Energieerzeugung und Wärmenutzung aus Biomasse



Bausteine und Verfahrensschritte zur Biogaserzeugung und Biogasaufbereitung mit den sich anschließenden Energienutzungsmöglichkeiten

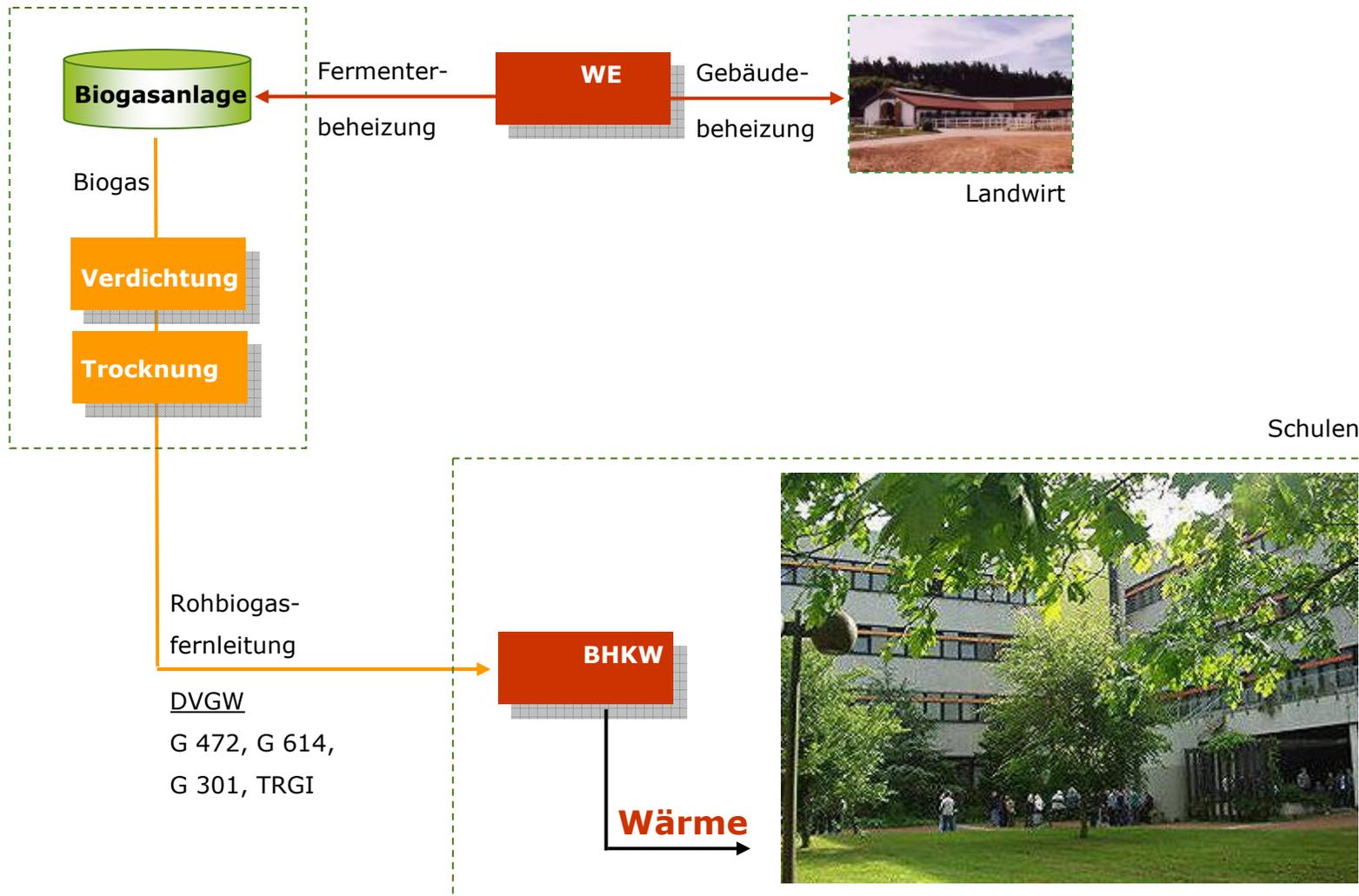


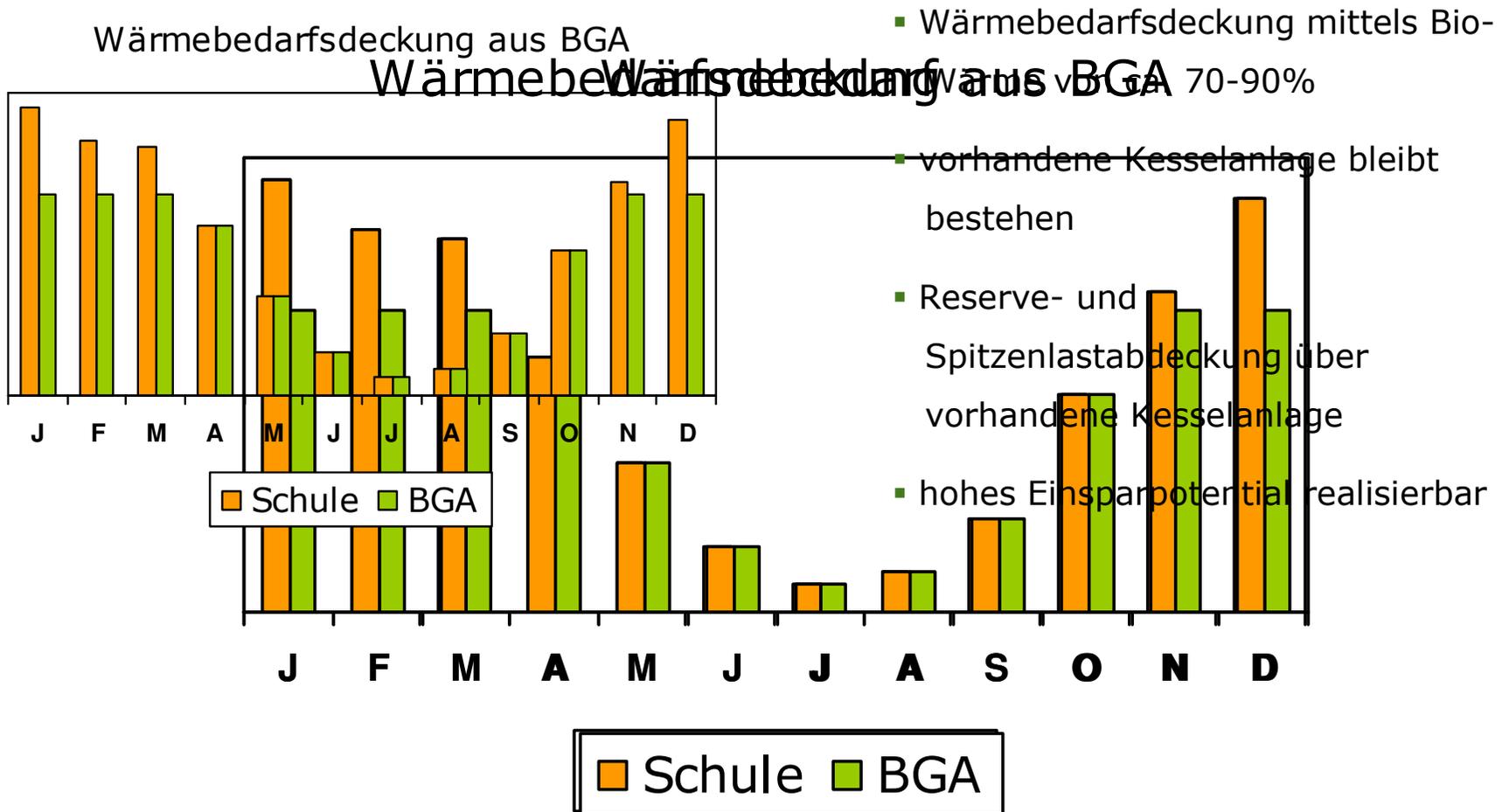


Fernwärmetrasse



Rohbiogastrasse







- **Einspeisung des aufbereiteten Biogases ins Erdgasnetz (Bioerdgas)**
- **vollständige Kompatibilität zu Erdgas**
- **erneuerbarer Energieträger, d.h. nahezu CO₂- neutral**
- **höchstmögliche Energieausnutzung (>85%) in dezentralen KWK- Anlagen, vollständige Wärmenutzung auch im Sommer**
- **Nutzung der bestehenden Erdgas- Infrastruktur**
- **Hohe Versorgungssicherheit**
- **Bioerdgas ist auch als Kraftstoff für Erdgasfahrzeuge geeignet**

