



ENERGIE STEIERMARK

„Biogasnetzintegration auf Basis von organischen Abfällen“

Dipl.-Ing. Norbert Machan, MSc

■ Übersicht

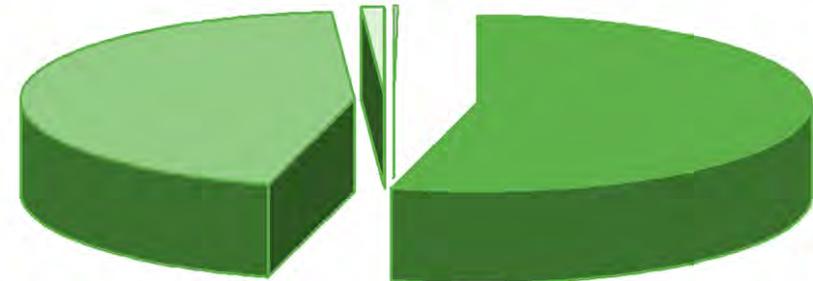
- Willkommen in der E-Steiermark
- Hintergrund und Motivation zur Biogasnetzintegration
- Projekt Biogasaufbereitung und Netzeinspeisung auf Basis eines Aminwaschverfahrens
- Ausblick und mittelfristige Zielsetzungen

■ Willkommen in der Energie Steiermark



ENERGIE STEIERMARK

- **Viertgrößtes Energieunternehmen Österreichs**
- **Strom, Erdgas, Fernwärme, Reststoffverwertung**
- **1.811 Mitarbeiter**
- **600.000 Kunden**
- **1.094 Mio. Euro Umsatz**
- **50 Mio. Euro Operatives Ergebnis (EBIT)**
- **Eigenkapitalquote von 61 %**



■	STROM	667,5 Mio. €	61,01%
■	GAS/WÄRME	414,9 Mio. €	37,92%
■	RESTMÜLLVERWERTUNG	11,2 Mio. €	1,02%
■	SONSTIGES	0,4 Mio. €	0,04%

- **Unsere Forschung & Entwicklung:**
- **Gebündelte Kompetenz in konzernweitem F&E-Team**
- **E-Mobility, Smart Metering; Hocheffizientes innovatives Biomassekraftwerk, Ökostrom Wasserstofftankstelle, Gas aus Biomasse, Smart Grids**

