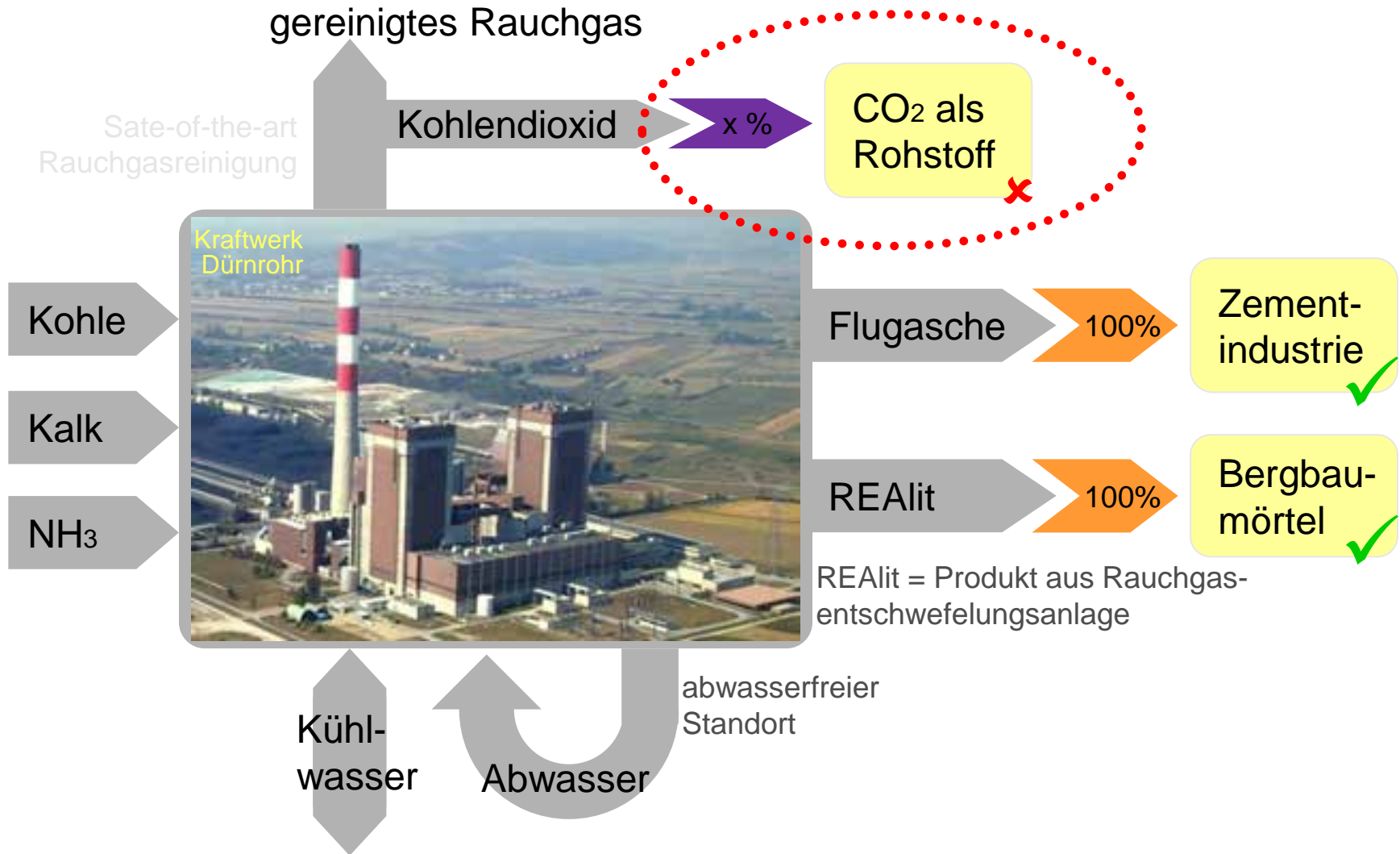


„Biokunststoffe – eine Alternative?“

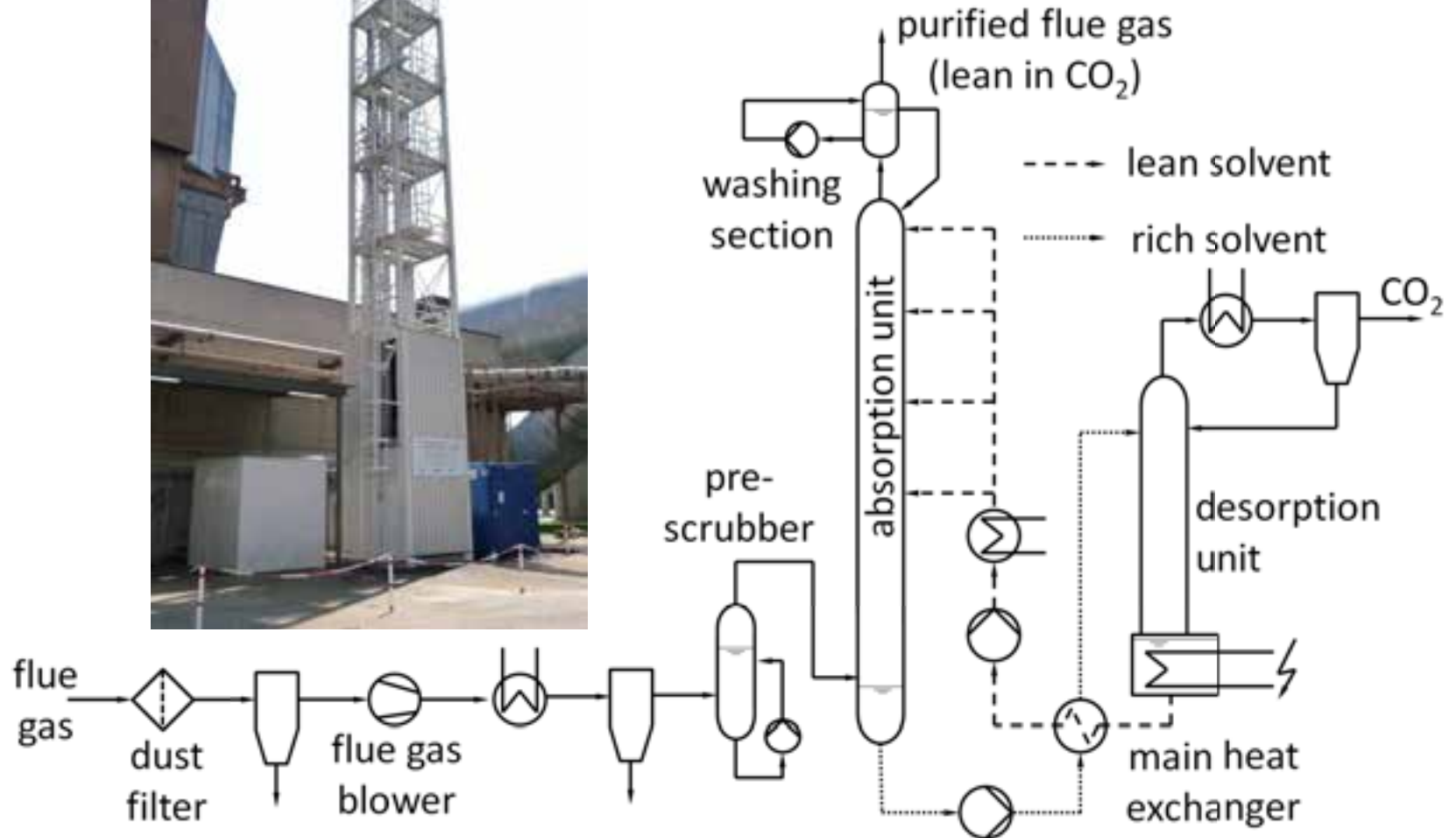
Gerald Kinger

Strategische Geschäftseinheit Kraftwerke
17.10.2014, ÖGEW Tagung, Wien

Kraftwerk Dürnrrohr: Nebenprodukte



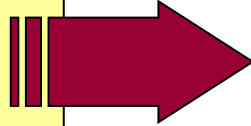
Anlagenschema Versuchsanlage CO₂ Abscheidung



... CO₂ als Rohstoff ???

