



RENEWABLE ENERGY SYSTEMS

Konzeption und Projektentwicklung von Biomethananlagen

ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR
SPARSAMEN UND
UMWELTFREUNDLICHEN
ENERGIEVERBRAUCH E.V.



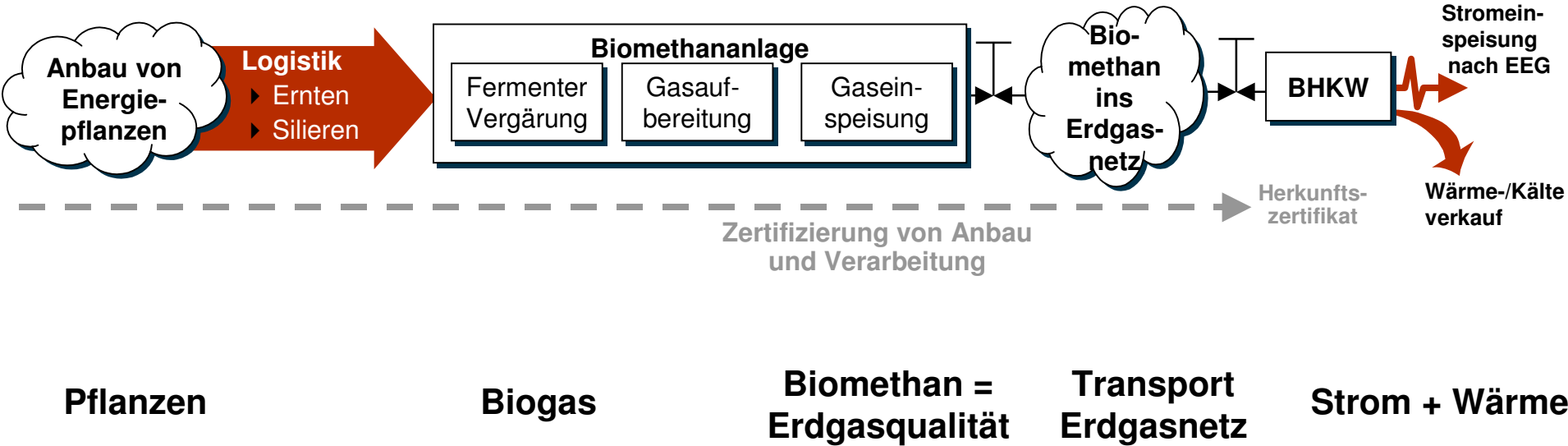
Augsburg, 16. Mai 2006

Agenda

- ▶ **Konzept der Biomethanerzeugung**
- ▶ **Vergütungsgrundlage für Biomethan**
- ▶ **Kriterien für die Wirtschaftlichkeit**
- ▶ **Technische Anforderung der Einspeisung**
- ▶ **Anforderungen an den Standort**
- ▶ **Noch offene Punkte bei der Gaseinspeisung**
- ▶ **Zusammenfassung und Ausblick**

