



Der neue Kraftstoff vom Lande



In Jameln tankt man Biogas



Der neue Kraftstoff vom Lande



Biogas als Treibstoff

Erfahrungen von der 1. Biogastankstelle Deutschlands



Der neue Kraftstoff vom Lande

Von der Pflanze zum Kraftstoff





Der neue Kraftstoff vom Lande

- ❖ 40 Landwirte rund um Jameln liefern Mais, Getreide, Gras und Rindgülle
- ❖ 85 % für Verstromung,
- ❖ 15 % für Wendländer BioGas





Der neue Kraftstoff vom Lande

Was hat uns zum Bau des Projektes bewogen

1. Biomasse hat nach allen mir bekannten Studien und Projektionen das größte Potential für die Herstellung regenerativer Energien
2. Die Technologien für die gesamte Prozesskette sind bekannt
3. Deutschland ist zu 95% bzgl. des Kraftstoffbedarfes von fossiler Energie abhängig
4. Bei dieser Prozesskette bleibt die **Wertschöpfung in der Region** - ausgehend von der Biomasse bis hin zum Kraftstoff für den Endverbraucher



Der neue Kraftstoff vom Lande

Was hat uns zum Bau des Projektes bewogen

5. **Wird vor Ort aus nachwachsenden Energiepflanzen erzeugt:** Mais, Getreide, Klee gras
6. **Ist absolut CO2-neutral**
7. **Ist 100 % identisch mit Erdgas** und deshalb der **alternative Kraftstoff** für Kfz mit Gasantrieb
8. **Nutzt bestehende Gas-Tankstellen-Infrastruktur und seit Jahren bewährte Gas-Fahrzeugtechnik**
9. **Hat Premiumqualität (H-Gas) und höchste Energiedichte**
10. **Ist preisgünstig:**
1 kg Wendländer BioGas = 1,5 l Benzin



Der neue Kraftstoff vom Lande

Was hat uns zum Bau des Projektes bewogen

Die genannten Punkte wurden intensiv mit der Region Aktiv e.V. und der E.ON-Avacon diskutiert mit dem Ergebnis, dass die RWG Jameln sich für diese Investition entschieden hat.

Desweiteren hatten wir bei diesem Pilotprojekt den Auftrag die Machbarkeit zu zeigen, damit es auch andere machen können.

Im Folgenden stelle ich den Prozess der Kraftstoffgewinnung bis zur Abgabe an den Verbraucher dar, mit dem Schwerpunkt bei der Aufbereitung des Biogases



Der neue Kraftstoff vom Lande

Was hat uns zum Bau des Projektes bewogen

Wir erzeugen aus den eingesetzten Rohstoffen
Strom, Wärme und Biogas zur Betankung von
Fahrzeugen



Der neue Kraftstoff vom Lande

Wärmenutzung

- ❖ **Die anfallende Wärmeenergie wird zur Beheizung der Behälter sowie der Büro- und Werkstatträume unseres Betriebes genutzt**
- ❖ **Im Okt. 07 wurden im Nachbarort ein Kulturzentrum und weitere 7 Wohnhäuser an das Wärmenetz angeschlossen.**



Der neue Kraftstoff vom Lande

Output

- ❖ **ca. 10.000 t/Jahr Substrat, das von den Rohstofflieferanten als organischer Dünger auf die Felder ausgebracht wird**



Der neue Kraftstoff vom Lande



Raiffeisen Jameln aktuell



Der neue Kraftstoff vom Lande



366 KW Gasmotor

Biogasaufbereitung

350 KW Gasmotor





Der neue Kraftstoff vom Lande



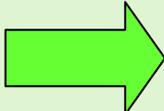
WEGAS-Tanksäule

Verdichtungsstation



Der neue Kraftstoff vom Lande

Die Aufbereitung = „Das Herzstück“

Roh-Biogas  **Wendländer BioGas**

- ❖ Gas-Verdichtung und Abkühlung
- ❖ Absorption / Reinigung
(Kohlendioxid, Schwefelwasserstoff mittels Waschlösung)
- ❖ Aktivkohlefilter für Entschwefelung
- ❖ Abluftreinigung und
Regeneration der Waschlösung



Der neue Kraftstoff vom Lande

Biogasaufbereitung zu Erdgasqualität Charakterisierung Aufbereitungsverfahren

- Physikalische Wäsche
 - Absorption mit spez. Lösemittel
- hohe selektive Löslichkeit für CO₂, H₂S, H₂O
- Absorption bei hohem Druck und niedriger Temperatur
- Desorption / Regenerierung durch Entspannung und Temperaturerhöhung
- Kreislaufführung des Lösemittels



Der neue Kraftstoff vom Lande

Roh-Biogas:

Methangehalt

50 – 54 % CH₄

Zur Verstromung

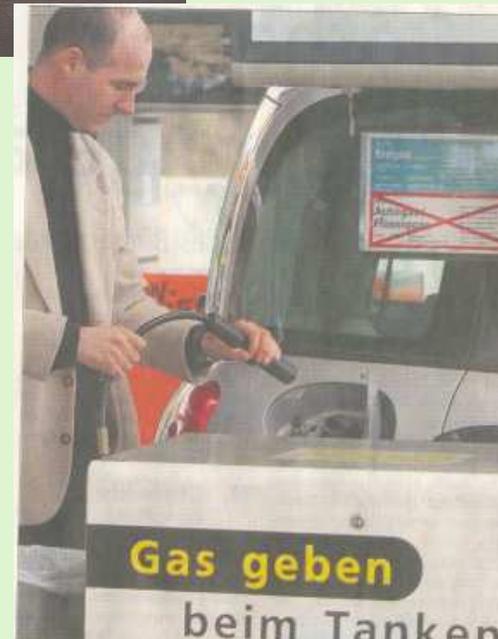


Wendländer BioGas:

Methangehalt

95 – 98 % CH₄

Zum Tanken





Der neue Kraftstoff vom Lande



Roh-Biogas:

Methangehalt

50 - 54 % CH₄ →

46 % CO₂, Schwefelwasserstoff (50 ppm),

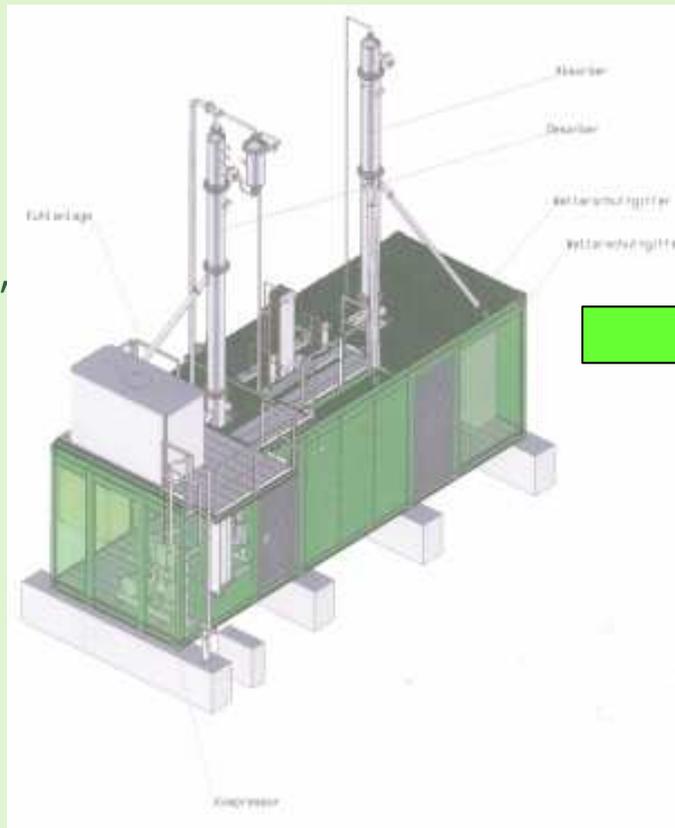
Stickstoff,

Wasserdampf

30-50°C

Zur Verstromung

Biogas-Aufbereitungsanlage



Wendländer BioGas:

Methangehalt

mind. 95 % CH₄

10-20°C

Zum Tanken



Der neue Kraftstoff vom Lande

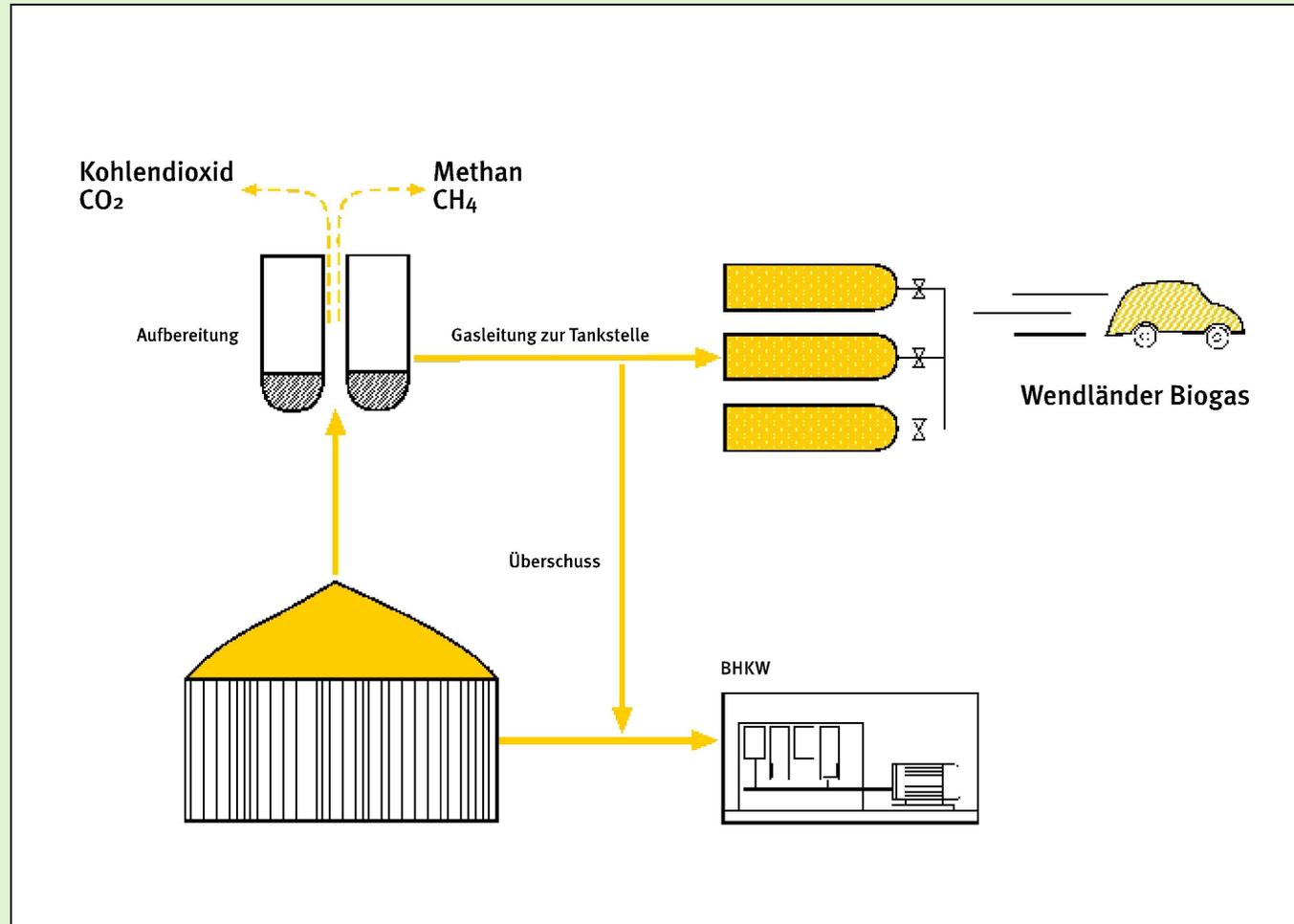


Biogasaufbereitungsanlage



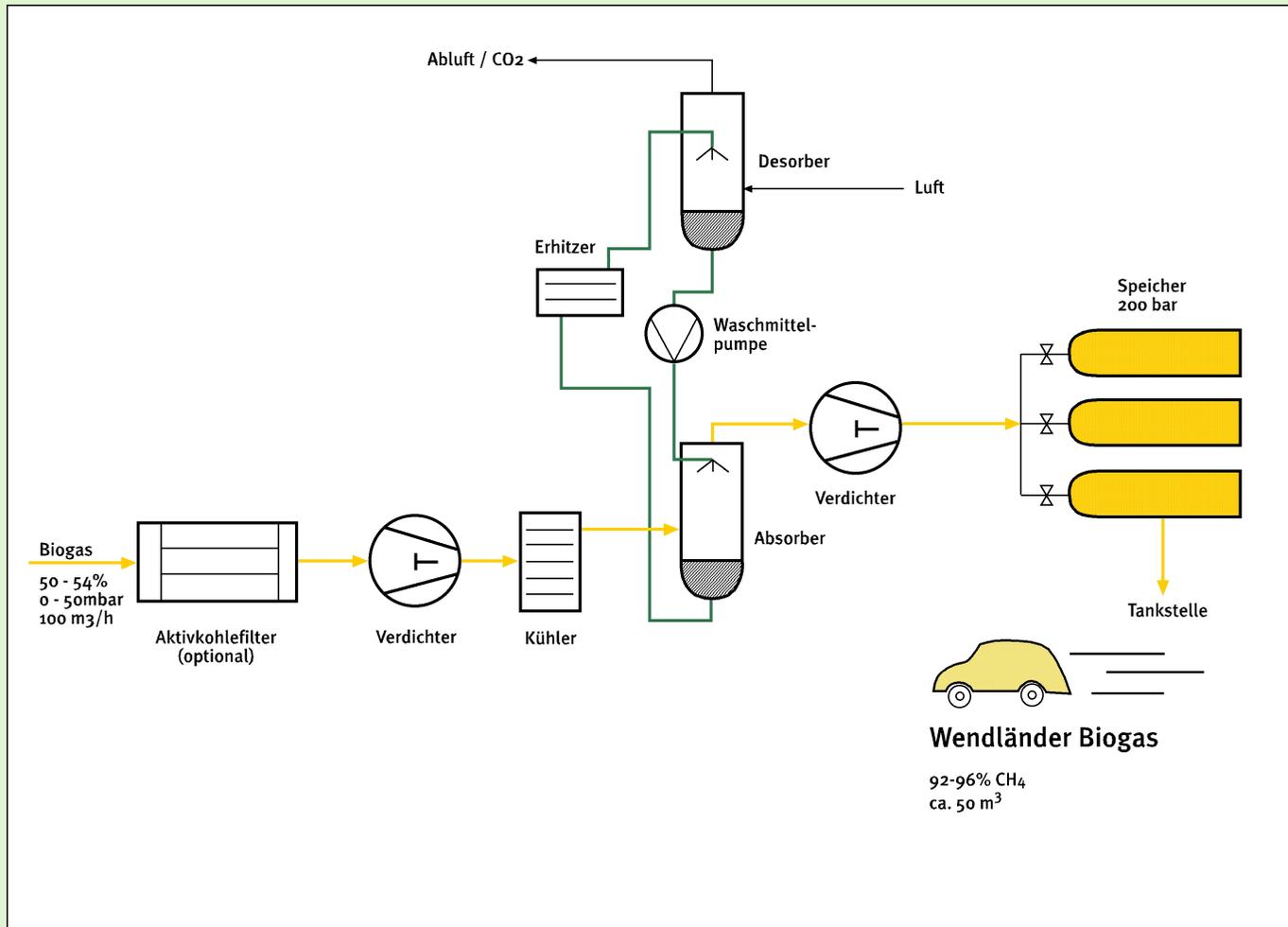


Der neue Kraftstoff vom Lande





Der neue Kraftstoff vom Lande



Raiffeisen Jameln aktuell



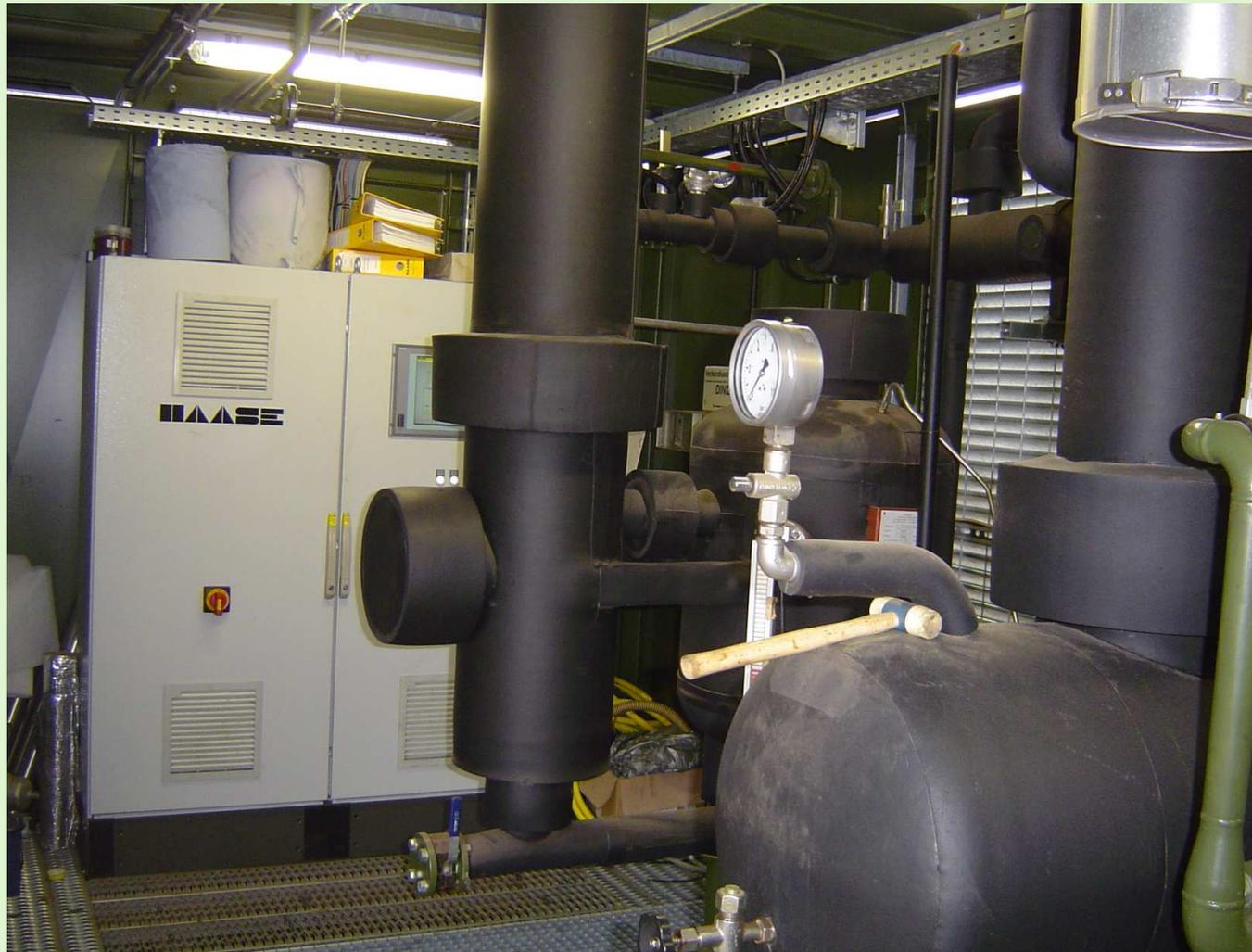
Der neue Kraftstoff vom Lande



Raiffeisen Jameln aktuell



Der neue Kraftstoff vom Lande



Raiffeisen Jameln aktuell



Der neue Kraftstoff vom Lande





Der neue Kraftstoff vom Lande

Daten und Fakten zur Tankstelle

↪ 140 m³/h Roh-Biogas

↪ 70 m³/h Wendländer Biogas

350 PKW pro Jahr bei 20.000 km/a bei 5 kg/100 km



Der neue Kraftstoff vom Lande

Rohrleitung vom Betriebsgelände zur Tankstelle:

- ❖ Wendländer BioGas wird mittels Leitung vom Betriebsgelände zur Tankstelle transportiert
- ❖ Täglich können bis zu 80 Fahrzeuge betankt werden
- ❖ Die Tankstelle ist rund um die Uhr geöffnet
- ❖ Tanken mit Bargeld, Scheckkarten und Kundenkarten



