

# Biogas-Einspeisung aus Sicht des Dispatching

Erfahrungsbericht EWE NETZ GmbH



# Agenda



1. Fragen an das Dispatching
2. Aufbau mit Aufbereitung und Einspeisung
3. Einspeisemöglichkeiten in Gasnetze
4. Anfragen und deren Abwicklung
5. Technische Standards
6. Netzanschlussprüfung
7. Biogas-Einspeiseanlage Werlte
8. Fazit
9. Offene Fragen

Gründung: 28. Juni 2006



Eigentümer von  
Strom- und Gasnetzen  
(132.000 km) sowie von  
Telekommunikations (TK)-  
und Trinkwassernetzen



100-prozentige  
Tochter der EWE AG



Geschäftsfelder:  
Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung sowie Erwerb und  
Betriebsführung von Energie-, TK- und Wassernetzen

Netzvertrieb

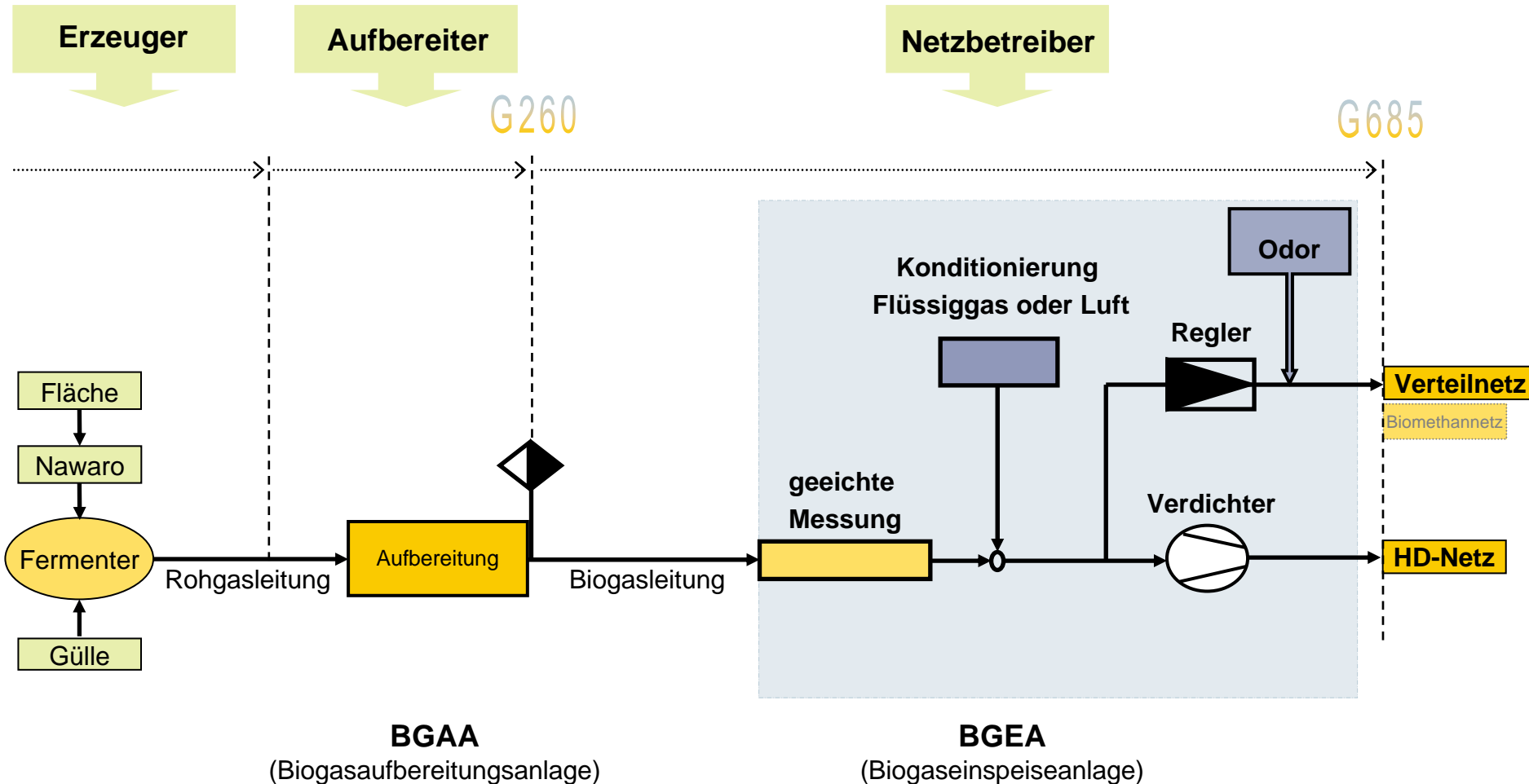
# Biogas-Einspeisung

## Fragestellungen an das Dispatching



- Ist die Einspeisung in das Ferngasnetz oder das Verteilnetz möglich ?
  - Lieferung von Zeitreihen zur Definition des Einspeisepunktes.
- In wiefern beeinflusst die Einspeisung die jahreszeitabhängige Netzfahrweise ?
  - Beurteilung von Auswirkungen auf die Netzführung und die Abwicklung von Transporten.
- Kann die Anlage in die bestehende Fernwirktechnik zum Zwecke des Betriebs, der Visualisierung und der Überwachung durch das Prozessleitsystem integriert werden ?
  - 24 / 7 -Betrieb und -Überwachung gemäß Firmenstandard.
- Welche Betriebszustände führen zur Abschaltung ?
  - Definition von Grenzwerten.