■ **Motivation: „Biomethan“ als attraktives Zusatzprodukt für Erdgaskunden**

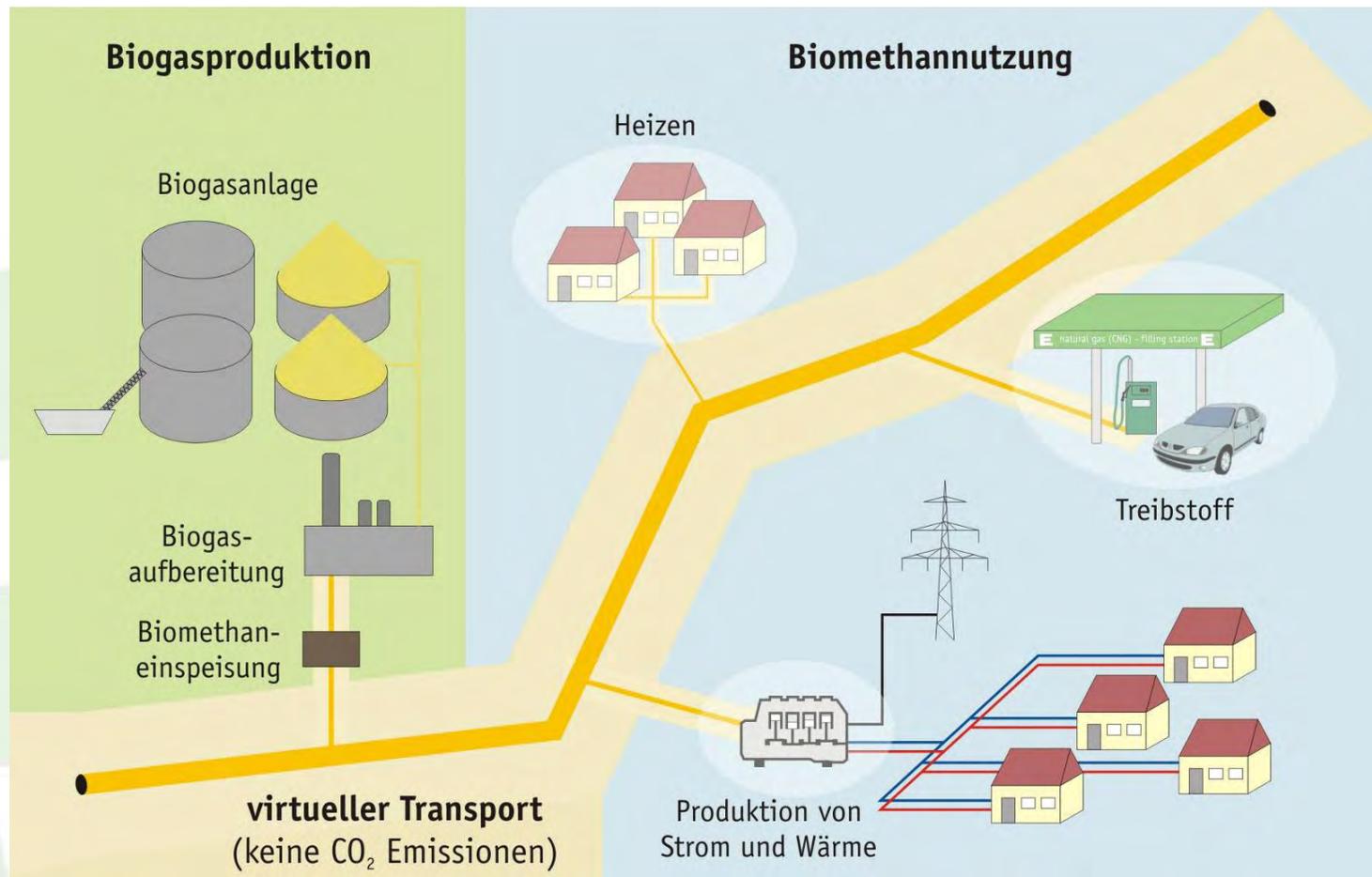
- Biomethan nutzt vorhandene Infrastruktur für den sicheren, umweltschonenden und günstigen Transport zum Endkunden.
- Produktion von Biogas erfolgt über geschlossenen Stoffkreislauf und schont damit Ressourcen und Umwelt.
- Die Anwendungstechnik für Erd-/Biogas ist sehr vielseitig und bereits über Jahrzehnte erprobt; Biomethan ist flexibel einsetzbar (Kraftstoff, Strom, Wärme).
- Geringere Emissionen (Feinstaub, NO_x , CO) im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energieträgern.
- Verbesserung des Kundennutzens durch nachhaltigen erneuerbaren Energieträger.

■ Warum Einsatz von biogenen Abfällen?

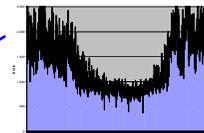
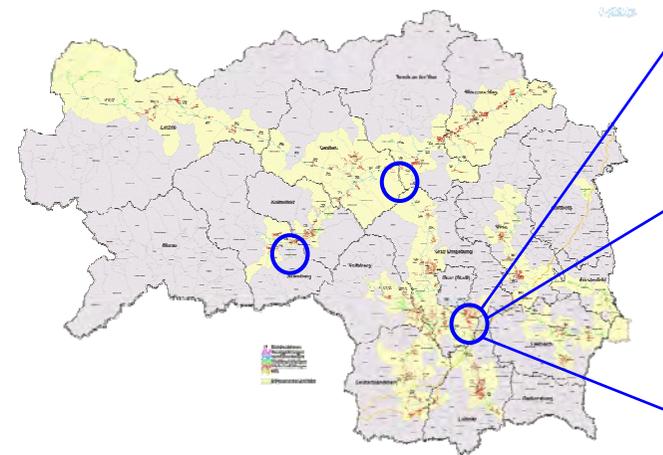


- Grundsätzlich sind eine Vielzahl von Substraten einsetzbar.
- Biogene Abfälle weisen hohes CO₂ Einsparpotential zum Referenzszenario der stofflichen Verwertung auf (z.B.: Kompostierung).
- Transportentfernungen und lokale Verfügbarkeit spielen dabei eine große Rolle.
- Durch den Einsatz von Abfallstoffen werden bestehende Strukturen genutzt.
- Abfallerlöse müssen Mehraufwand der Abfallaufbereitung (Störstoffabscheidung) zumindest kompensieren.
- Potential ist mengenmäßig beschränkt.
- Die Auswahl der Einsatzstoffe orientiert sich primär an der wirtschaftlichen Machbarkeit.