Bioerdgasanlage Könnern

agri.capital



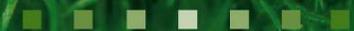
Eine der größten Bioerdgasanlage in Deutschland



Projektentwicklung:
agri.capital GmbH, Münster

Betreiber:
AC Biogasanlagen
Drei Management GmbH & Co. KG

Inbetriebnahme:
20. Dezember 2007



Bioerdgasanlage Könnern

Blick Bioerdgasanlage Könnern



Biogas Produktion

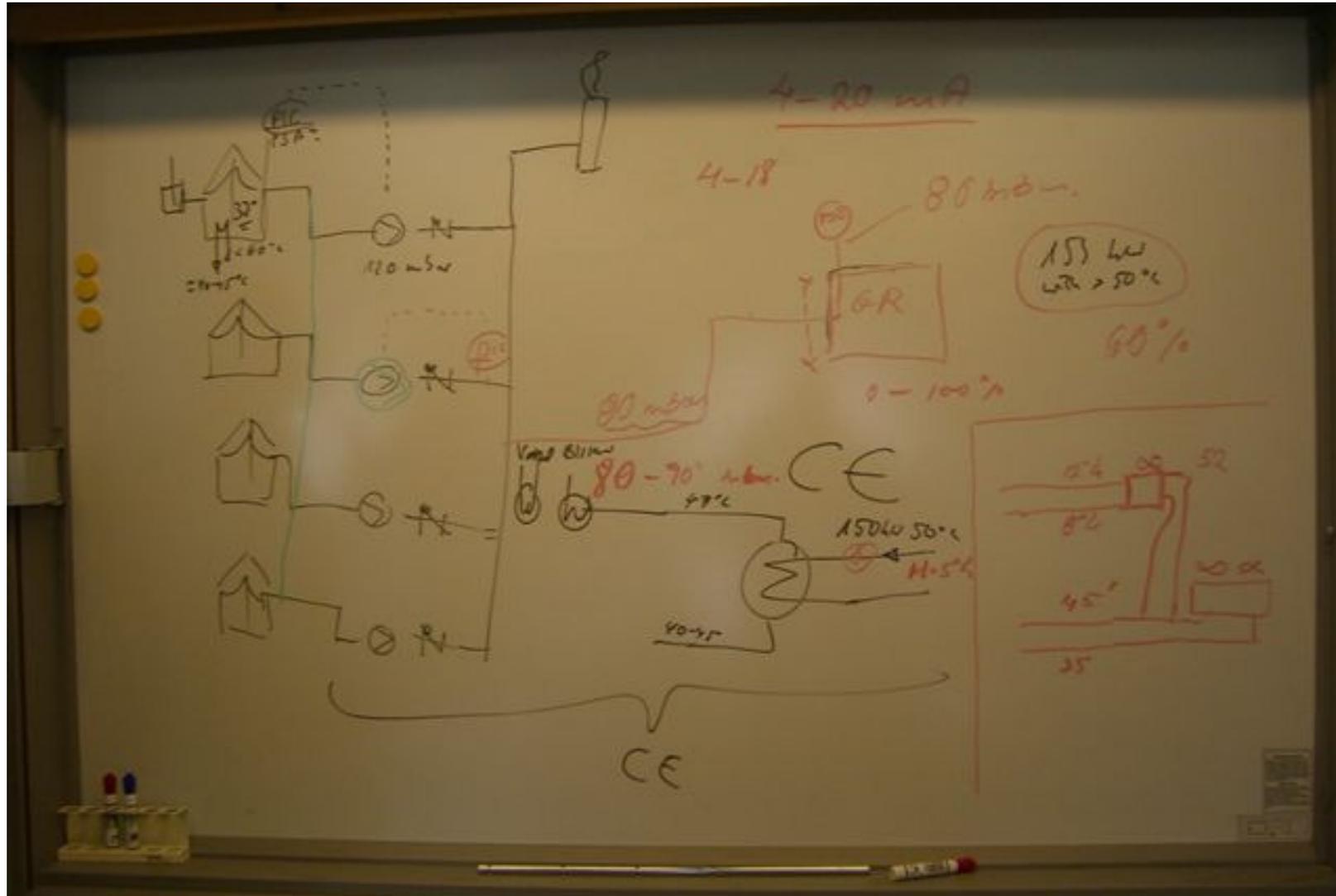
Biogasanlage	Envitec Biogas AG
Aufbereitung	Druckwasserwäsche Malmberg (DWW)
Einspeisung	Einspeisung in ein Erdgasverteilnetz MITGAS PN 16 (ca. 200m)
Inbetriebnahme	Dezember 2007
Einsatz	Abnahme durch Mitgas für Stadtwerke und Endkunden
Verfahren	Nassfermentation, Nachwachsende Rohstoffe