# Aufbau einer Biogasanlage mit Aufbereitung und Einspeisung



# Grundsätzliche Möglichkeiten der Einspeisung einer Biogasanlage

## Einspeisevarianten

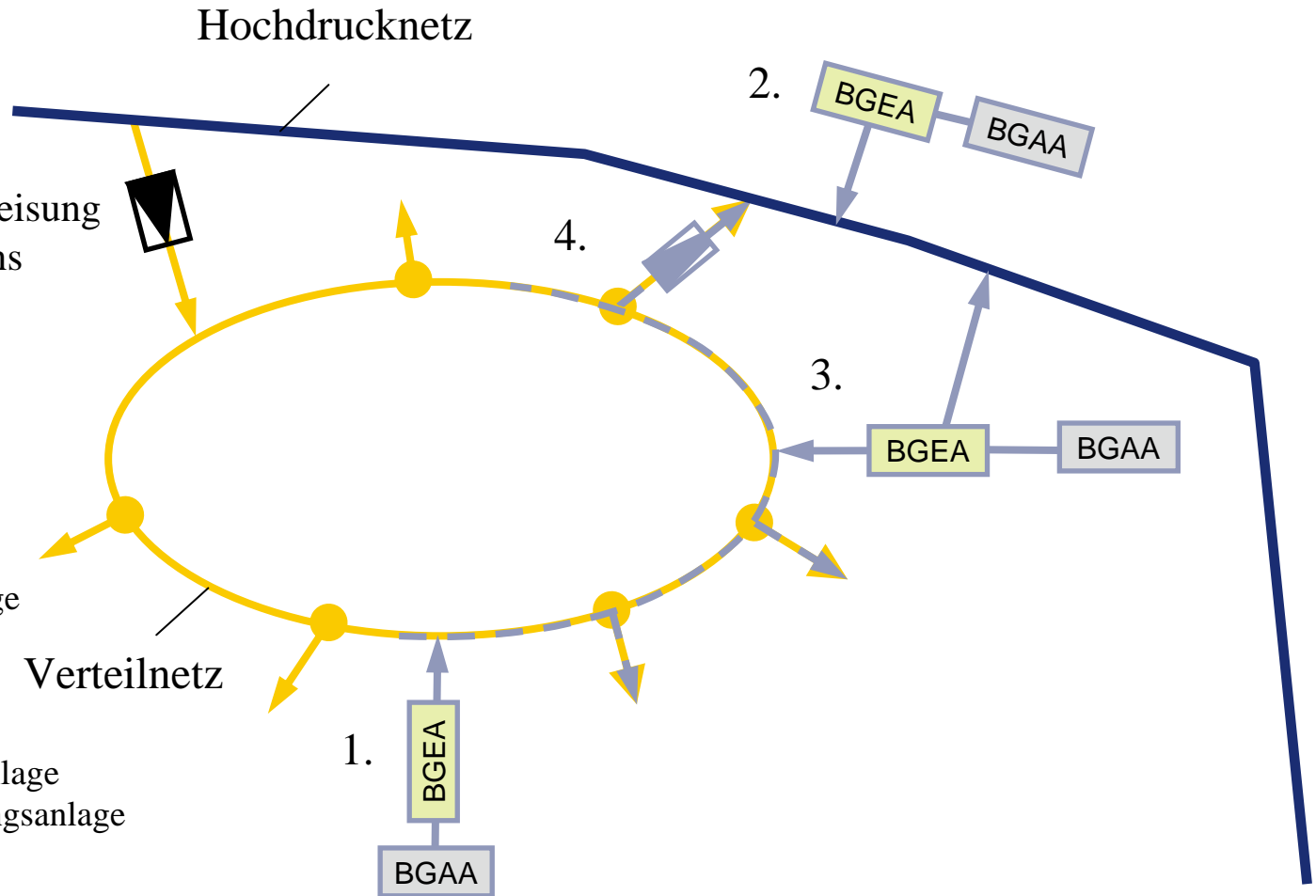
1. Verteilnetz
2. Hochdrucknetz
3. Kombinierte Einspeisung
4. Rückeinspeisung ins Hochdrucknetz