■ Biogasnetzintegration- wie funktioniert's ?



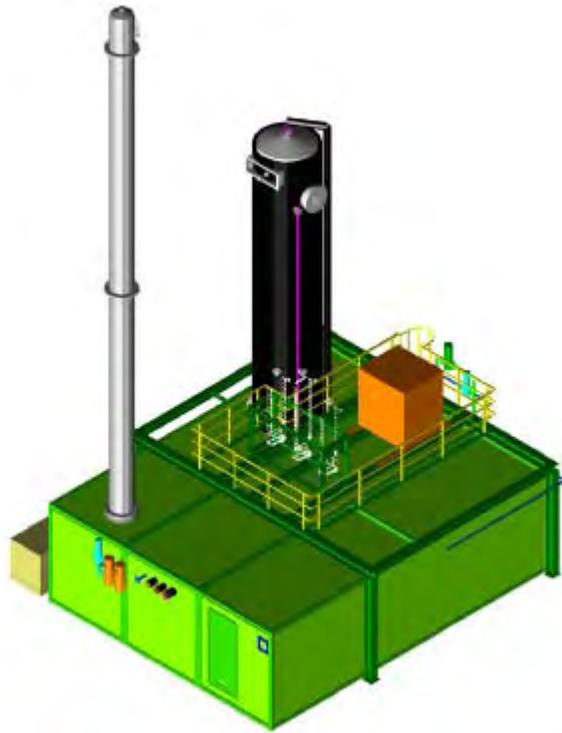
■ Aktuelle Projekte im Bereich „Biomethan“



- **Biogasnetzeinspeisung auf Basis Aminwäsche**
- Demoprojekt Gasaufbereitung rd. 1 – 1,3Mio. m³ Biomethan/Jahr

- **Projektentwicklung „Gas aus Biomasse“**
- Gesamtkonzept für die Produktion von „Biomethan“ in der Stmk.
- Planung weiterer Projekte in der Stmk.

Projekt – Errichtung und Betrieb einer Biogasaufbereitungsanlage auf Basis eines Aminwaschverfahrens



- Verfahren: Aminwäsche mit Regeneration des Arbeitsmediums, Neuentwicklung auf Basis des vorangegangenen F&E Projekts
- Gasaufbereitungskapazität: 130 – 160 Nm³/h (1 – 1,3 Mio. m³ EGÄ/a)
- Inbetriebnahme Ende 2009
- gefördert durch Klima und Energie Fond
- Garantierte Gasqualität: lt. ÖVGW G33

powered by **klima+
energie
fonds**

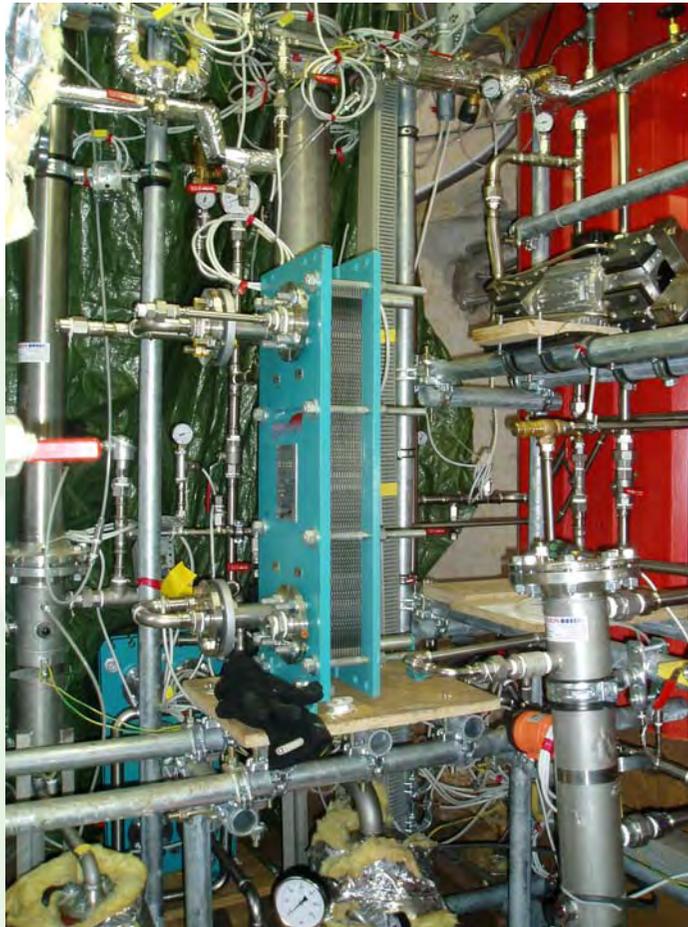
Highlights der Bioenergieforschung" Juni 2010 Güssing