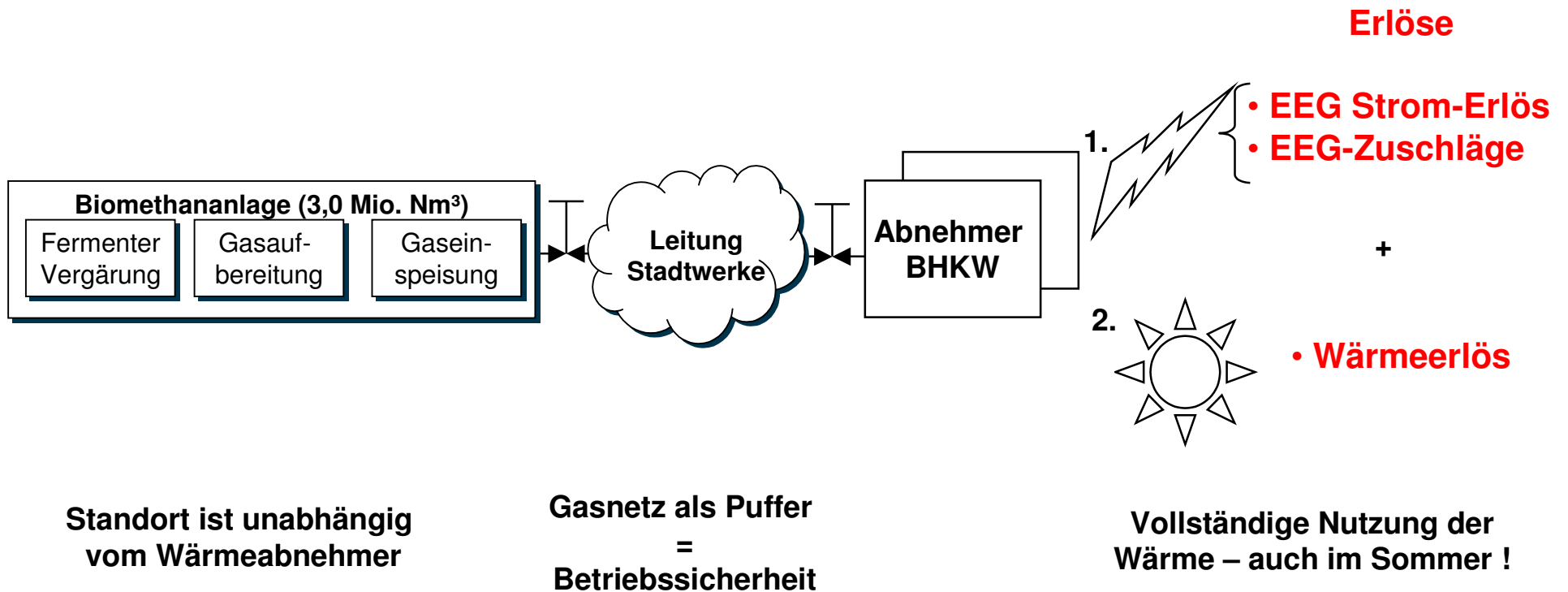
Das RES Konzept setzt auf Kreislaufwirtschaft bei der Erzeugung von Biomethan aus Nawaro´s und auf die Stärkung der Region