— Erdgas  
— Biogas

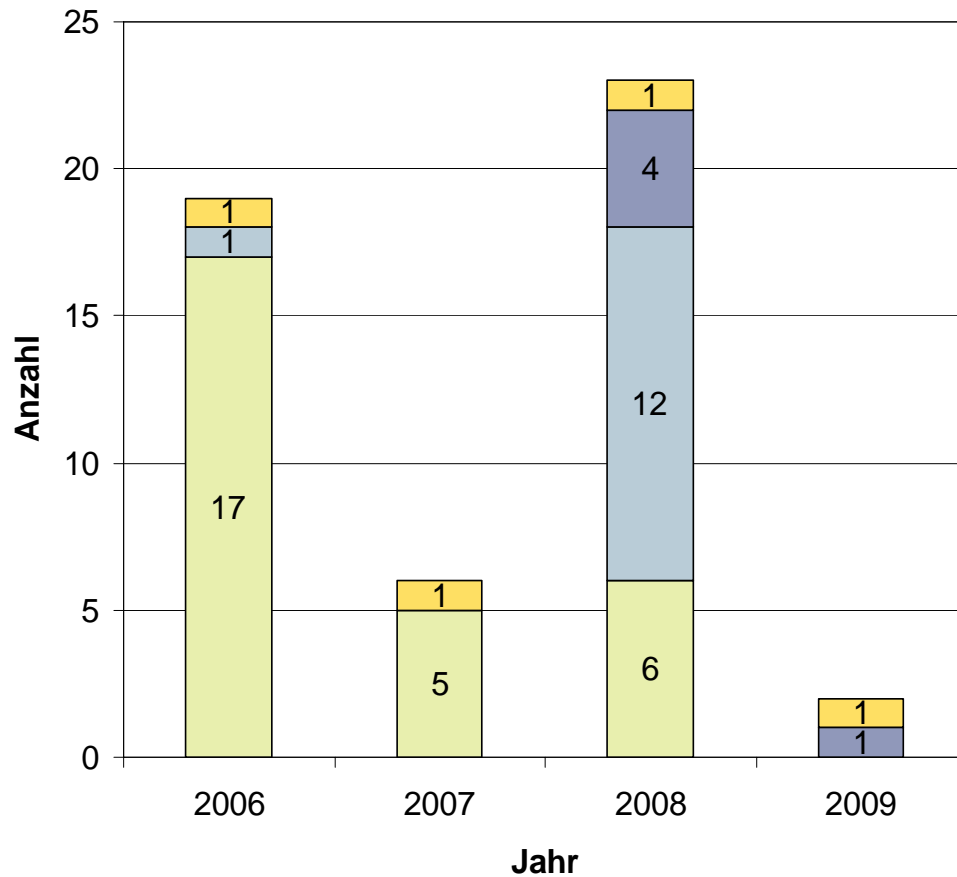
▣ Gasdruckregelanlage

▣ Verdichter

BGEA: Biogaseinspeiseanlage  
BGAA: Biogasaufbereitungsanlage



# Biogas-Einspeiseanfragen

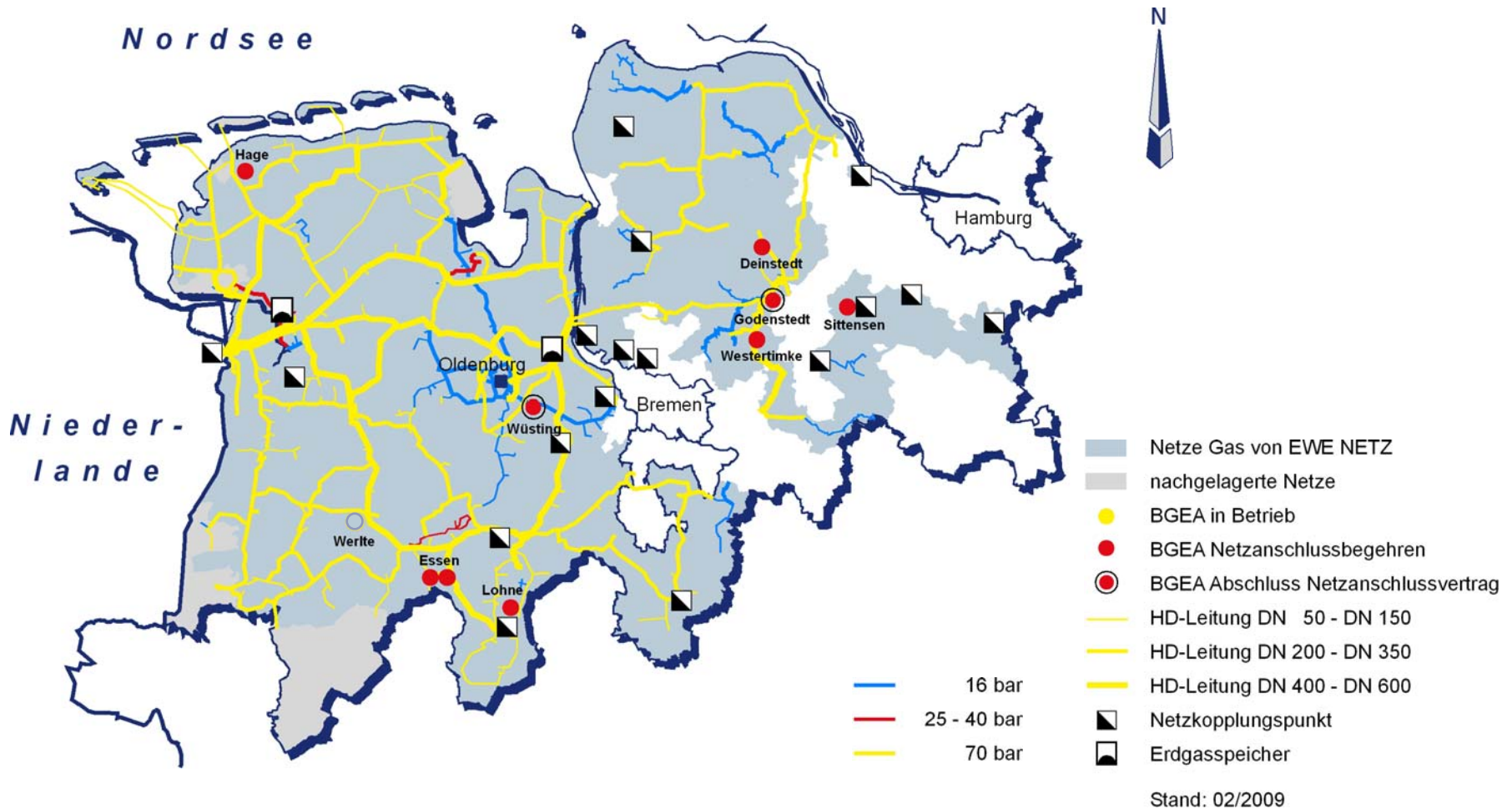


<u>Gesamt seit 2006:</u>	47
formlose Anfragen:	28
Netzanschlussbegehren:	13