■ Projektverlauf

- 2004 -2006: Forschungsprojekt
 - Stoffstromanalyse am Kläranlagenstandort
 - Rohgasanalysen
 - Durchführung von Batch-Gärversuchen
 - Untersuchung unterschiedlicher Aufbereitungstechnologien (DWW, Aminwäsche, PSA)
- 2006-2007: Konzeptentwicklung und erstes Anlagendesign durch Austrian Bioenergy Centre (ABC)
- 2008 – 2009 : Planung und Errichtung gemeinsam mit steirischem Anlagenbauer: GAW technologies GmbH
- Seit November 2009 Probebetrieb

Verfahrensauswahl auf Basis von Vorversuchen

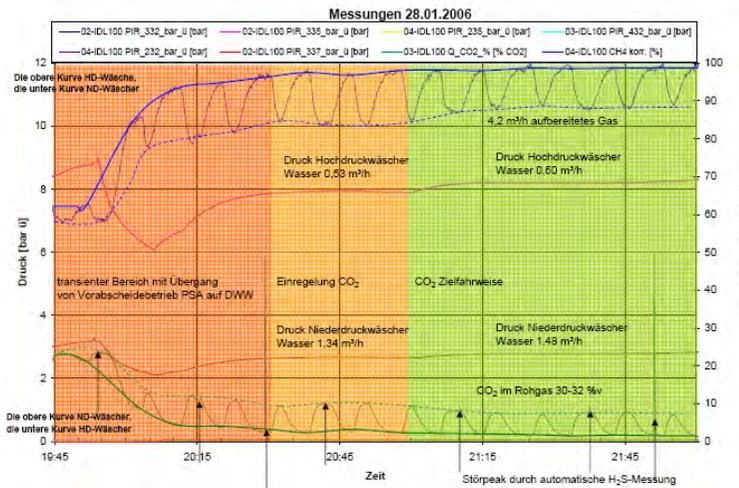
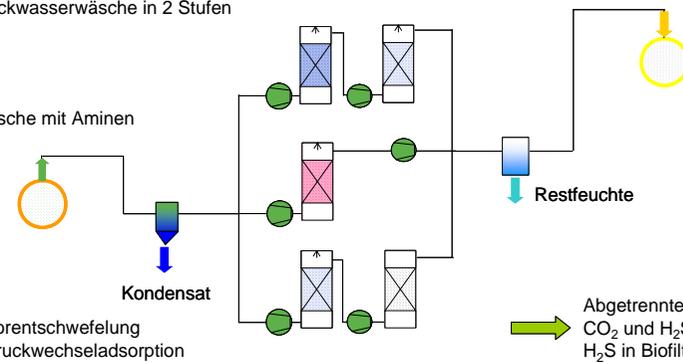