Der neue Kraftstoff vom Lande Biogasaufbereitung

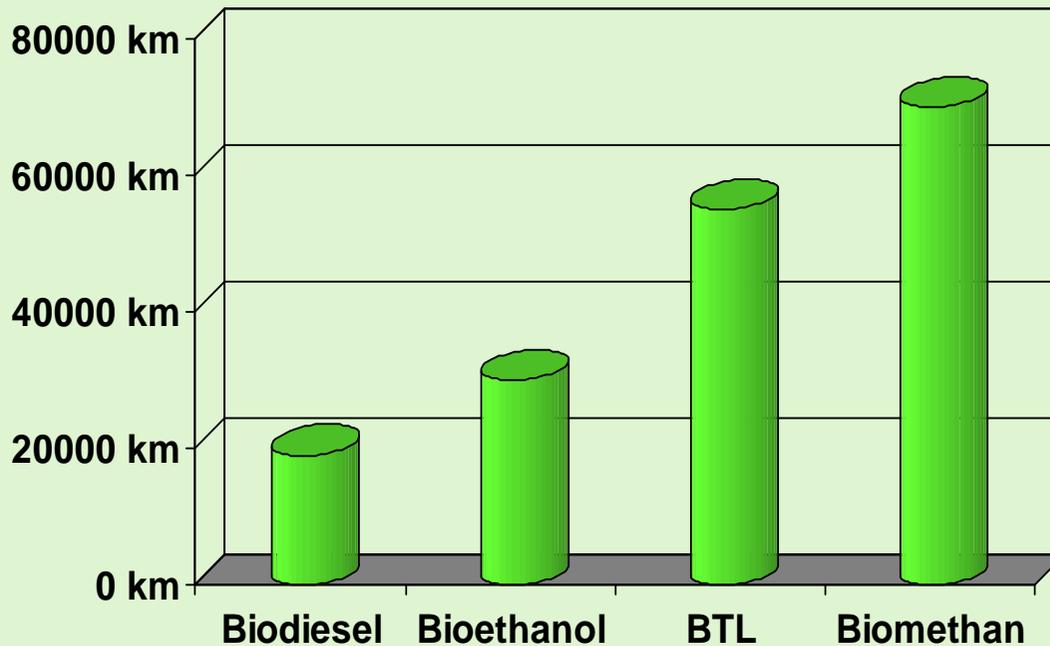
Erste Ergebnisse nach Abschluss des Probebetriebes:

- > 4.000 Betriebsstunden von Juni bis Dezember 2006
- Methangehalt
dauerhaft 93-97% (Erdgas -H -Qualität)
- Methanverluste
< 2% erreichbar (Messungen, Bilanzierung Fa. Haase)
- Keine Verluste an Lösemittel



Der neue Kraftstoff vom Lande

Beispiel Biokraftstoff: aus einem Hektar Fläche fährt man



Wenn die Agrarfläche für die Produktion von Energiepflanzen begrenzt ist, dann muss **Flächeneffizienz** ein Kriterium für die Entscheidungen zur nationalen Bioenergie-Strategie sein.

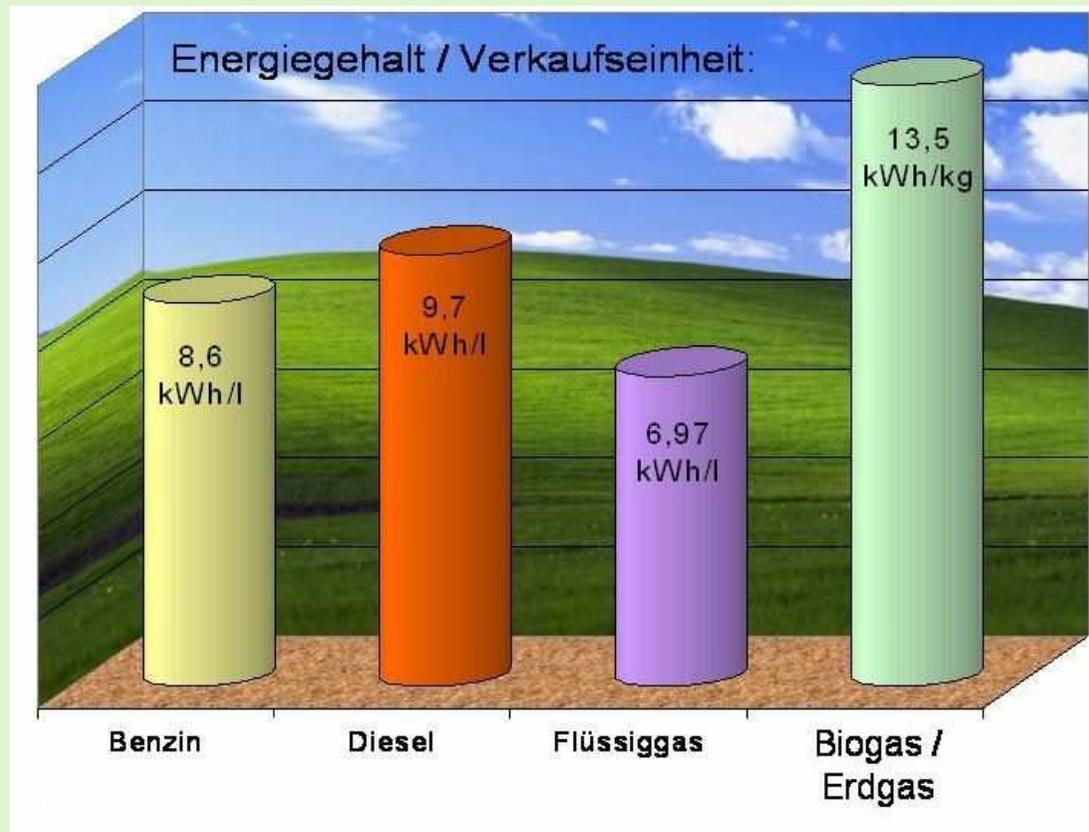
Außerdem benötigen wir eine europäische Bioenergie-Strategie, die in der gemeinsamen Energiepolitik zu verankern ist.