Netzanschlussverträge:	5
Anlagen in Betrieb :	1

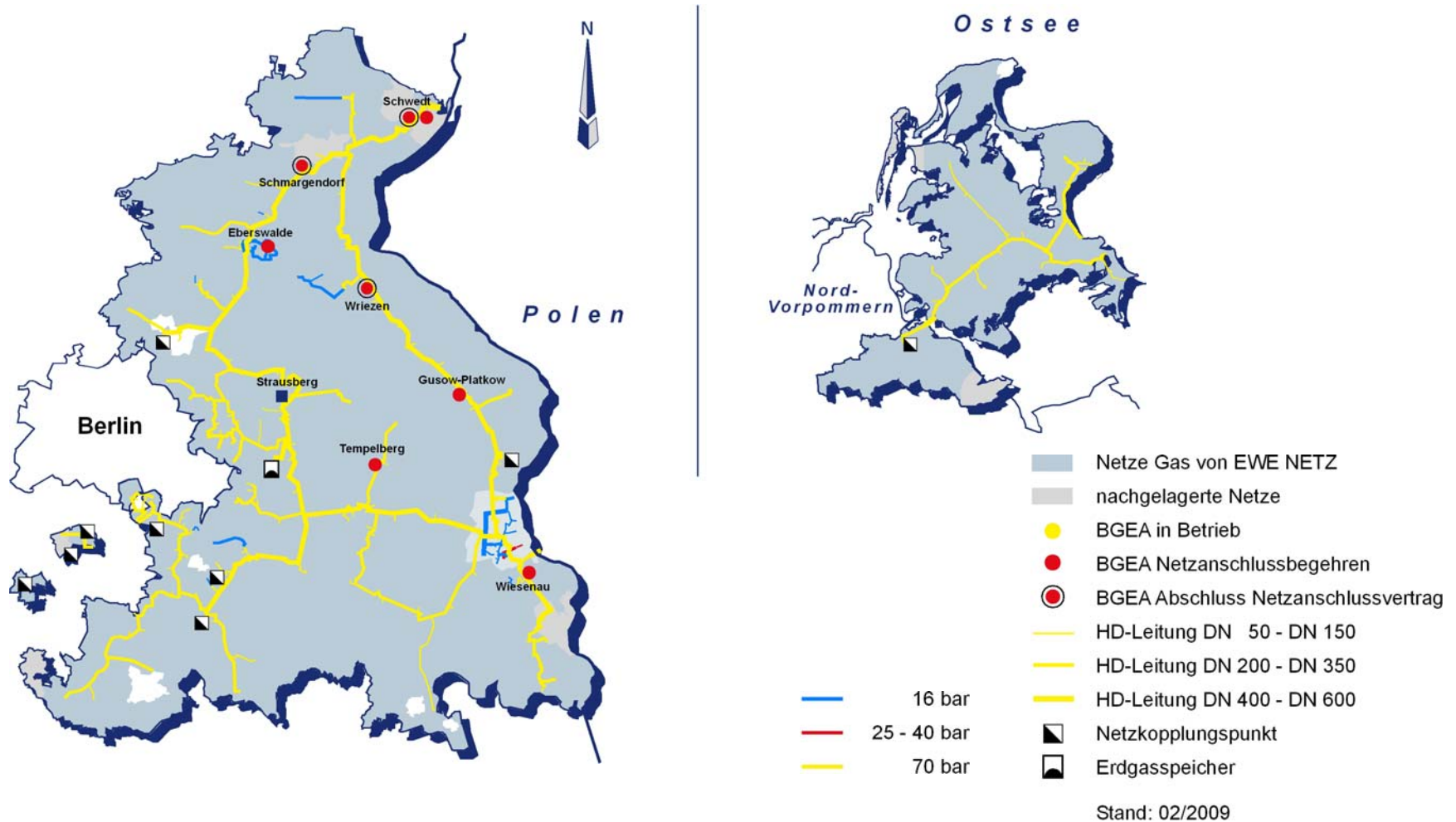
- Anlagen in Betrieb (kumulierender Wert)
- Netzanschlussvertrag
- Netzanschlussbegehren
- formlose Anfrage

Stand: 05.02.2009

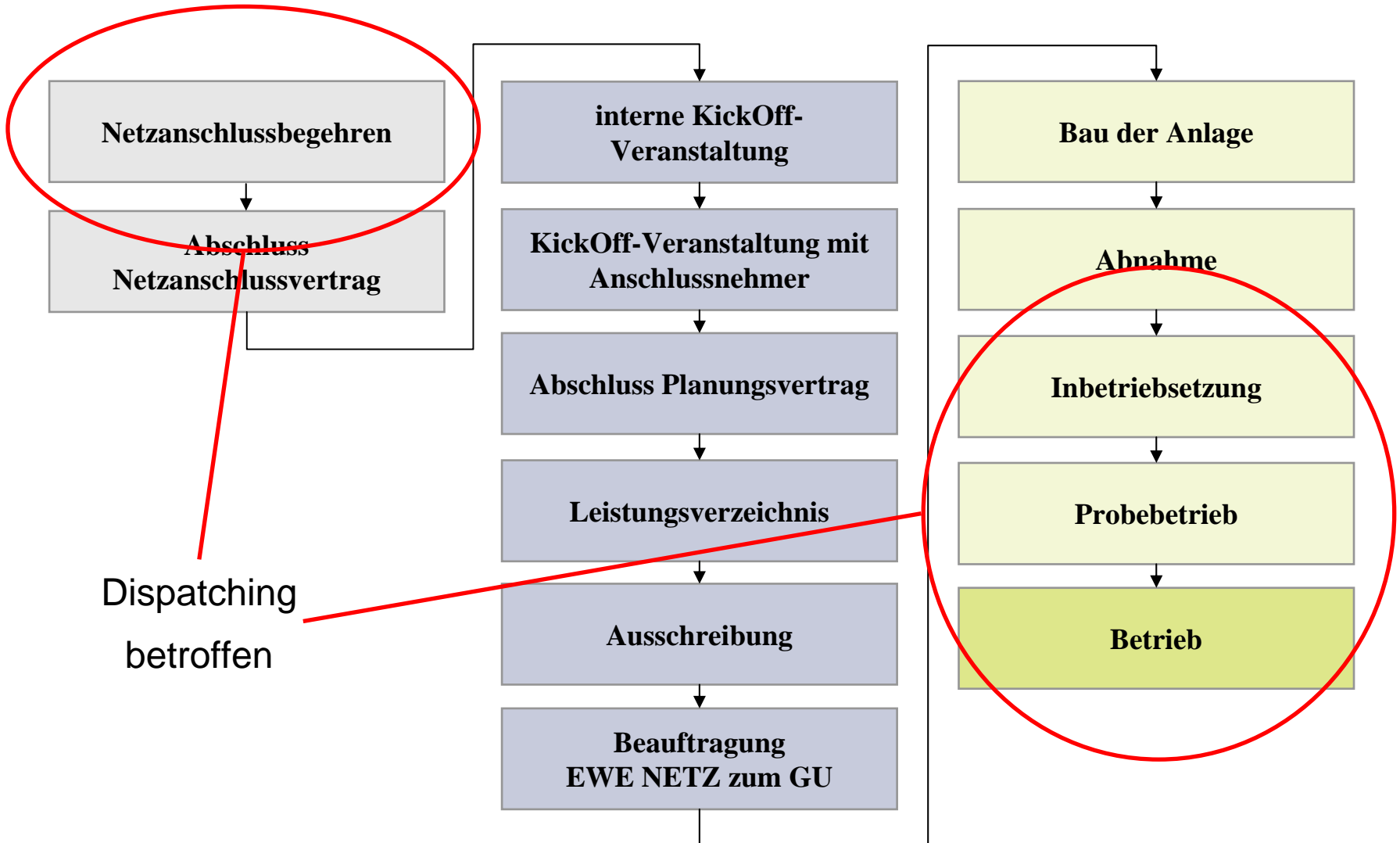
# Biogas-Einspeiseanlagen Netzgebiet Ems-Weser-Elbe