Gesamtkonzept Biomethananlage



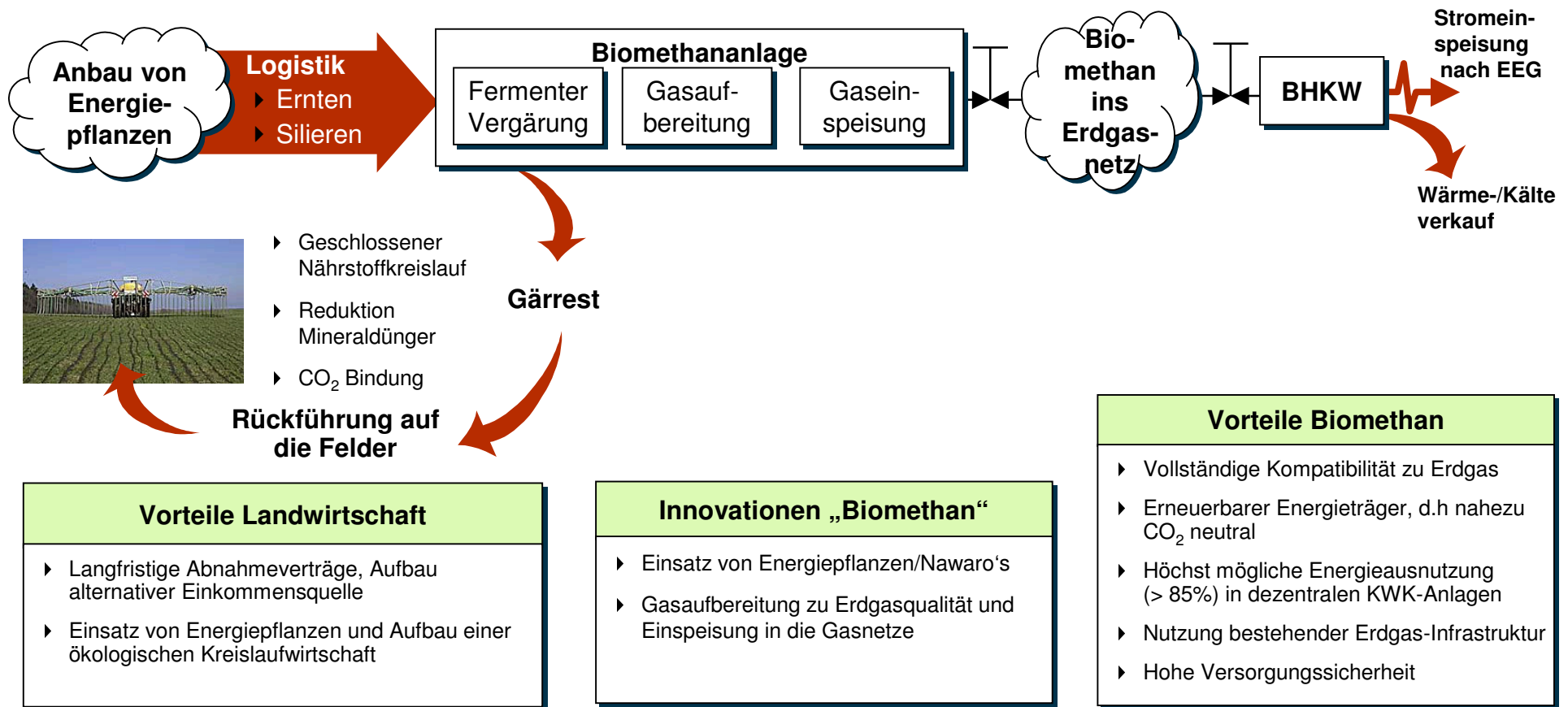
Die Anlage liefert Biomethan direkt den Abnehmer, dieser erzeugt EEG-Strom und Wärme

Vergütungsgrundlage für Biomethan



Das Konzept der Biomethananlage setzt auf Kreislaufwirtschaft bei der Erzeugung und vollständige Wärmenutzung bei der Stromerzeugung

Gesamtkonzept RES Biomethananlage



Der Transport erfolgt ausschließlich mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen

Praxis-
beispiel

Beispiel eines Transportzugs: Feldhäcksler und Transporteinheit
mit 35 cbm Fassungsvermögen = 14 to Ladung





Praxis-
beispiel



Die Wirtschaftlichkeit einer Biomethananlage hängt entscheidend vom Standort und der verhandelten Vergütung für Biomethan ab

Kriterien zur Wirtschaftlichkeit

1. ▶ **Energieliefervertrag** über mindestens 20 Jahre Laufzeit
2. ▶ **Zugang zu einem geeigneten Gasnetz**
 - mit mind. 15 bar Druck und einer
 - Biomethan ist ein Zusatzgas, bei Austauschgas höhere Anforderungen
 - Brennwertvorgabe, so dass keine LPG-Zugabe (Flüssiggas) notwendig
3. ▶ **Mindestgröße der Anlage** zur Ausnutzung der Kostendegression
4. ▶ **Geeignetes Grundstück** mit Erschließung
 - Kurze Anschlussleitung zum Gasnetz
 - Stromanschluss 20 KV
 - Erreichbarkeit über Feldwege und öffentliche Straßen
 - ▶ **Langfristige Verfügbarkeit der Rohstoffe (Mais, Getreide-GPS)**
 - Hektar-Ertrag, Bodenqualität
 - Größe des Anbaugebiets
 - Einzugsradius und Wegenetz
 - ▶ **Aufgeschlossene Gemeinde und Landratsamt**