Anthropogene CO₂ Emission
>25 x **10⁹** Tonnen pro Jahr

Gesamtmenge CO₂ als
Industriegas und Rohstoff
~50 x **10⁶** Tonnen pro Jahr



Die **technische und chemische Nutzung von CO₂** kann **keine globale Lösung** zur Reduktion der anthropogenen Kohlendioxid-Emission bieten.

Sie ist aber in der Gesamtstrategie des „**CO₂-Managements**“ eine attraktive Option.

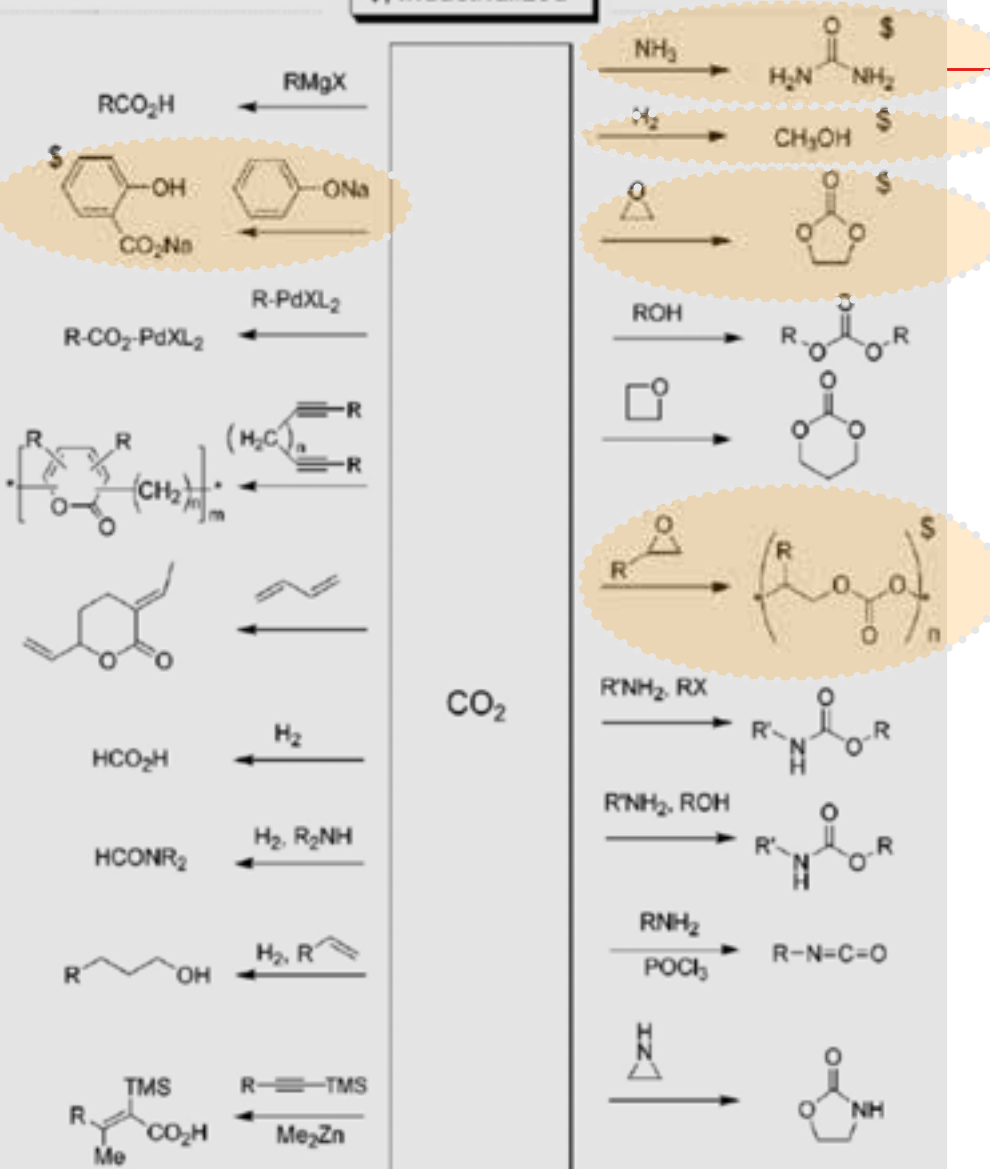
Das als Industriegas gehandelte CO₂ fällt nicht unter die Emissionshandelsrichtlinie 2003/87/EG

Winnacker-Küchler, *Chemische Technik, Bd. 4*,
(Eds. R. Dittmeyer, W. Keim, G. Kreysa, A. Oberholz), Wiley-VCH, 2005.