# Biogas-Einspeiseanlagen Netzgebiet Brandenburg und Rügen



# Standardisierter Prozessablauf für den Anschluss einer Biogas-Einspeiseanlage



# Entwicklung von technischen Standards zum Anschluss einer Biogas-Einspeiseanlage

- Standardgröße
  - 600 Nm<sup>3</sup>/h
  - 1.200 Nm<sup>3</sup>/h
- **Modularer Aufbau**  Standardisierter Betrieb und Überwachung
  - erdverlegter Leitungsbau
  - Verdichter-Anlage
  - Luft- oder Flüssiggaskonditionierung
  - Gas-Druckregel- und Meßanlage
  - Gasmessung (Qualität und Quantität)
  - EMSR-Technik
  - Vorverdichtung und Gastrocknung

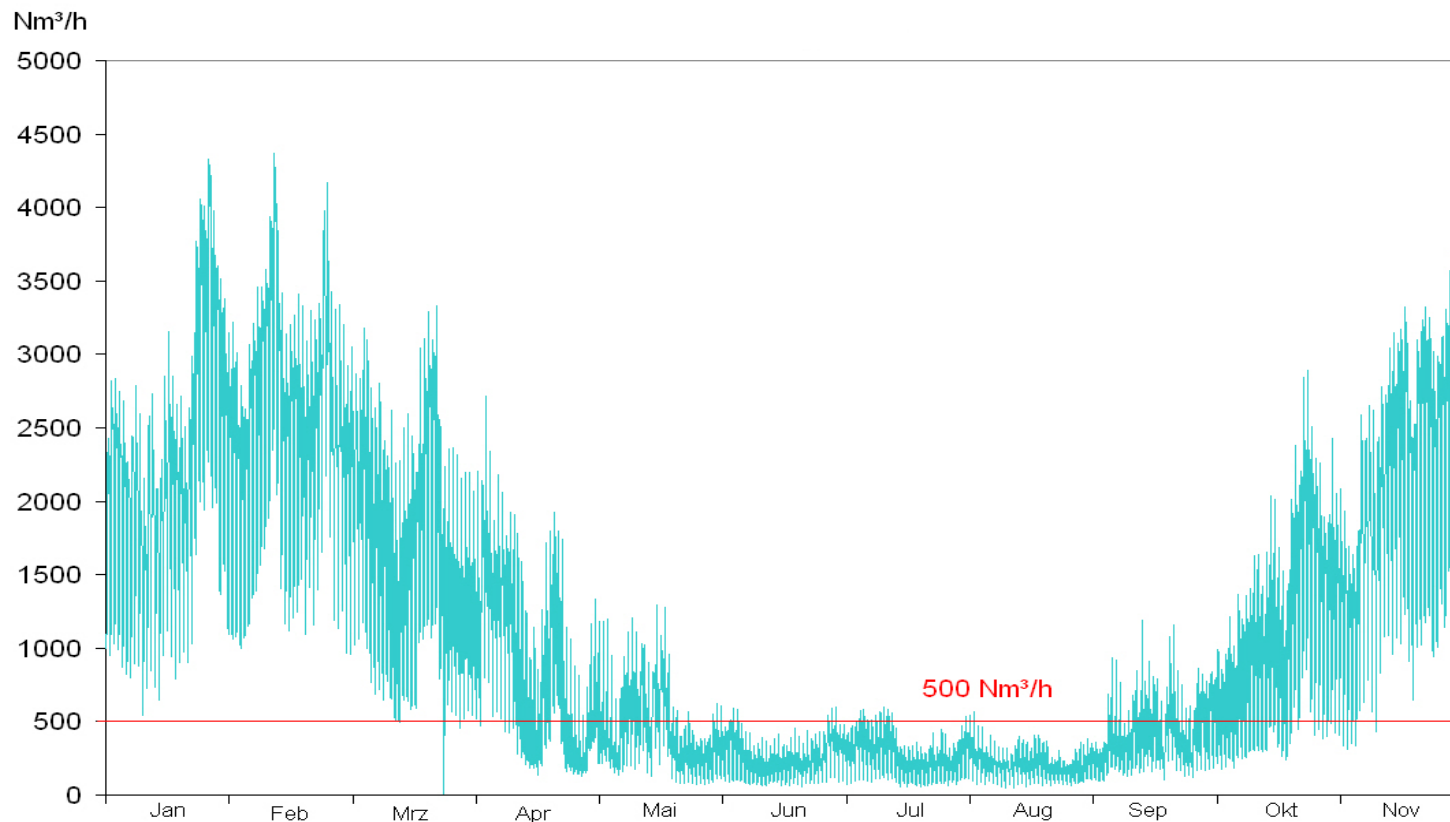
# Einspeisung einer Biogasanlage

## Netzanschlussprüfung

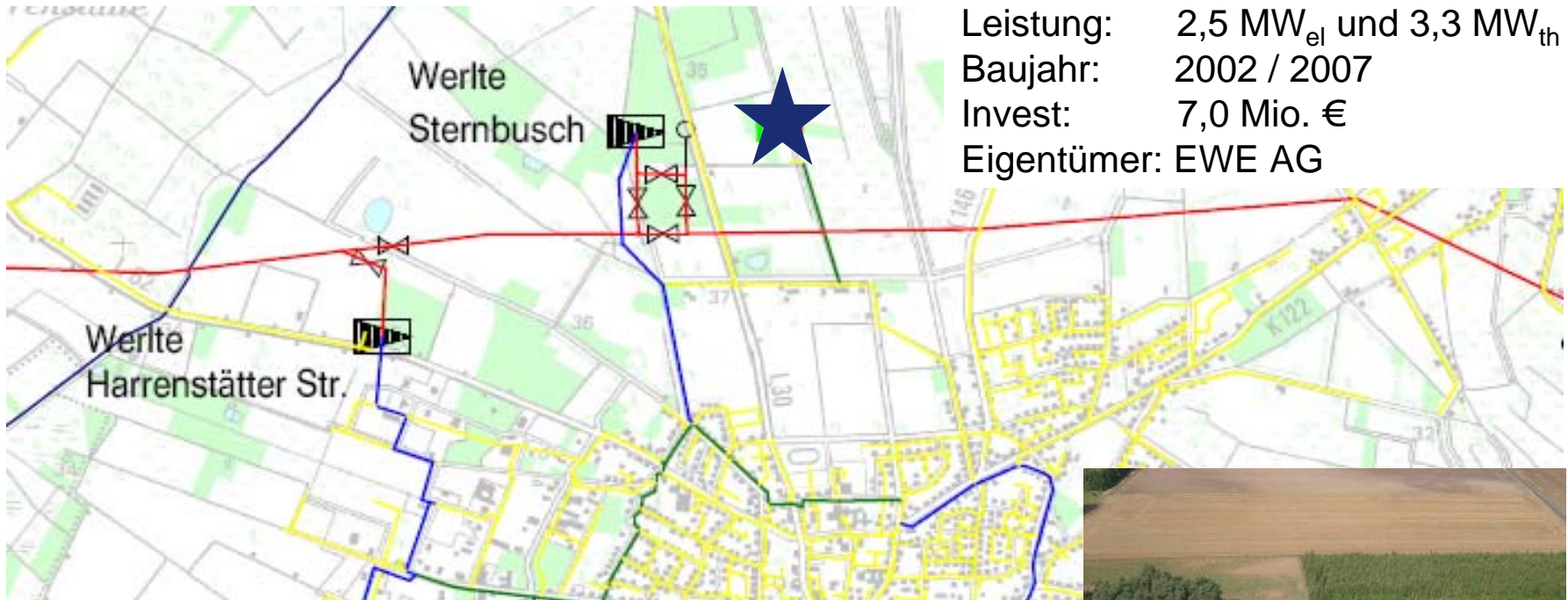


- Datensammlung
  - Zusammenstellung aller Ausspeisungen aus dem Ferngasnetz bzw. Einspeisungen in das Verteilnetz der angefragten Region.
- Datenauswertung Ferngasnetz
  - Ermittlung der maximalen Transportkapazität in der Stark- bzw. Schwachlastzeit.
    - Kann diese Einspeisekapazität zusätzlich transportiert werden ?
- Datenauswertung Verteilnetz
  - Ermittlung der minimalen Netzabgabe in der Schwachlastzeit.
    - Gibt es eine Grundlast für die Abnahme dieser zusätzlichen Einspeisung ?
- Festlegung des Einspeisepunktes.

# Einspeisung einer Biogasanlage Netzanschlussprüfung



# Biogasanlage Werlte



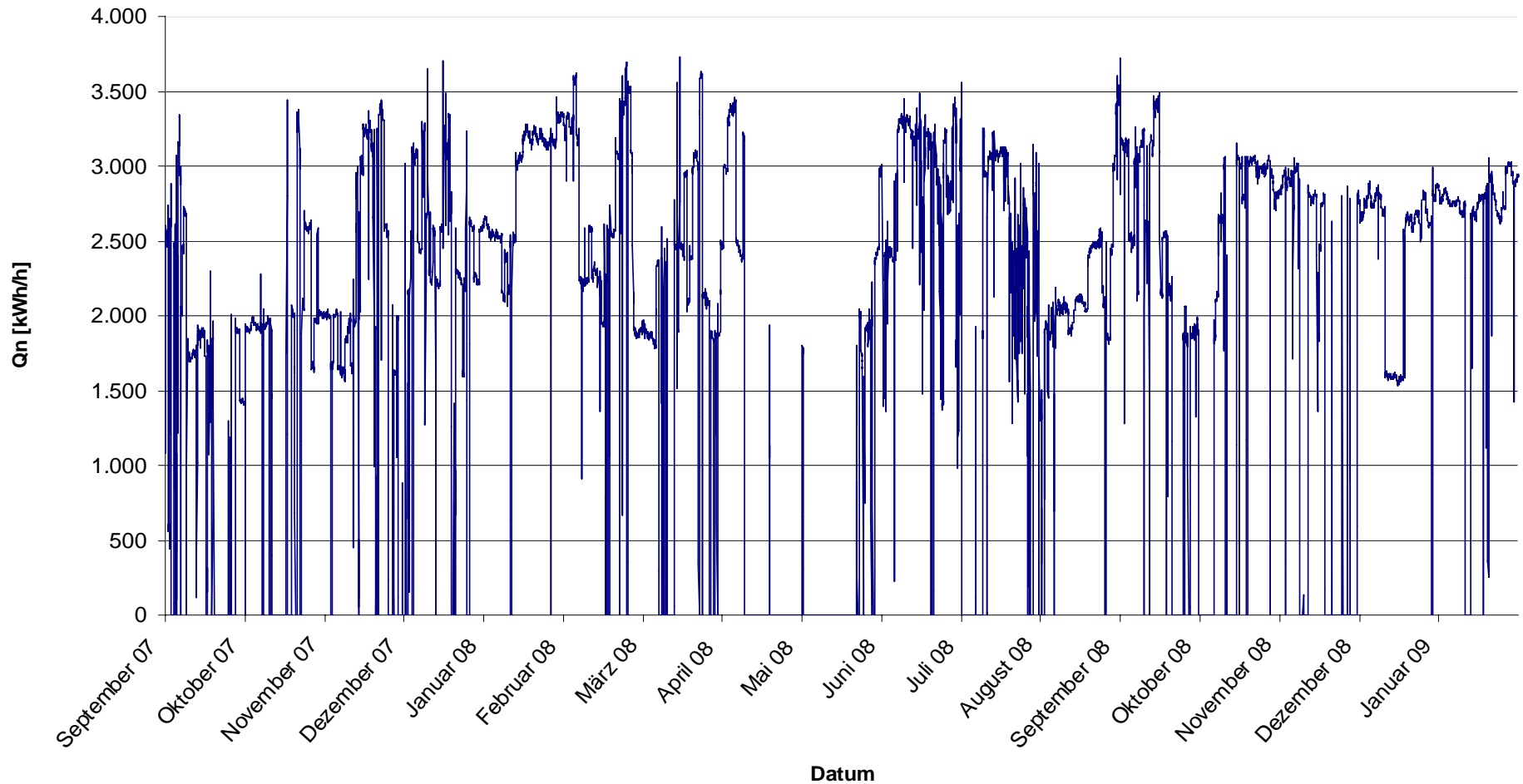
Leistung: 2,5 MW<sub>el</sub> und 3,3 MW<sub>th</sub>  
Baujahr: 2002 / 2007  
Invest: 7,0 Mio. €  
Eigentümer: EWE AG

- Druckwechseladsorption mit einer Leistung von 500 m<sup>3</sup>/h Rohbiogas (Lieferant: CarboTech Engineering)
- nicht gesicherte Einspeisung in das Verteilnetz (p = 0,8 bar, Redundanz über das vorhandene BHKW)
- Netzeinspeiseleistung bis zu 3,6 MW HS (Austauschgas mit HS = 9,9 kWh/m<sup>3</sup>)