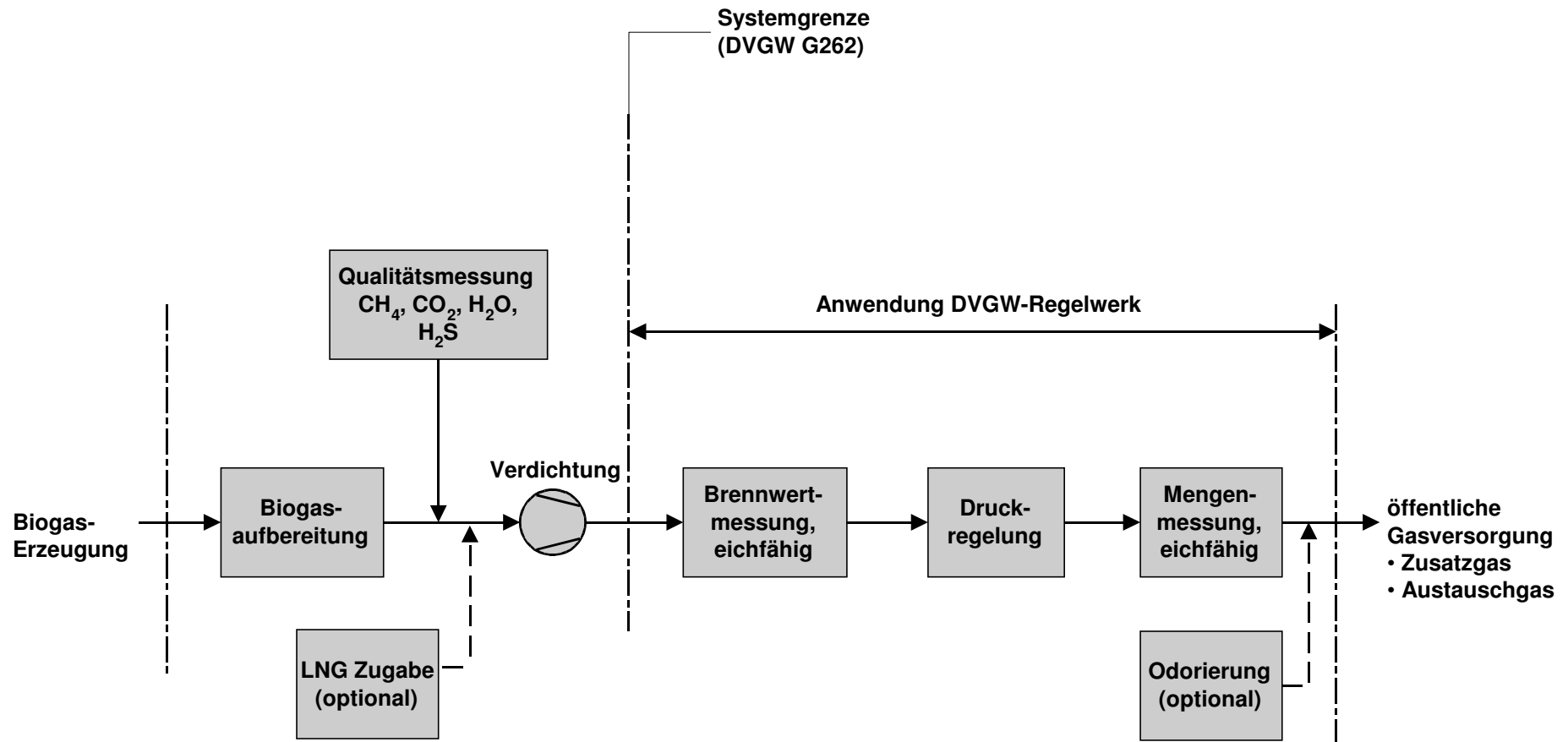
1. Die Grundlage eines Projekts mit Biogaseinspeisung ist ein langfristiger Energieliefervertrag