Kohlendioxid als "**Steinkohlenteer des 21. Jahrhunderts**"

Synthesen mit CO₂ als Rohstoff

\$; Industrialized



Produkte

Harnstoff 80 Mt a⁻¹

Methanol 2 Mt a⁻¹

Carbonate 40 kt a⁻¹

Salicylsäure (Aspirin) 25 kt a⁻¹

CO₂ als technisches Gas*):

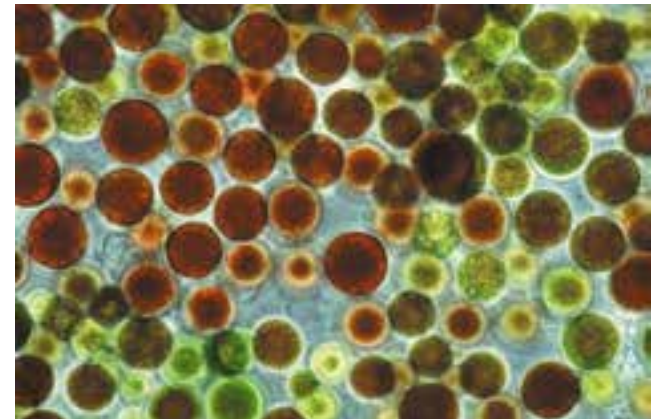
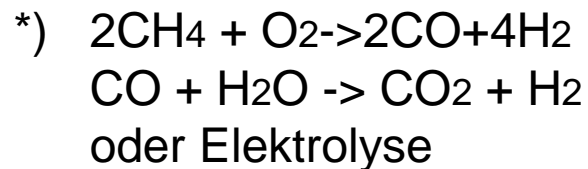
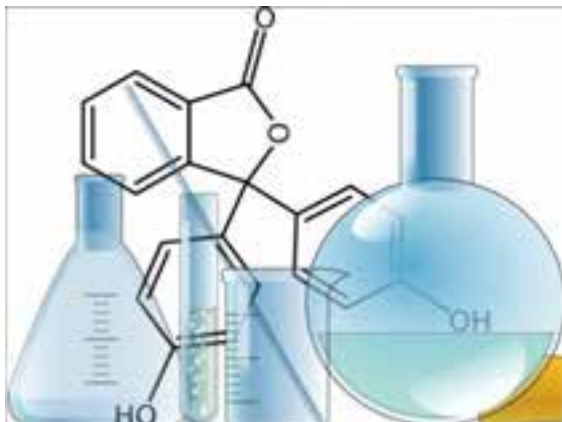
Markt (DE) ~800 kt a⁻¹

Markt (AT) ~80 kt a⁻¹

*) für Feuerlöscher, Lebensmittelindustrie, Laser, Schweißgas, Trockeneis, etc.

chemische vs. biotechnologische Synthesen

chemische Verfahren		biotechnologische Verfahren	
hoher Druck	😊	atmosphärischer Druck	😞
hohe Temperatur	😊	niedere Temperaturen	😞
hohe Umsatzraten	😊	geringe Umsatzraten	😞
Wasserstoff – Quellen? *)	😞	kein Bedarf an Wasserstoff	😊
Thermodynamische Limitierungen	😞	Sonnenlicht als Prozessenergie	😊
Katalysatoren nicht verfügbar ("dream reactions")	😞	robuste verfügbare Verfahren	😊



Biomasse für energetische Nutzung?