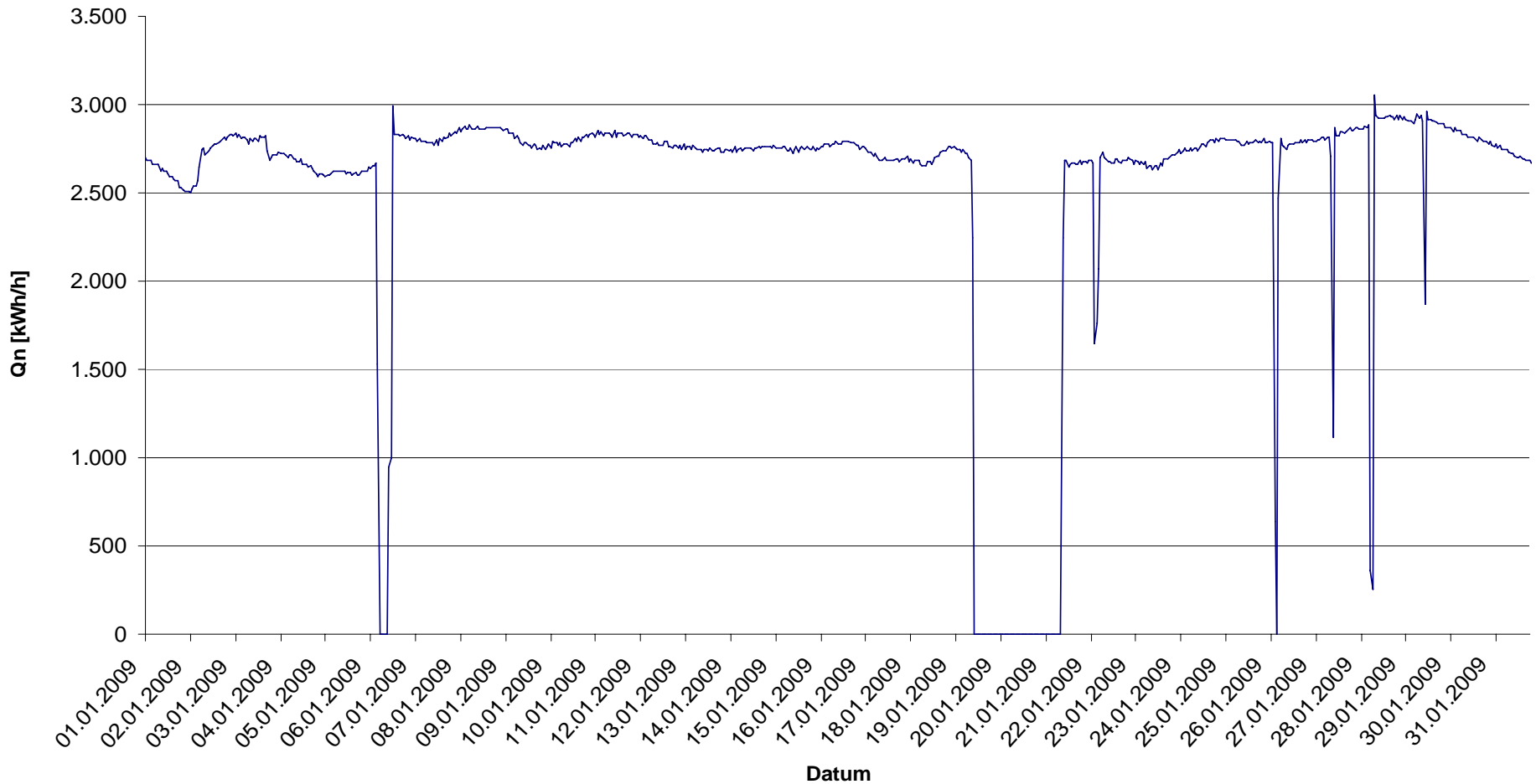
# Biogasanlage Werlte

## Gaseinspeisung: Januar 2007 bis Februar 2009



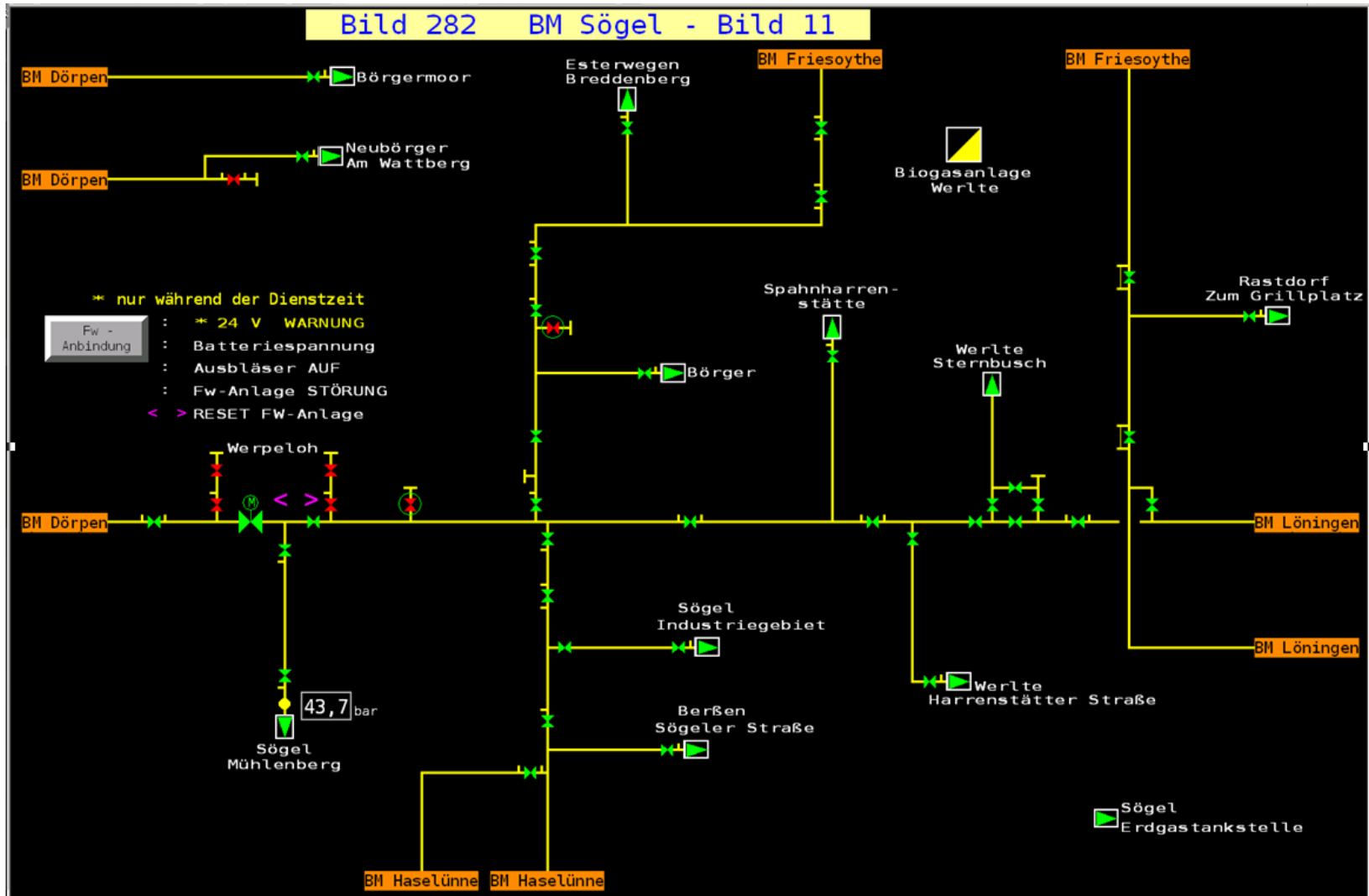
# Biogasanlage Werlte

## Gaseinspeisung: Januar 2009



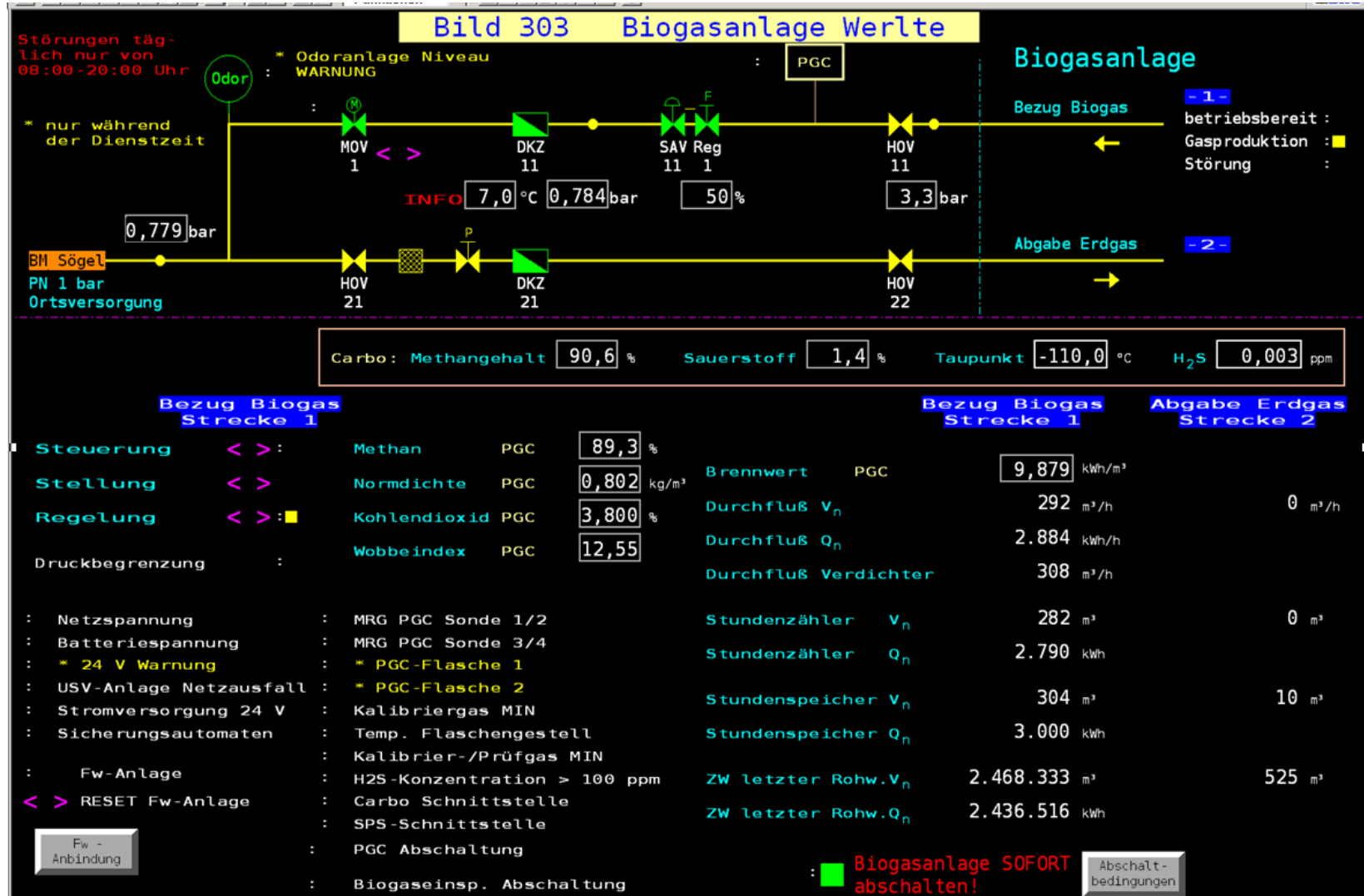
# Biogas-Einspeiseanlage Werlte

## Darstellung im Prozessleitsystem – Netzübersicht



# Biogas-Einspeiseanlage Werlte

## Darstellung im Prozessleitsystem – Anlagenschema



# Biogas-Einspeiseanlage Werte Darstellung im