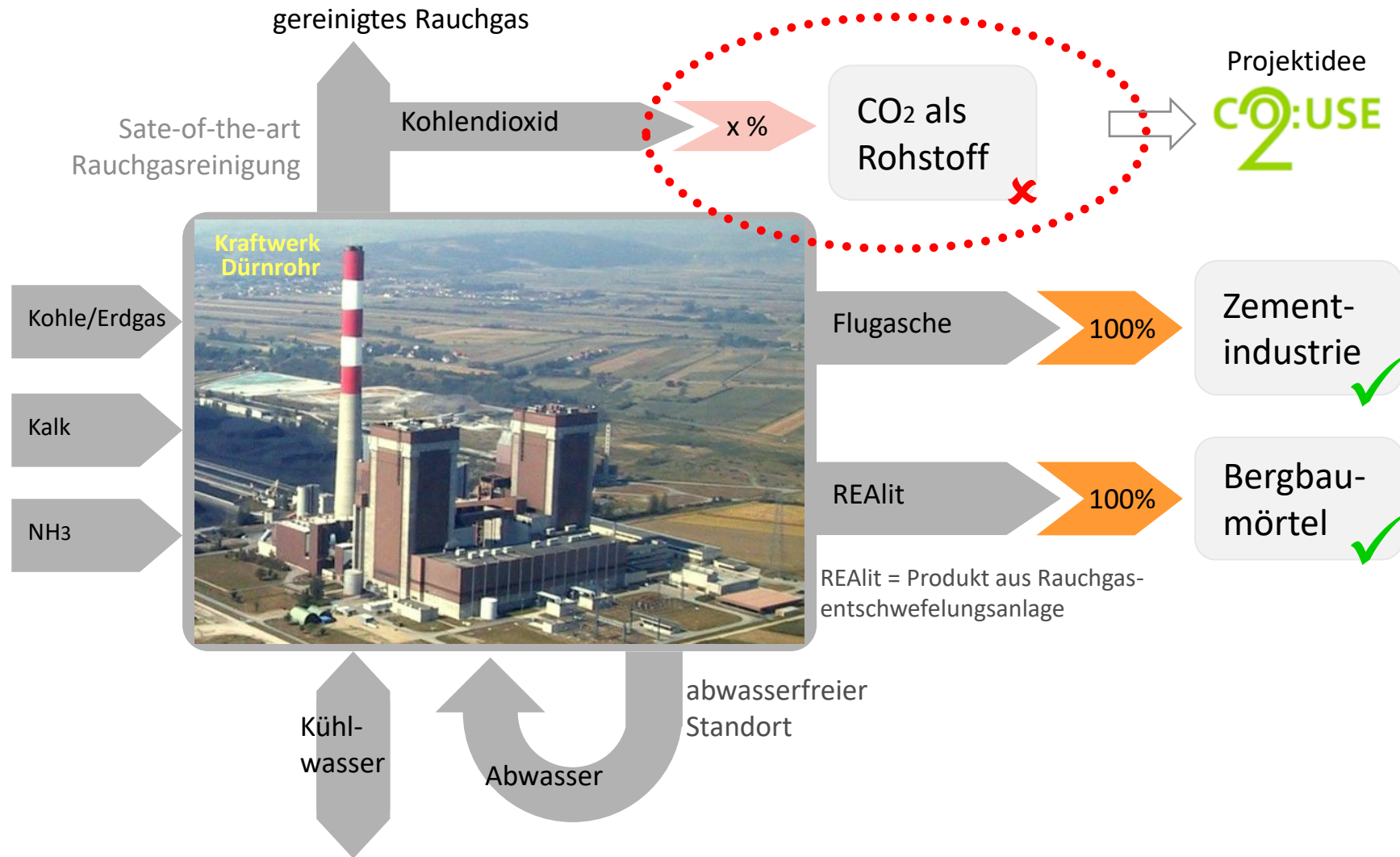


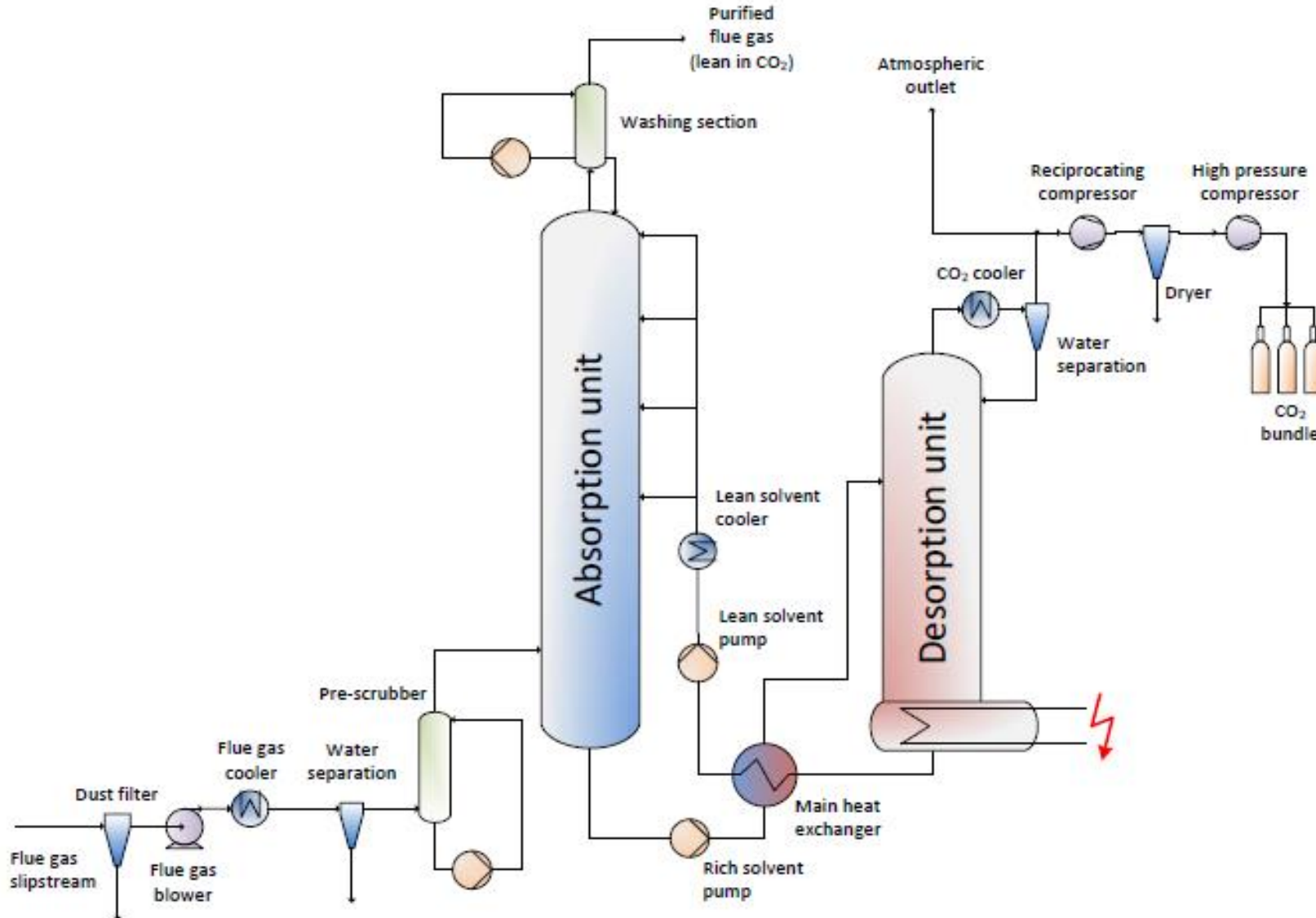
CO₂USE – Biokunststoff aus CO₂ und Sonnenlicht

28.2.2023 - WIVA Erfahrungsaustausch Katalyse und CCU Prozesse,
EVN Gerald Kinger

Motivation zu Projekt-Beginn (2012)