Eckpunkte eines Energieliefervertrags

- ▶ Auswahl eines geeigneten BHKW zur Abnahme von Biomethan
 - Grundlast
 - 100% ige Nutzung der Wärme
 - Ausschließliche Versorgung mit Biomethan muss möglich sein
- ▶ Preis für Biomethan
- ▶ Laufzeit des Vertrags
- ▶ Lieferverpflichtung
 - Bandlieferung mit Mindestmenge, Höchstmenge
 - Lieferung von freien Überschussmengen
- ▶ Vertragsstrafen bei Minderlieferung, Minderabsatz
- ▶ Durchleitegebühren und Regelung für Bezahlung von möglichen Speichergebühren

2. Liefer- und Systemgrenzen bei der Netzeinspeisung für Zusatzgas

Liefer- und Systemgrenzen bei der Netzeinspeisung



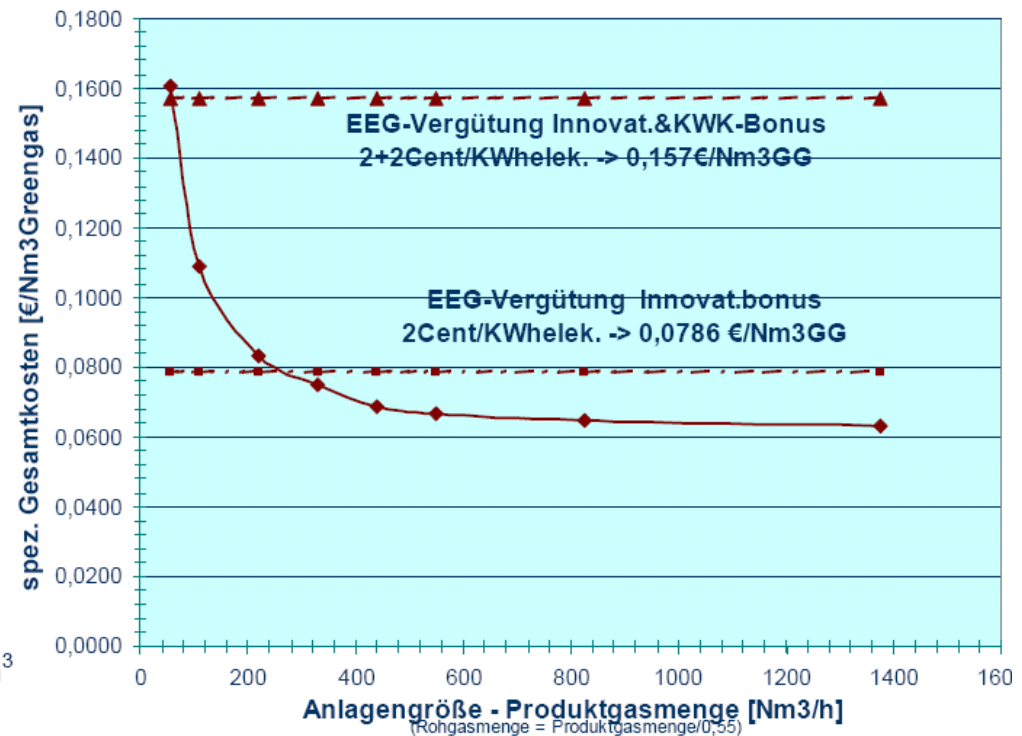
3. Wirtschaftlichkeit der Biogasaufbereitung

Kostenblöcke:

- Investitionskosten Anlage inkl. Installation
- Betriebsmittel (Strom)
- Service / Wartung / Ersatzteile

Annahme:

- Abschreibung 15 Jahre linear
- Zinssatz 6 %
- Stromkosten 7 Cent/kWh
- Betriebszeit 8.600 h / Jahr
- Gasspezifikation CH₄:
 - Rohgas 55 %
 - Produktgas > 96 %
- H₂S:
 - Rohgas 300 mg/Nm³
 - Produktgas < 5 mg/Nm³



