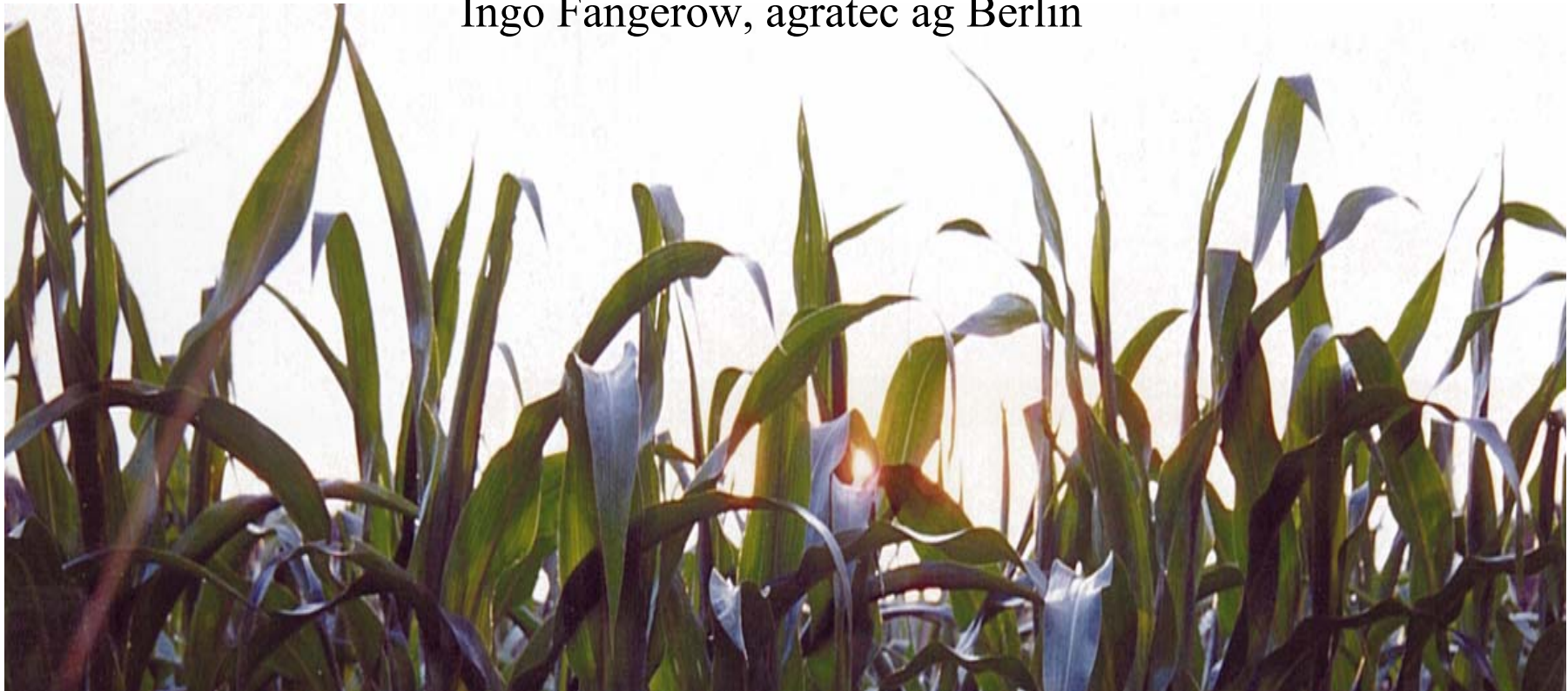


Qualität und Einsatzmöglichkeiten von Kohlendioxid aus Biogas

Innogas – Fachtagung 29.11. bis 30.11.2007

Ingo Fangerow, agratec ag Berlin