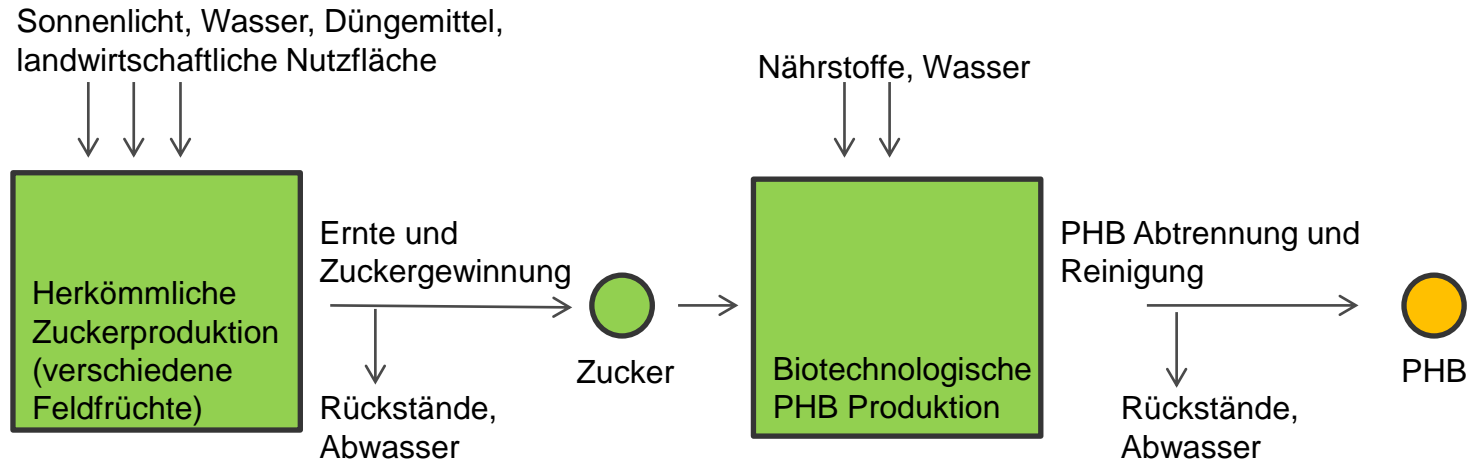
CO₂ SEParation PLant (CO₂SEPPL)



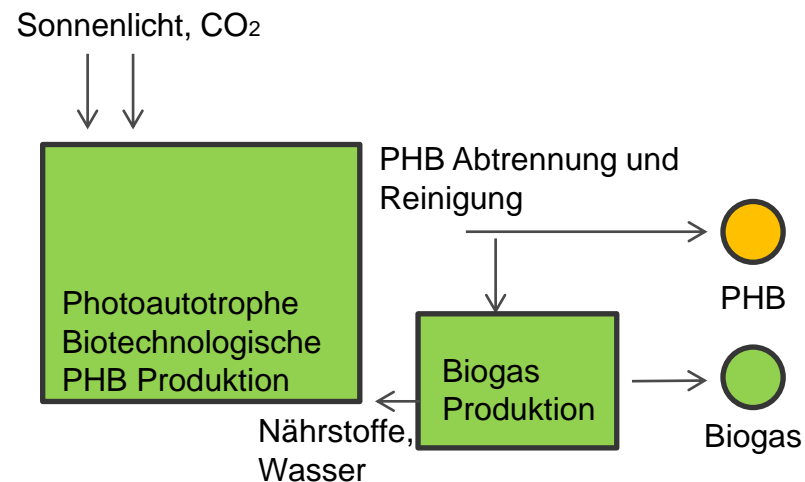
- ❓ CO₂ Abscheidung aus Rauchgas Kraftwerk Dürnrohr
- ❓ Projekt 2009 – 2016