Der neue Kraftstoff vom Lande

Höchste Energiedichte:

Mit 1 ha 1 ½ mal um die Welt





Der neue Kraftstoff vom Lande



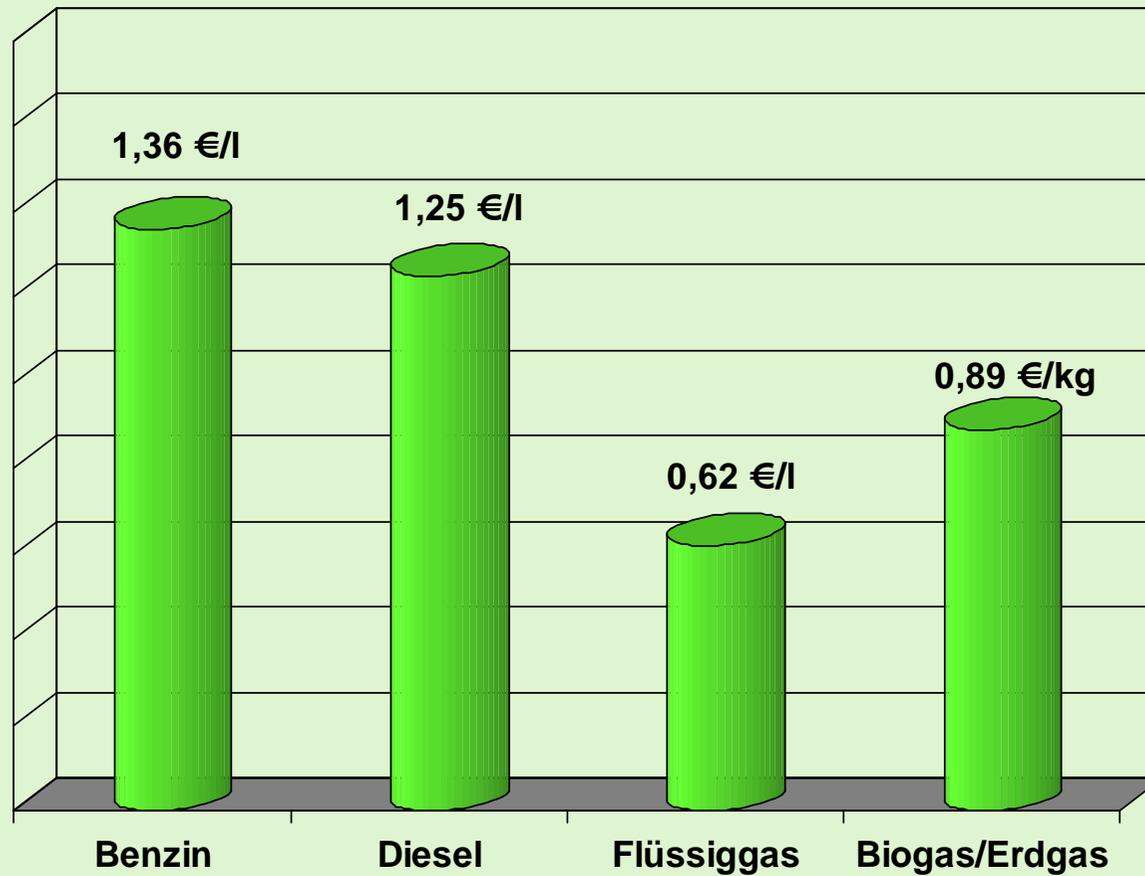
Höchste Energiedichte:

- ❖ 1 Liter LPG/Autogas enthält etwa so viel Energie wie 0,85 Liter Benzin**
- ❖ 1 kg Erdgas/Biogas enthält etwa so viel Energie wie 1,33 Liter Benzin**