Biogas Erzeugung

Input:	Maissilage 35.000 t/a, Gülle 15.000 t/a, Getreide 1.500 t/a
Output:	Rohbiogas: Nennlast Fermenter ca. 7,76 Mio. Nm ³ /a (ca. 42,4 Mio. kWh/a) max. Durchsatzkapazität DWW ca. 10,4 Mio. Nm ³ /a (ca. 56,7 Mio. kWh/a) Gärrest (Flüssigdünger)
Anlieferung	Landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge, LKW
Investitionskosten	Biogasanlage 7,5 Mio. €, Aufbereitungsanlage 2,5 Mio. €



So fing alles an!



Biogas Aufbereitung

Aufbereitungsanlage Druckwasserwäsche (DWW), von der Firma Malmberg

Investitionskosten 2,0 Mio €

Input Rohbiogas: Nennlast ca. 8,65 Mio. Nm³/a (ca. 47,6 Mio. kWh/a)
Max. Durchsatzkapazität DWW ca. 10,4 Mio. Nm³/a (ca. 57,7 Mio. kWh/a)
CH₄-Gehalt: 49 bis 54 Vol.-%, CO₂-Gehalt 46 bis 51 Vol.-%



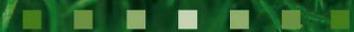
Output Biomethan: ca. 5,73 Mio. Nm³/a
(689 Nm³/h x 8760 h x 0,95 (Verfügbarkeit))
ca. 61,6 Mio. kWh/a
(5,73 Mio Nm³/a x 10,75 kWh/Nm³)
Methanverlust: < 1 %, Brennwert: ca. 10,75 kWh/Nm³
CH₄-Gehalt: > 97 Vol.-%, CO₂-Gehalt: ca. 2,0 Vol.-%
Druck: 7 bar(ü)

Bioerdgasanlage Könnern

agri.capital



DWW Könnern





Biomethaneinspeisung

Entfernung Erdgasnetz: ca. 200 m

Druckstufe: PN 16

Gasart: Erdgas H

Biomethan: Austauschgas

Brennwerterhöhung: Beimischung von Flüssiggas

Druckerhöhung: Verdichtung auf PN 16

Mittlerer Brennwert Gasnetz: 11,45 kWh/Nm³

Einsatz Biomethan: Dezentrale BHKW-Anlagen Fa. MITGAS



Übersicht Biogasaufbereitungsanlagen in Deutschland

Betreiber / Bauherr	Produktionskap. (m ³ /h) i.N.	Anlagenstandort	Aufbereitungs-verfahren	Lieferant der Anlagentechnik
Volkflen GbR	70	Jameln (Nds)	Selexol-Wäsche	Haase Energietechnik AG
EWE	340	Werlte (Nds)	Druckwechsel-adsorption	Carbotech, Essen
Schmack Biogas AG, RES GmbH	485	Pilening (Bay)	Druckwechsel-adsorption	Carbotech, Essen
Stadtwerte Aachen	500	Straelen (NRW)	Druckwechseladsorption	k. A.
Eon edis	200	Ketzin (BBG)	k.A.	k. A.
Stadtwerte Aachen	500	Kerpen Sindorf (NRW)	k.A.	k. A.
HEAG Südhessische Energie AG	300	Darmstadt Wixhausen (He)	k.A.	k. A.
agri.capital GmbH	650	Könnern (SaAn)	Druckwasser wäsche	Malmberg Water AB, Schweden

Quelle: Sonne & Wärme 2008

agri.capital GmbH

Hafenweg 15

48155 Münster

Tel.: 0251.27 60 11 00

Fax: 0251.27 60 19 00

www.agri-capital.de

Leonhard Thien

Leiter Projektentwicklung