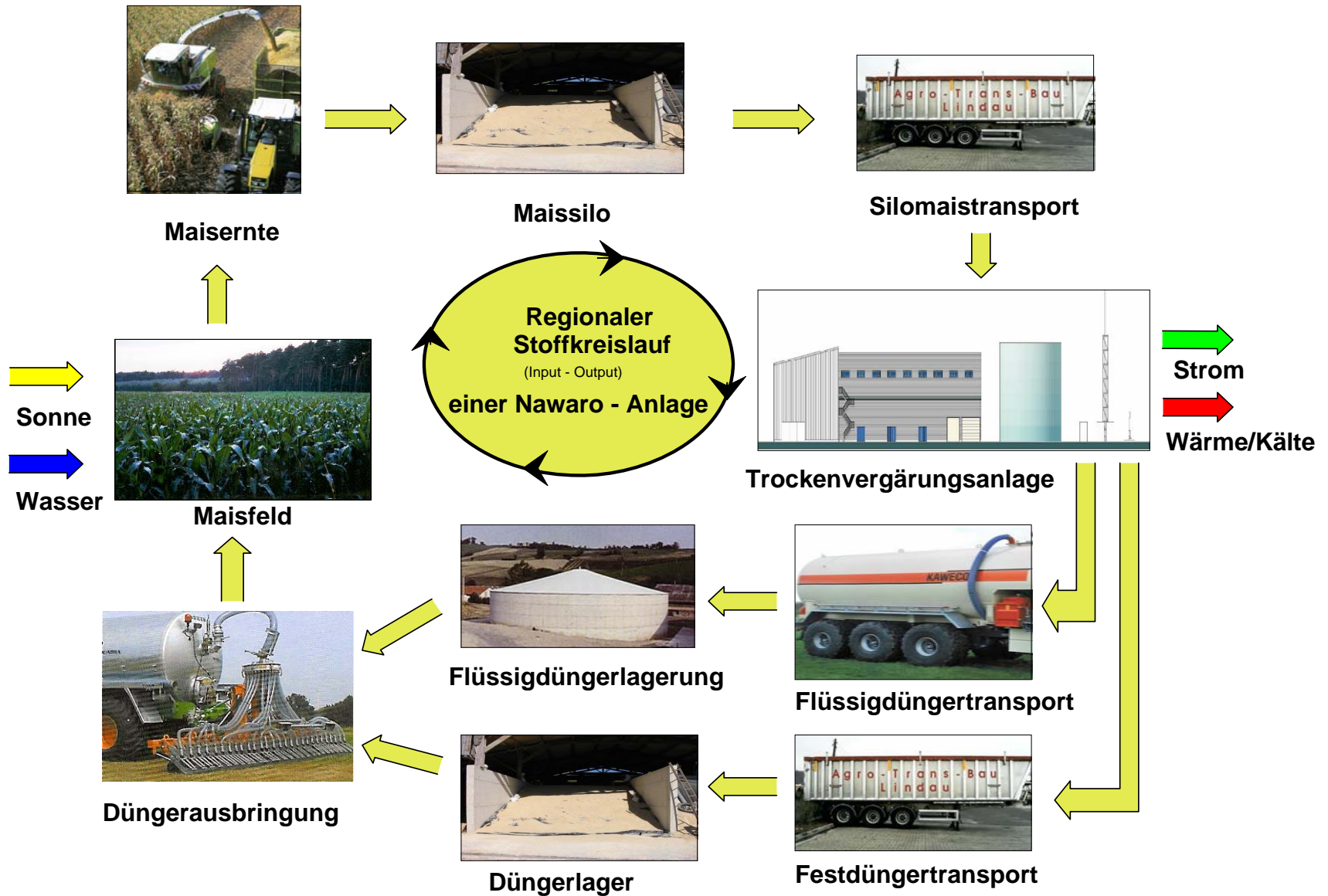
Geschäftsfelder der agratec ag



- Planung und schlüsselfertige Errichtung von agratec - Biogaskraftwerken
- Betrieb der Anlagen
- Entwicklung neuer Technologien