Produktgas aus der Fermentation

Druckwasserwäsche in 2 Stufen

Wäsche mit Aminen

Vorentschwefelung
Druckwechselsorption



■ Projektumfang bzw. Schnittstellen

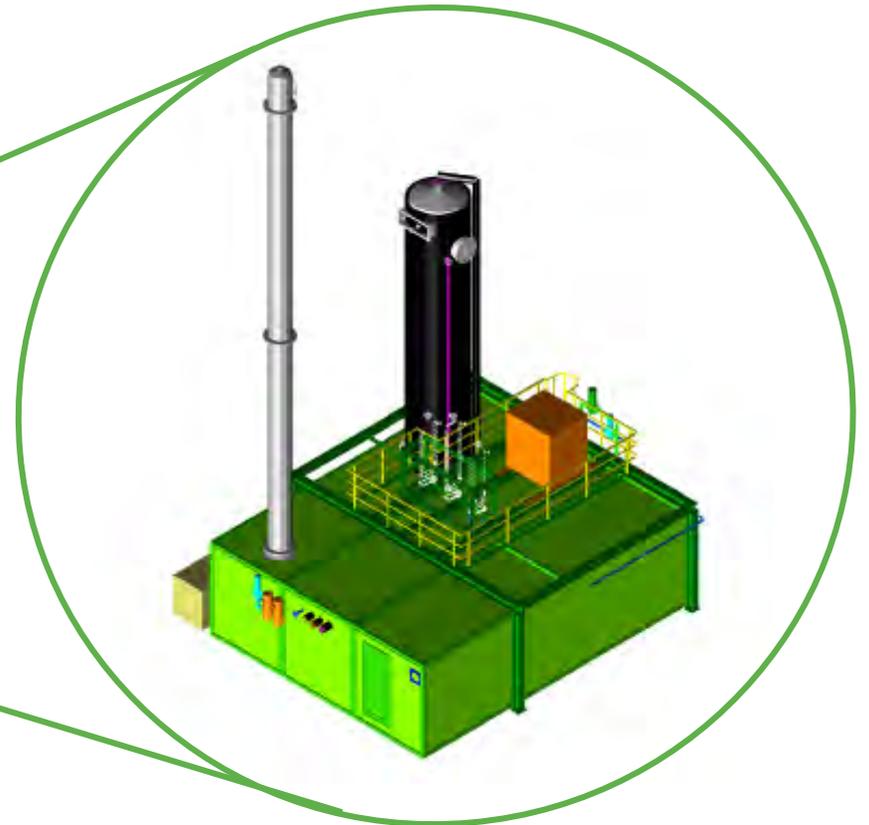
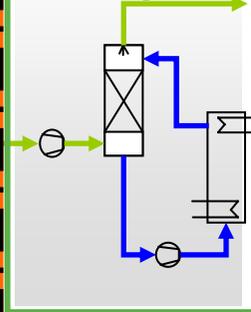
Verantwortungsbereich
 Biogasanlagenbetreiber

Biogasproduktion am Kläranlagenstandort durch Dritte
 Substrate: **biogene Abfallstoffe** und Klärschlämme