Prozessleitsystem – Abschaltung

## Bild 304 Biogasanlage Werte Parameter für gesonderte Alarmierung

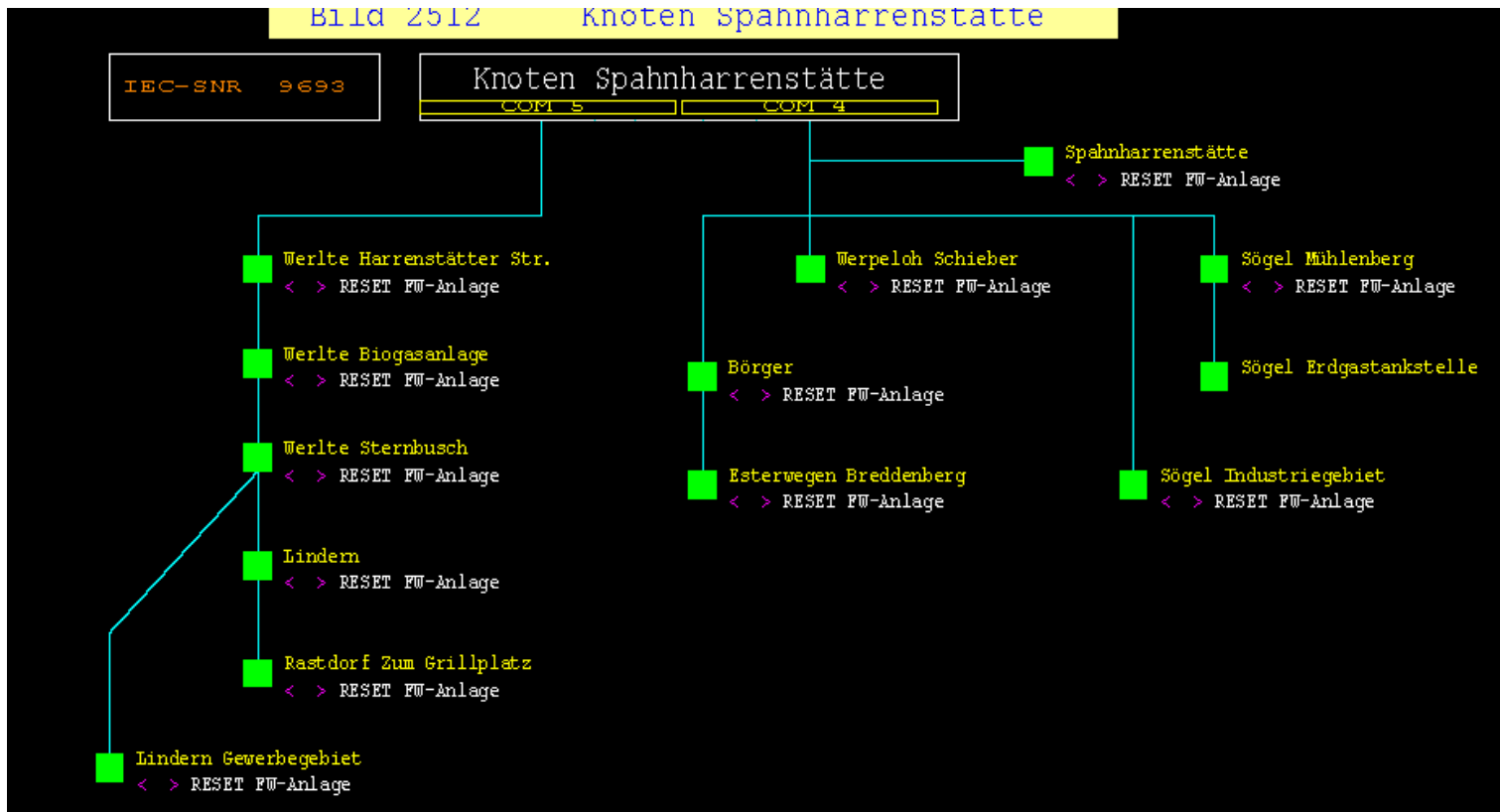
```
: ■ Biogasanlage in Betrieb (Reg 1 AUF und SAV 11 AUF und MOV 1 AUF)  
:   Brennwert uG1 < 9,702 kWh/m³ und oG1 > 10,098 kWh/m³, 30 Minuten anstehend  
:   Wobbeindex uG1 < 12,00 und oG1 > 13,00, 30 Minuten anstehend  
:   Sauerstoff oG1 >= 3,000 %, sofort
```

```
: ■ Rückzug der Abschaltmeldung
```

```
:   Anlage abschalten !
```