PHB Produktion nach Stand der Technik

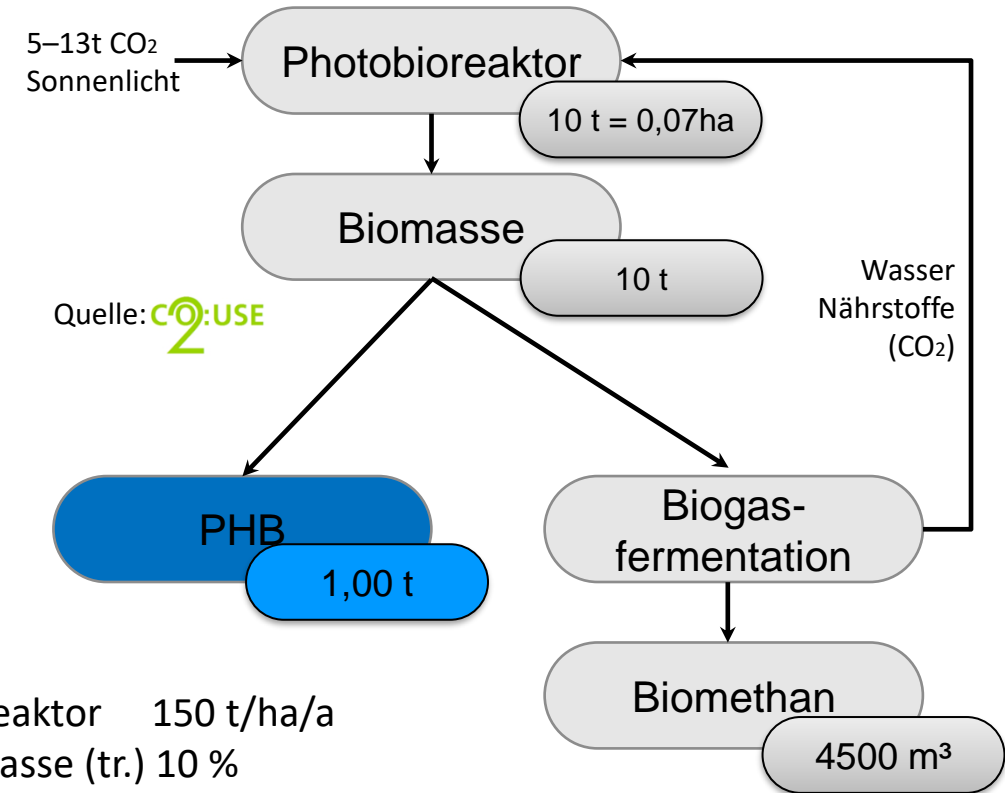
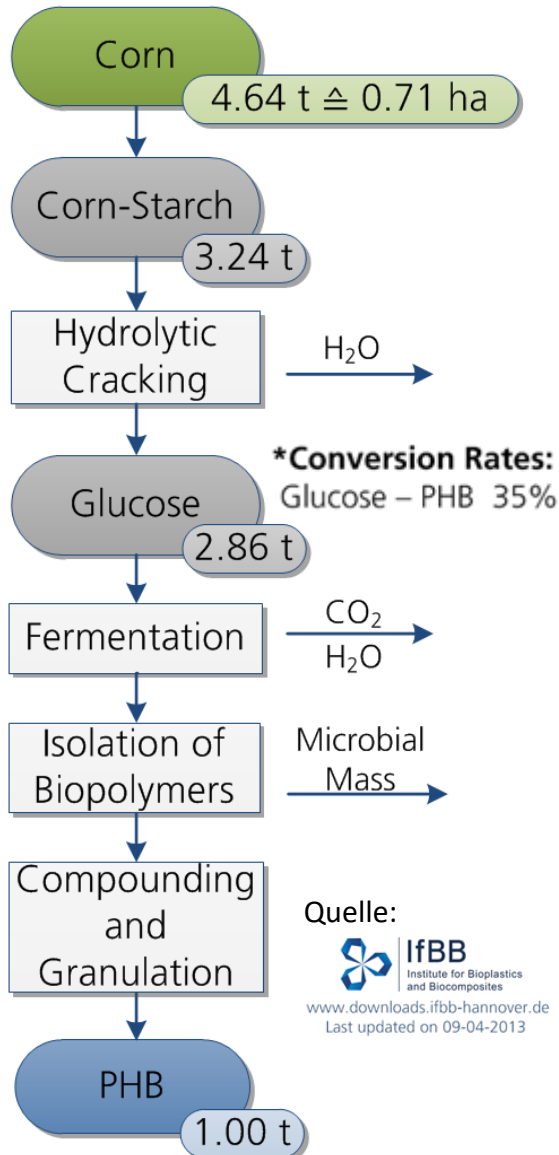


PHB Produktion nach „CO₂USE“



- ❓ Vorteile CO₂USE:
Das weltweit einzigartige Verfahren bietet gegenüber den herkömmlichen Verfahren den Vorteil, dass es kein Trinkwasser, keine landwirtschaftlich wertvollen Flächen und keine Düngemittel braucht.

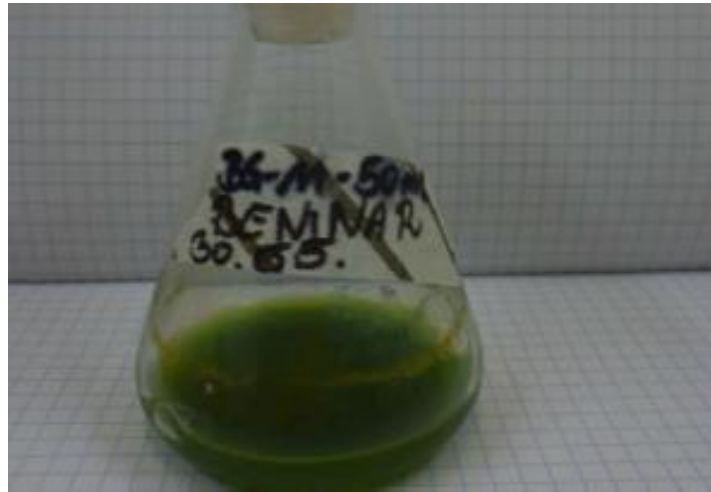
Vergleich konventionelle PHB Produktion zu CO₂USE