Übergabe von
 Biogas
 Wärme
 Strom
 Übernahme von
 Tailgas

Verantwortungsbereich
 Gasaufbereitung und Einspeisung

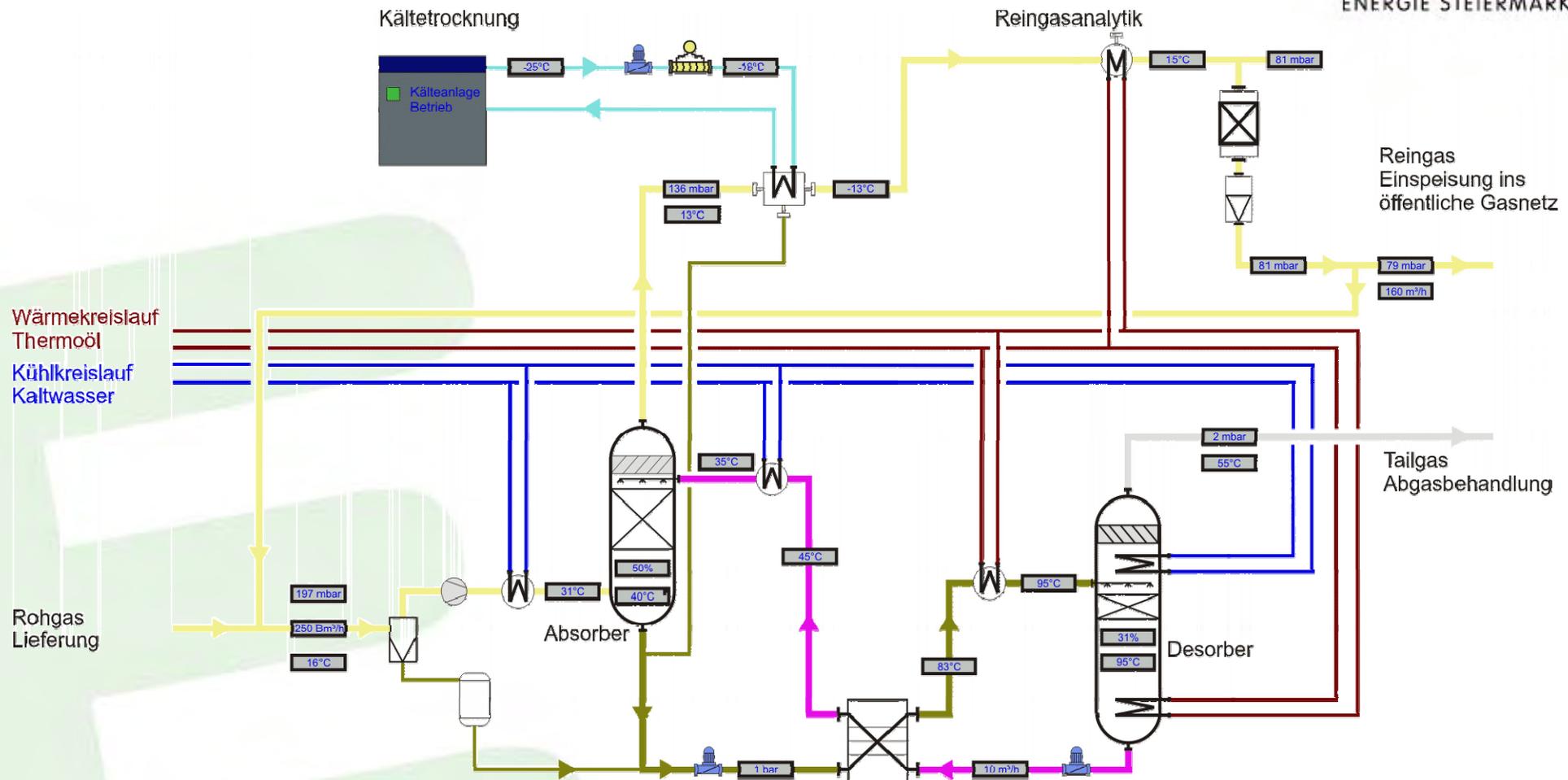
Biogasaufbereitung und Netzintegration





ENERGIE STEIERMARK

■ Prinzipschema Aminwäsche



■ Gesamtanlage und Medienversorgung

Übersicht



Medienversorgung



■ Gaseinspeiseraum

Gasstrecke, Zählung

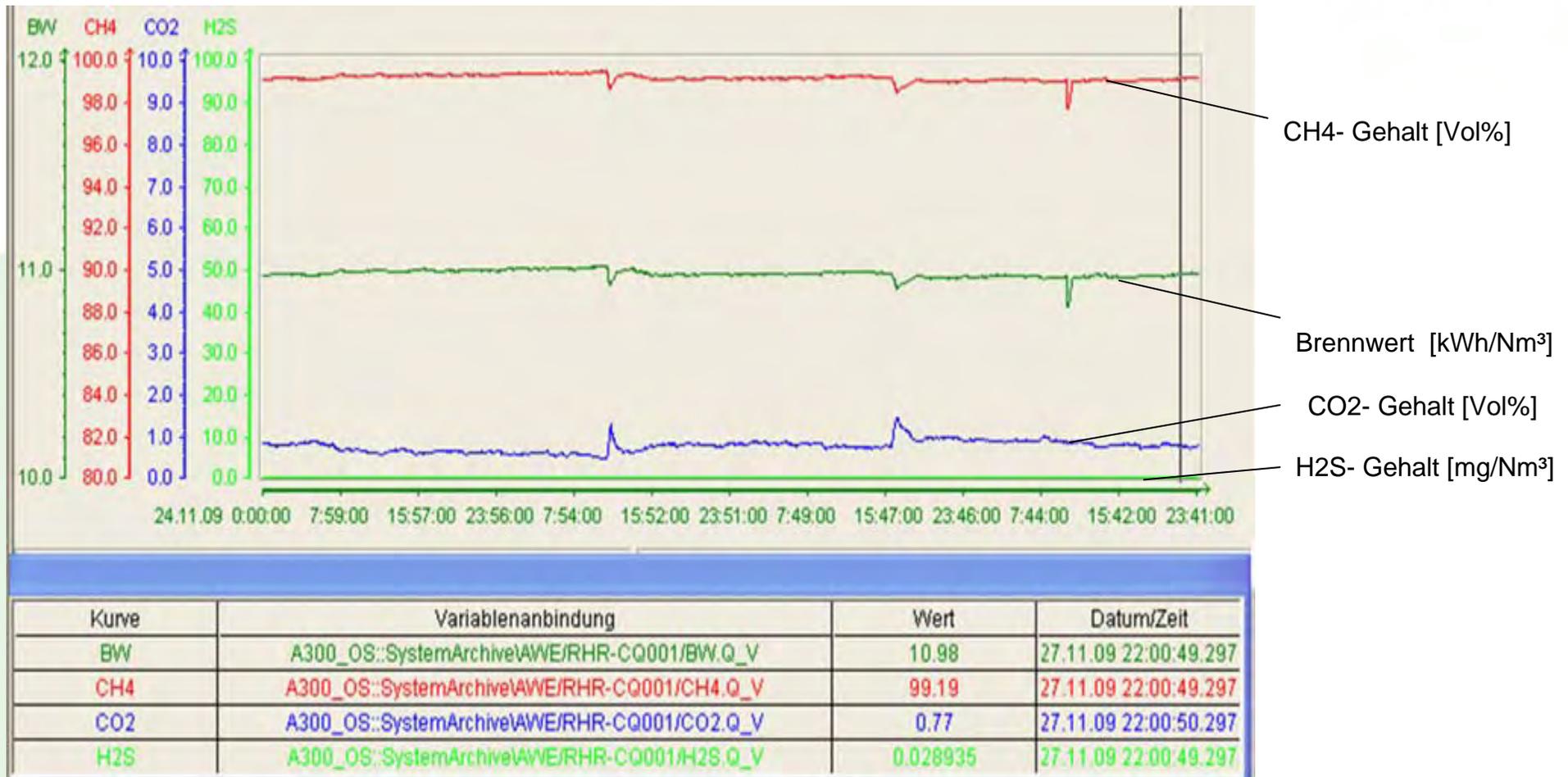


Odorierung,
Gaschromatograph



Erste Betriebsergebnisse

- Einspeisekriterien (gem. ÖVGW- RL G31, G33) schon im Probebetrieb erfüllt:



Auszug aus Qualitätsanforderungen im Vergleich zu Roh- und Naturgasqualität



	ÖVGW G33 (G31)	Biogas	Naturgas	
Brennwert	> 10,7 kWh/m _N ³	6 - 7 kWh/m _N ³	11 kWh/m _N ³	😊
Methangehalt	>96 Vol %	60 – 70 Vol %	>98 Vol %	😊
Kohlendioxid	<2 Vol %	30 – 40 Vol %	ca. 1 Vol %	😊
Schwefelwasserstoff	<5 mg/Nm ³	Ca. 500 -1000 mg/Nm ³	0,3 mg/Nm ³	😊

■ Aktueller Projektstand und Resümee



- Diverse Startschwierigkeiten führten zu Verzögerungen bzw. einer Unterbrechung (3 Monate!) im Probebetrieb 2009/2010.