Vorteile Algen:

- + Keine Konkurrenz zu Lebensmittelproduktion
- + mehr Biomasseausbeute als bei Feldpflanzen
- + einzigartige Produkte möglich (z.B. unges. Fettsäuren)
- + Wasserreinigender Effekt
(Abwasserreinigung)

Nachteile Algen:

- hoher Invest
- hoher Aufwand für Ernte
- rein energetische Nutzung
nicht wirtschaftlich

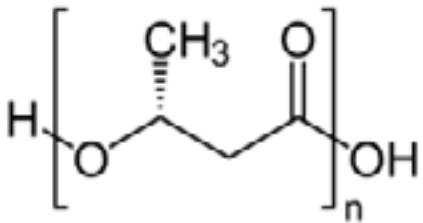


Quelle: ecoduna

CO₂:use -- PHB aus CO₂ und Sonnen



Biopolymer: Polyhydroxybuttersäure (PHB) aus CO₂ und Sonnenlicht.

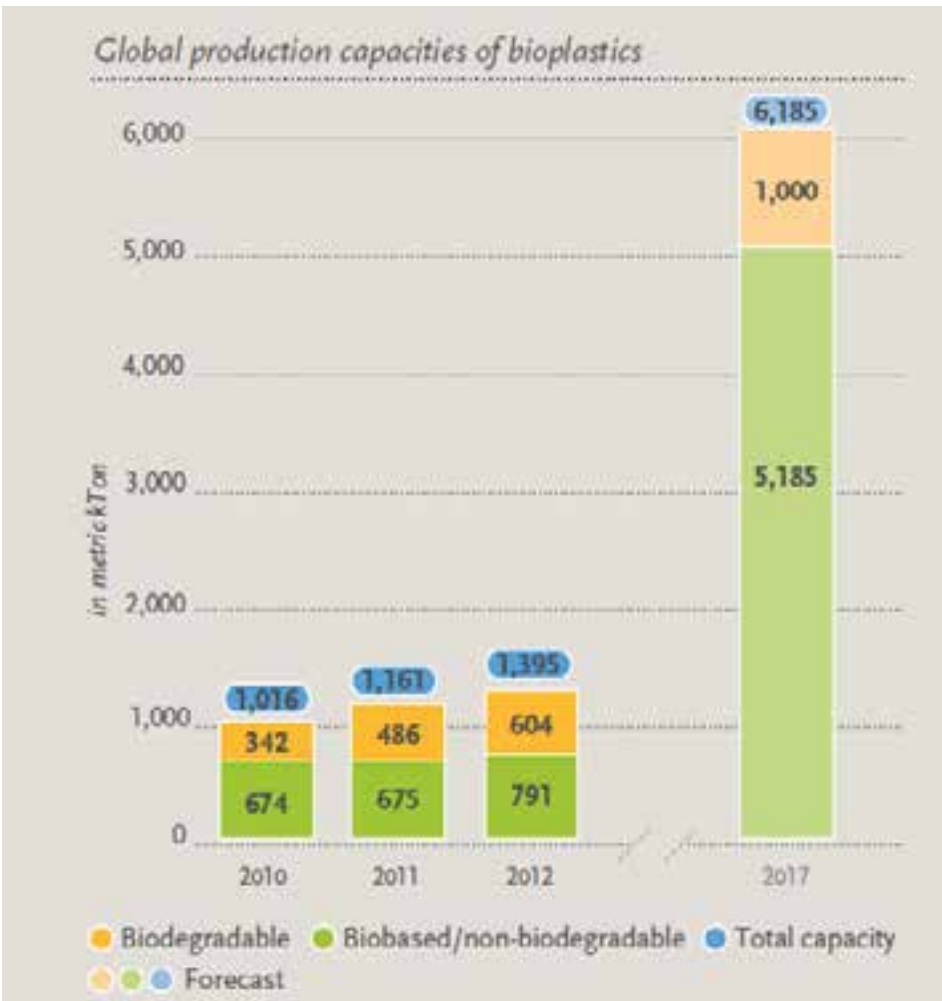


Geschlossene Stoffkreisläufe, nachhaltige Produktion.

Preis: PHB 3-5 EUR/kg (PP ~1EUR/kg)



DIN CERTO Kompostierbarkeitslog



Quelle: <http://en.european-bioplastics.org/>







- Danke für die Aufmerksamkeit !
- Fragen ?
- Kontakt:
Dr. Gerald Kinger
gerald.kinger@evn.at
+43 676 810 32814