Der neue Kraftstoff vom Lande

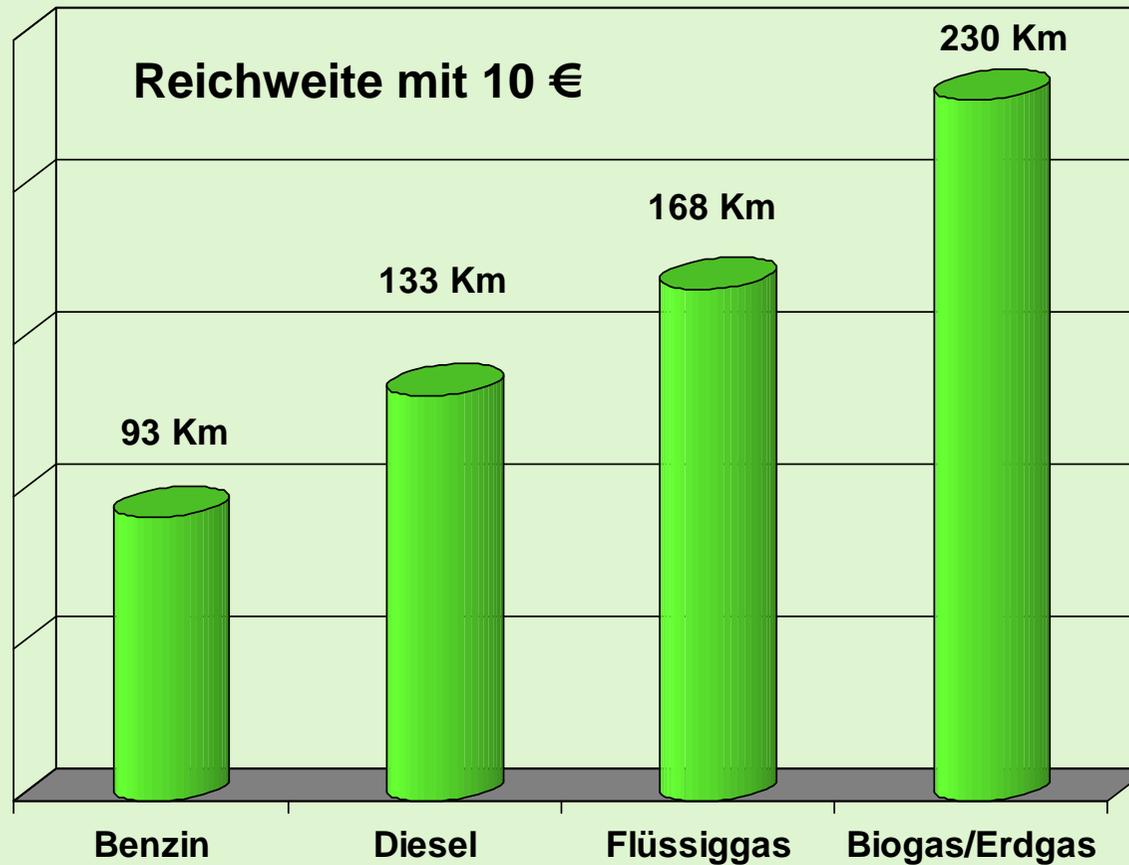
Wendländer BioGas ist preisgünstig:





Der neue Kraftstoff vom Lande

Wendländer BioGas halbiert die Betriebskosten:





Der neue Kraftstoff vom Lande

CO₂-Bilanz verschiedener Kraftstoffarten:

	Verbrauch 100 km	CO ₂ -Ausstoß Pro km
Benzin	10 Ltr.	238 g
Diesel	6,8 Ltr.	180 g
Flüssiggas	12 Ltr.	191 g
Erdgas	5 kg	138 g
Biogas	CO₂-Neutral	



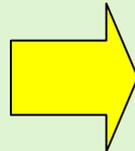
Der neue Kraftstoff vom Lande Bilanz Biogas-Aufbereitung

*Input
Aufbereitung*

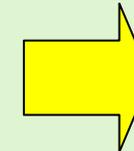
*Biogas-
aufbereitung*



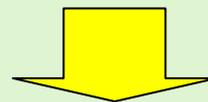
140 m³/h Biogas
54 % Methan,
46 % CO₂
10 – 50 ppm H₂S



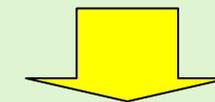
67 kg/h Biomethan
96% CH₄
< 5% CO₂
< 5 ppm H₂S