- Im Rahmen des Probebetriebes wurden mit Ende Mai 2010 insgesamt bereits mehr als 230.000 Nm³ „Naturgas“ in das Erdgasnetz eingespeist.
- Seit 23.03.2010 lief die Anlage nahezu durchgehend (rd. 1500 Bh) ohne wesentliche Probleme.
- Mitte Juni 2010 soll der Probebetrieb abgeschlossen sein.
- Die aktuellen Betriebserfahrungen mit der Aminwäsche bestätigen die Auswahl insbesondere im Zusammenhang mit der zu erreichenden Gasqualität > 98% Methan!
- Auch der Energieeinsatz entspricht den Erwartungen.
- Grundlegende Erfahrungswerte sind allerdings erst nach zumindest einem vollen Betriebsjahr mit entsprechender Aussagekraft darstellbar.

■ Mittelfristige Zielsetzung und weitere Aktivitäten



- Markteinführung von Biomethan als „neues“ Produkt
 - Zertifizierung von Naturgas/Biomethan ..
 - Einführung einer Handelsplattform
- Sukzessive Steigerung des Biomethananteils im Netz
- Ausbaukonzept bis 2020
 - Leitprojekt zur Entwicklung von Standort- und technischen Anlagenkonzepten in der Steiermark
 - Errichtung von Biomethanproduktionsanlagen
 - Eine Großanlage derzeit im Planungsstadium



ENERGIE STEIERMARK

Viel Energie!