Annahmen:

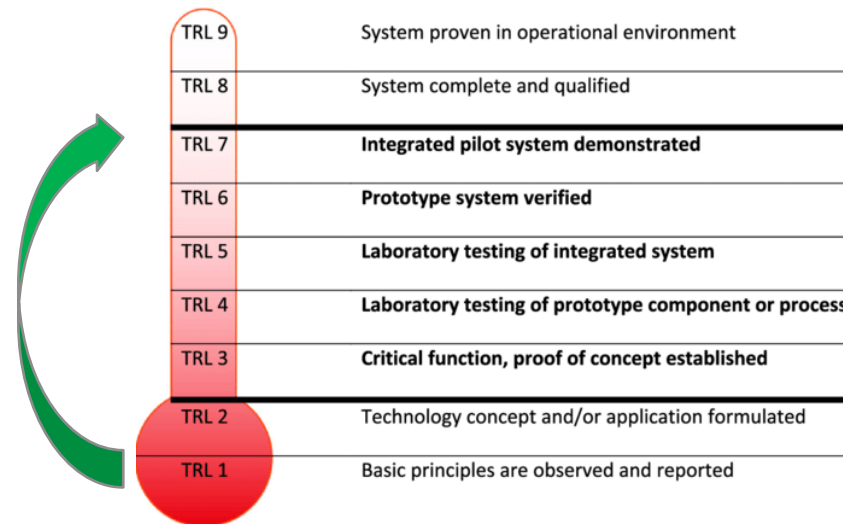
- Ertrag Photobioreaktor 150 t/ha/a
- PHB Gehalt Biomasse (tr.) 10 %
- C-Gehalt Biomasse (tr.) 36 %
- Ausbeute Biogas: 500 Nm³/t Biomasse (tr.)
- Effizienz 1 t CO₂ => 76 kg PHB (bei 10%)
- 1 t CO₂ => 228 kg PHB (bei 30%)
- Flächenbedarf 1.000 t CO₂ => 5,1 ha
- 300.000 t CO₂ => 1.530 ha
- NÖ => 19.200km² (1.920.000ha)

Wo steht das Projekt CO₂USE heute



Das CO₂USE Verfahren wurde erfolgreich ausgehend von Laborversuchen bis zu einer Pilotanlage am Kraftwerk Dürnröhr entwickelt.

In der Pilotanlage können einige Kilogramm Biokunststoff (Polyhydroxybuttersäure - PHB) hergestellt werden.



Highlights aus der Projektphase



Preise:

- EPCON Award 2015 (2. Platz)
- Niederösterreichischer Innovationspreis 2015 (Kategoriesieger Forschungseinrichtungen)
- Energy Globe Award Österreich 2016 (Kategoriesieger „sustainable plastics“)
- science2business award 2016 (3. Platz)
- Science Award Rotary Club Tulln 2017

8 Diplomarbeiten und 4 Dissertationen, zahlreiche wissenschaftliche Publikationen und Konferenzbeiträge.



2018 - Eine europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft

2019 – Bioökonomie Strategie für Österreich (BMNT, BMVIT, BMWF)

Kunststoff-Cluster ist eine Initiative der Länder Oberösterreich und Niederösterreich (in NÖ – EcoPlus)

Demonstrationsprojekt CO₂USE: entwickeln des CO₂USE Verfahrens zu robustem, industriellen Großverfahren (auf TRL9)

Standort – bei einer Kläranlage oder Biogasanlage (= biogene CO₂ Quelle)

Technische Eckdaten Demoanlage - Jahresproduktion:

- mehr als 1 Tonne Biomasse,
- rund 250 kg Biokunststoff, Nebenprodukt Biogas
- rund 900kg CO₂ in Biokunststoff gebunden

Projekt wurde nicht realisiert...

❓ Fördergeber:
Klima- & Energiefonds



❓ EVN



❓ Andritz



❓ TU Graz



❓ Boku



- Joanneum Research
- Czech Academy of Science



... die letzte Folie



❓ Danke für die Aufmerksamkeit !

❓ Fragen ?

❓ Kontakt:

Dr. Gerald Kinger

gerald.kinger@evn.at

+43 676 810 32814