Biogas-  
anlage

# Biogas-Einspeiseanlage Werte Darstellung im Prozessleitsystem – FW-Anbindung



# Biogas-Einspeiseanlage Werte Darstellung im Prozessleitsystem – Systemvariable

Anzahl der Variablen im Netzleitsystem -  
Gas

Stand:

31.12.2008

Anlage	M1/M2	MW	ZW	BF	SW	AME	AMW	AZW
1. Gasdruckregel- und Messanlage	29	13	3	5				
2. Biogasanlage / CarboTec	5	5						
3. Abschaltung der Anlage				1		5		
<b>Summe</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

M1/M2	:=	1-bit/2-bit - Meldung
MW	:=	Messwert
ZW	:=	Zählwert
BF	:=	Befehl
SW	:=	Sollwert
AME	:=	Abgeleitete Meldung
AMW	:=	Abgeleiteter Messwert
AZW	:=	Abgeleiteter Zählwert

# Biogas-Einspeisung

## Fazit aus Sicht des Dispatching



- Viele Anfragen; erst eine Anlage ist in Betrieb.
- Geringe Einspeisemenge in das Verteilnetz hat keinen Einfluss auf die Fahrweise des Ferngasnetzes.
- Die Überwachung „läuft nebenbei mit“.
- Bislang keine Zwangsabschaltung während des Regelbetriebs erforderlich.

# Biogas-Einspeisung

## Offene Fragen

- Flutung von Verteilnetzen mit Biogas.
  - Vollständige Verdrängung von Erdgas; reines Biogas in den Leitungsnetzen vorhanden.
  - Bei Lieferunterbrechung, Rückströmung von Erdgas.
- Fehlen höherer Kohlenwasserstoffe bei der Konfektionierung mit Luft.
  - Einfluss auf das Verhalten bei der Verbrennung.
  - Einfluss auf den Betrieb von Gasmotoren (Methanzahl).
- Auswirkungen von Gasbegleitstoffen auf Rohrleitungsmaterialien und Anlagenteile.
  - Langzeiterfahrungen fehlen.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

## KONTAKT

EWE NETZ GmbH

Uwe Langer

Cloppenburger Straße 302

26133 Oldenburg

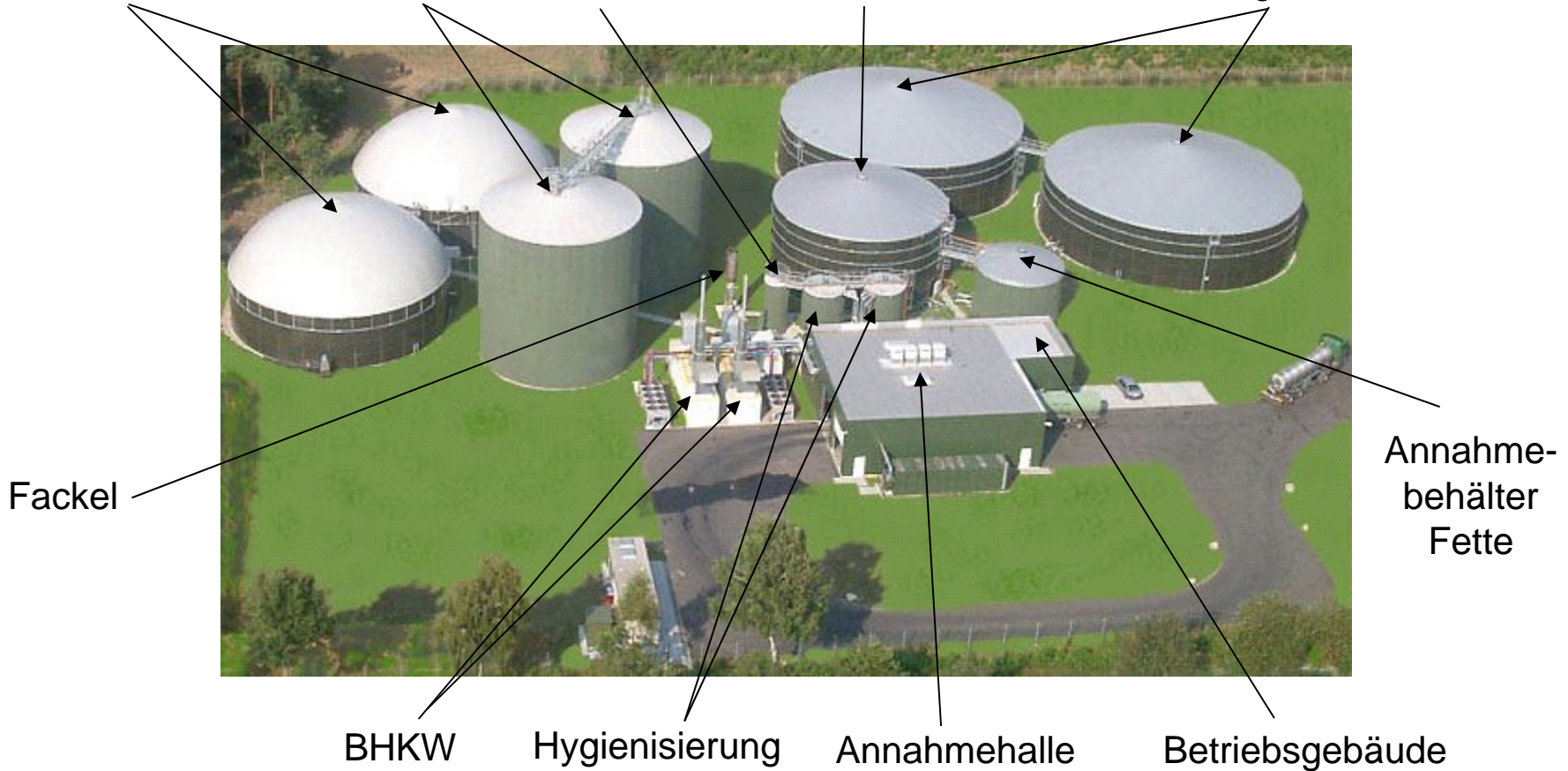
Tel. 04 41 / 48 08 - 23 60

[uwe.langer@ewe.de](mailto:uwe.langer@ewe.de)



# Biogas-Anlage Werlte Gesamtansicht

Kombispeicher    Fermenter    Pufferbehälter    Annahmebehälter    Gülle    Lagerbehälter



# Biogas-Anlage Werlte Aufbereitungs- und Einspeiseanlage



# Biogas-Anlage Werlte Einspeiseanlage



# Biogas-Anlage Werlte

## Gas-Druckregel- und Meßanlage



# Biogas-Anlage Werlte

## Gasbeschaffenheitsmessung