1.600 kg/d
580.000 kg /Jahr



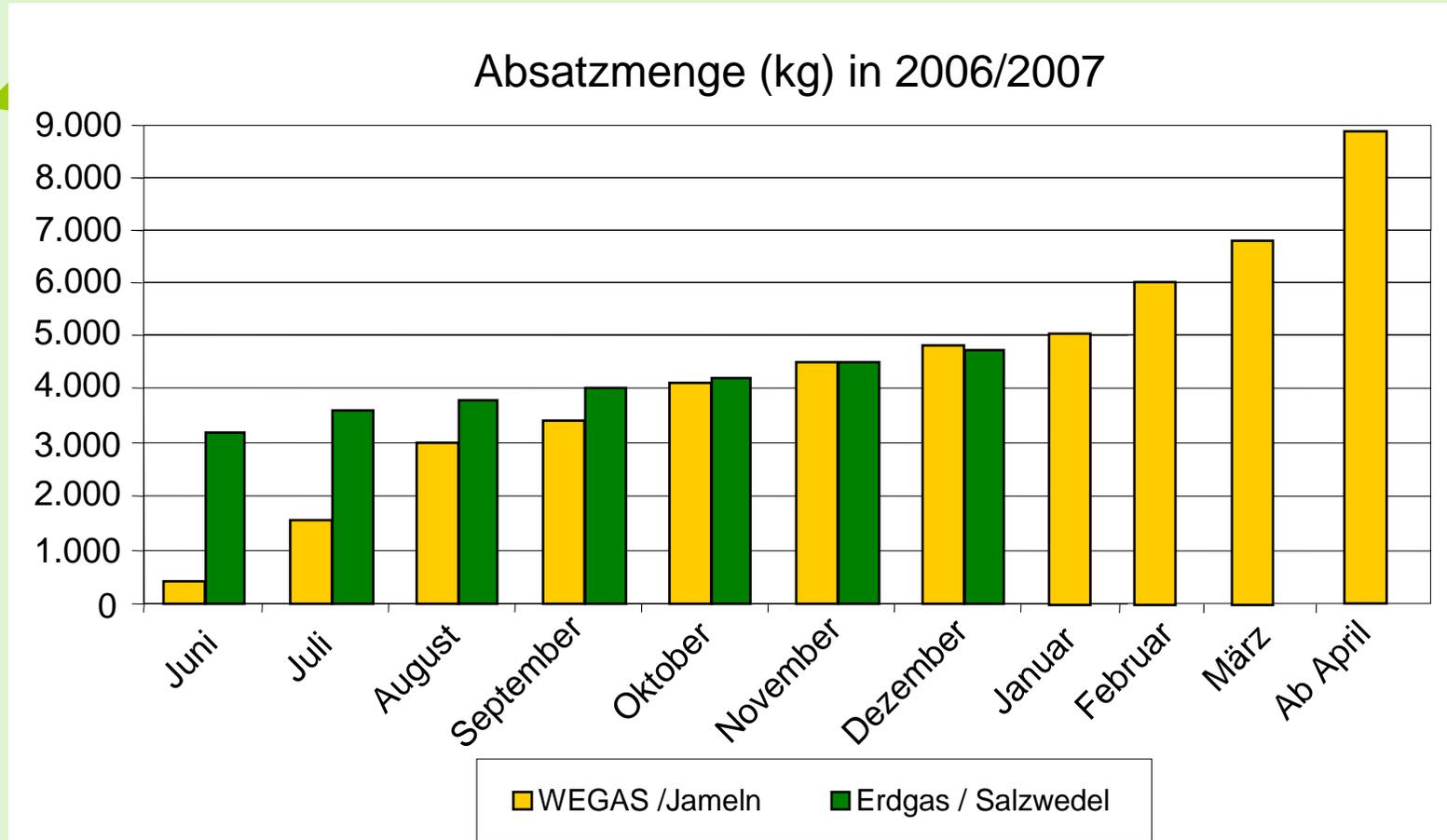
Abluft mit
Restgas
66 m³/h CO₂



Tankstelle
300 bar Ü
1.920 l Speicher



Der neue Kraftstoff vom Lande



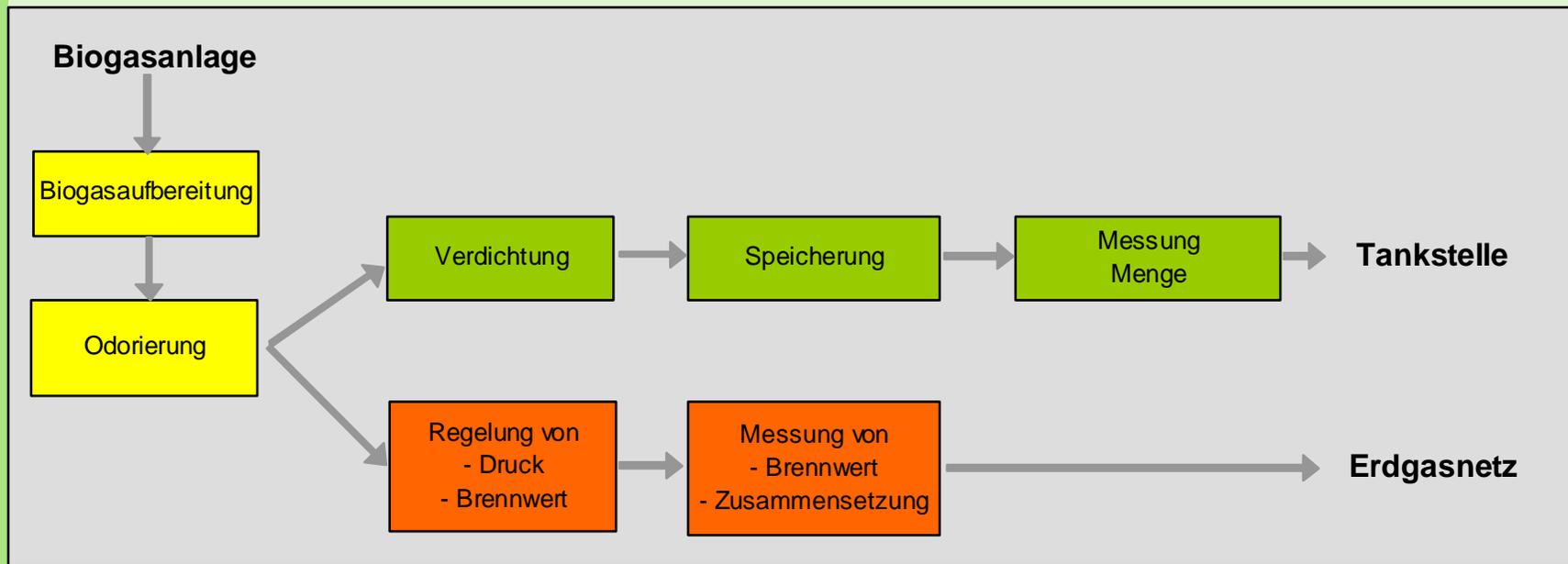


Der neue Kraftstoff vom Lande

- Anteil WEGAS am Gesamtumsatz von Kraftstoffen der Raiffeisen-Tankstelle > 8%
- Neuzulassungen Gasfahrzeug in 2006
Avacon Bereich Lüneburg, Salzwedel, Lüchow-Dannenberg 100 PKW
- Entwicklung Gasfahrzeugbestand in DAN
 - Juni 2006: 5 PKW
 - Dez 2006: 65 PKW
 - März 2007: 84 PKW
 - September 2007: 105 PKW
- PKW-Zulassungen 2006 (2. Halbjahr)
Anteil Erdgas /-Biogasfahrzeuge in DAN 12%
- Bundesweit < 0,01 %



Der neue Kraftstoff vom Lande





Der neue Kraftstoff vom Lande



In Jameln tankt man Biogas

Vielen Dank !