Quelle: CarboTech Engineering GmbH

4. Anforderungen an den Standort für einen wirtschaftlichen Betrieb

- ▶ Mindestgröße des Grundstücks von 2,1 ha für Anordnung und Aufbau der Anlage mit Zentrallager und Silo
- ▶ Verfügbarkeit des Grundstücks zum Kauf oder Pacht zu marktüblichen Konditionen
- ▶ Nähe zum geeigneten Anbaugebiet und somit kürzest mögliche Logistikwege zwischen Feld und Anlage für geringe Fahrbewegungen und Wirtschaftlichkeit
- ▶ Bestehende Erdgasleitung am Grundstück bzw. Nähe zur Erdgasleitung
- ▶ Mindestabstand zur Wohnbebauung von etwa 300 Metern
- ▶ Gute Erschließung des Grundstücks, öffentliche Straße und Feldwege vorhanden
- ▶ Stromanschluss Mittelspannung (20KV)

Die Klärung noch offener Punkte bei der Biomethaneinspeisung ...

- ▶ **Keine gesetzlich geregelte Einspeisevergütung für Biomethan** am Einspeisepunkt im Vergleich zur Stromeinspeisung; ein Energieliefervertrag mit einem Endabnehmer ist daher zwingend notwendig
- ▶ Die **Ausschließlichkeit beim Einsatz** von Biomethan im BHKW fordert eine enge Kopplung in der Betriebsführung beider Anlagen und ein striktes Kapazitätsmanagement
- ▶ Gesetzgebung sieht abweichende von der 1-stündigen Basisbilanzierung eine gesonderte **Dienstleistung für Transportkunden für Biomethan für einen Bilanzierungszeitraum von 12 Monaten** vor, Erfahrungen liegen heute noch nicht vor
- ▶ Die Menge am Einspeisepunkt (Grundlast, Bandlieferung) und die Entnahmemenge beim BHKW kann jahreszeitlich schwanken, sofern das BHKW nicht ebenfalls in der Grundlast läuft; es könnten **Speichergebühren** anfallen und damit die Wirtschaftlichkeit angreifen
- ▶ Eine Gaskonditionierung (Brennwerterhöhung) durch LNG-Zugabe verschlechtert die Wirtschaftlichkeit, der LNG-Anteil im Gas ist bei der EEG-Vergütung strittig
- ▶ Gezielter Einsatz der Erdgasnetze zur Speicherung von Biomethan (Kosten der Gasspeicherung)

... sind für eine Reduktion der betriebswirtschaftlichen Risiken notwendig

Zusammenfassung und Ausblick – Biomethan als Kraftstoff

- ▶ **Die Aufbereitung** von Biogas auf Biomethan mit Erdgasqualität **ist technisch möglich, das EnWG und die GasNZV bilden die rechtliche Grundlage**
- ▶ **Ganzjährige Wärmenutzung möglich** urch Entkopplung von Herstellung und Nutzung
- ▶ **Biomethan ist auch als Kraftstoff für Erdgasfahrzeuge geeignet**
- ▶ Es kann als Beimischung oder in Reinform in Erdgasfahrzeugen genutzt werden. Der Einsatz im Verkehrssektor kann die gesamten **Treibhausgasemissionen eines Fahrzeugs um bis zu 75 Prozent verringern**, so das Fazit einer österreichischen Studie.
- ▶ Aus einem Hektar **lässt sich mehr als viermal soviel gasförmiger Kraftstoff** herstellen wie bei der bisherigen Produktion von Biodiesel
(Quelle: "Analyse und Bewertung der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse" Bundesverband der Deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW)).
- ▶ Der Einsatz von **Biomethan als Kraftstoff** eröffnet der Branche neben der EEG-Verstromung einen **zweiten Absatzmarkt** mit beträchtlichen Wachstumschancen
- ▶ Die **gesetzlichen Regelungen** sind nun schrittweise zu spezifizieren und für einen risikoreduzierten Anlagenbetrieb zu ergänzen
- ▶ Der **Aufbau einer Clearingstelle** und Handelsplattform wird die Biomethanlieferung vereinfachen

Ansprechpartner



RES Renewable Energy Systems GmbH

Dr. Andreas Seebach

Karlstraße 19

80333 München

Tel. 089 / 31 60 57 9 - 0

Fax. 089 / 31 60 57 9 - 888

Email: info@renewable-energy-systems.de