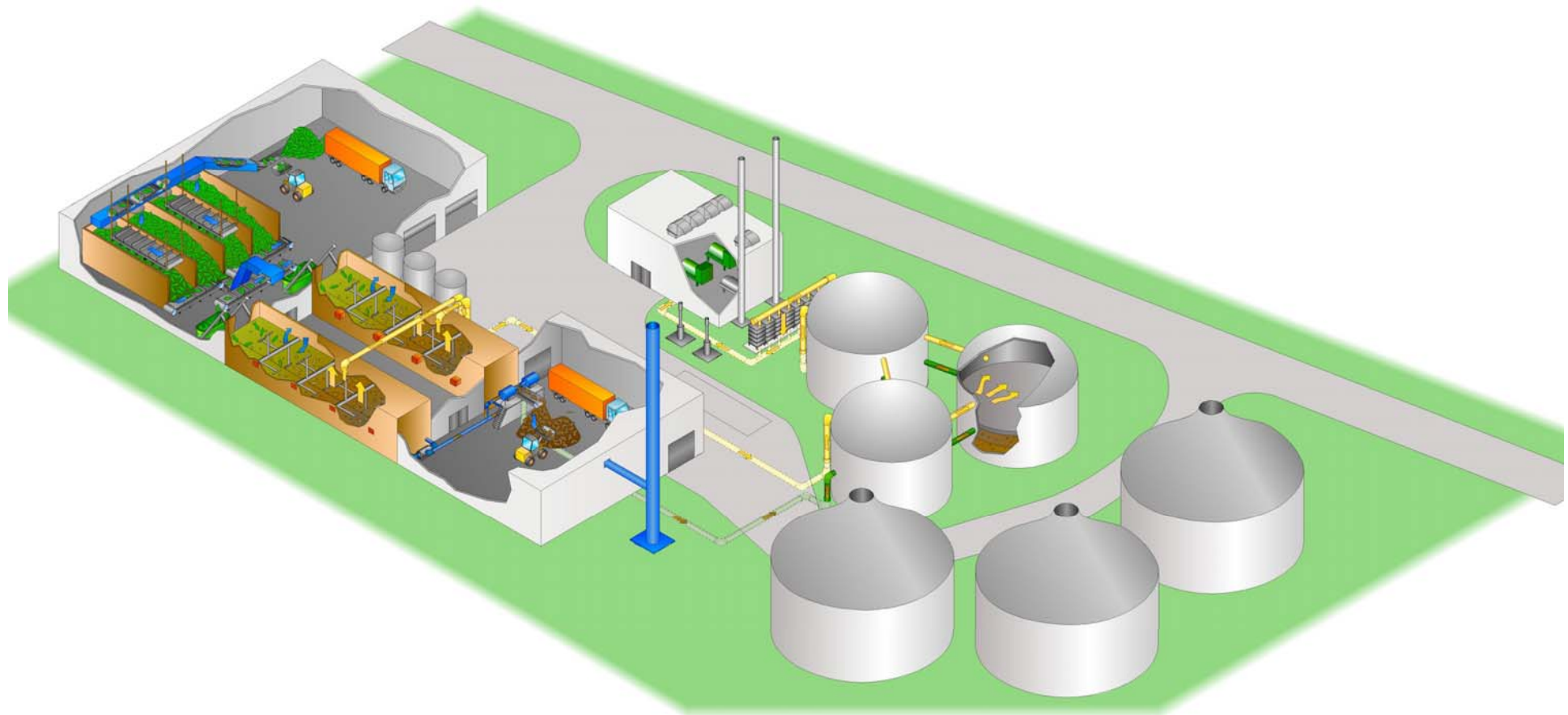


Der geschlossener Stoffkreislauf



Das agratec – Biogaskraftwerk zur Energieversorgung und Bio – Erdgas Erzeugung

agratec AG



Beispiel JESSEN 5,3 MWel

Kohlendioxid

Grundinformationen



- farbloses, ungiftiges Gas,
Bestandteil der natürlichen Stoffwechselprozesse
- durch Verbrennung fossiler Energieträger hat der CO₂-Anteil in der Atmosphäre um ca. 20% in 100 Jahren zugenommen
- CO₂-Reduktion ist daher zentraler Bestandteil des Klimaschutzes (Kyotoprotokoll, nationaler u. internationaler Klimaschutz)

Anwendungen von CO₂



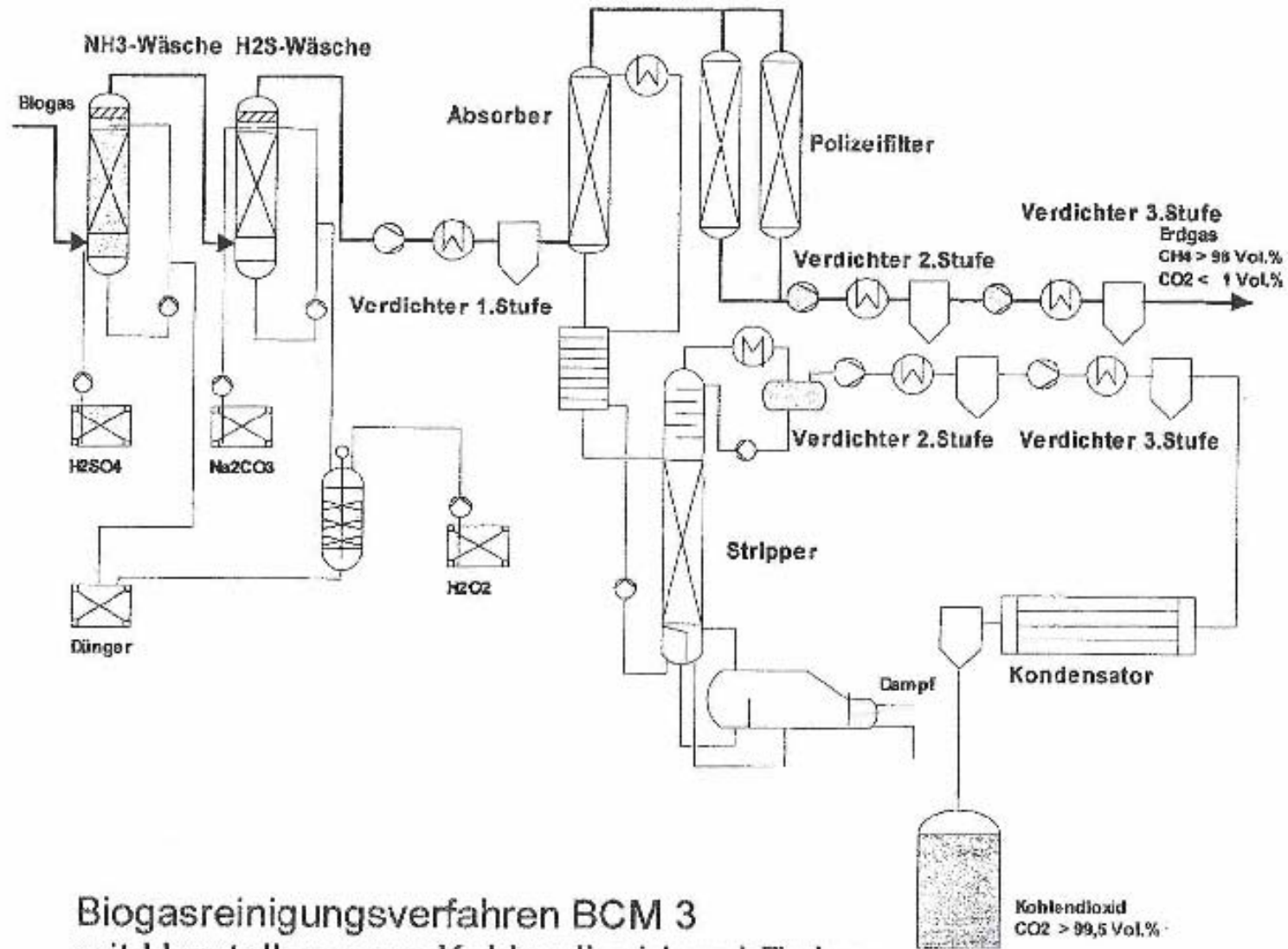
- in der Getränkeindustrie als „Kohlensäure“ in Getränken
- als Trockeneis
- als Wachstumsbeschleuniger in der Gemüseproduktion
- als Neutralisator alkalischer Abwässer
- sowie weitere spezielle industrielle Anwendungen

Anforderungen von CO₂

BIOGON C flüssig

E290 – Quillkohlendioxid 3.0 für Lebensmittel und Getränke in ppm:

NO	≤ 2,5
H ₂ O	≤ 50
NH ₃	≤ 2,5
O ₂	≤ 30
NO ₂	≤ 2,5
nicht-flüchtige Bestandteile	≤ 10mg/kg
nicht-flüchtige organische Bestandteile	≤ 5mg/kg
flüchtige C _n H _m (berechnet als Methan)	≤ 50ppm
	davon ≤ 20ppm
	Nicht- Methan- KW
Acetaldehyd	≤ 0,2
Benzol	≤ 0,02
CO	≤ 0,2
Methanol	≤ 0,2
Gesamtschwefel	≤ 0,1
Phosphin	≤ 0,3



Biogasreinigungsverfahren BCM 3
mit Herstellung von Kohlendioxid und Erdgas

Ergebnisse der Kohlendioxidabtrennung mit dem BCM – Verfahren der DGE



Erreichte Kohlendioxidqualitäten in einer nicht optimierter Anlage:

Komponente	Konzentration	Messinstitut	
		INC	Erdöl...
CO ₂ -Gehalt	Vol.%	99,5	99,68
O ₂	Vol.%	0,1	<0,10
N ₂	Vol.%	0,3	0,19
CH ₄	Vol.%	0,13	0,12

Prototyp zur CO₂ - Verflüssigung

CO₂ - Verflüssigung



- Erfassung von CO₂
- Verflüssigung von CO₂
- Analyse

Anwendungen von CO₂

- direkte Verwertung z.B. als Wachstumsbeschleuniger
- weitere anwendungsspezifische Aufbereitung und CO₂ – Verflüssigung

Vorteil des BCM-Verfahren

Kohlendioxid kann hier direkt mit Drücken von 0-65 bar abgeschieden werden, d.h. als Gas oder verflüssigtes CO₂

Ausblick zur CO₂ - Nutzung

- Technologische Voraussetzung zur CO₂ – Abtrennung sind gegeben
- Qualitäten von Kohlendioxid sind anwendungsspezifisch technologisch auszulegen
- neben der Bio – Erdgasproduktion ist CO₂ eine weitere sehr interessante Nutzungsmöglichkeit

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

