




# CO<sub>2</sub>-Bindung mittels Pyrolyse

Pyrolyseprinzip – Produkte – Anlagentechnik – Speicherpotenzial

Elisabeth Wopienka



 Bundesministerium  
Arbeit und Wirtschaft

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie



 Für die  
Stadt Wien

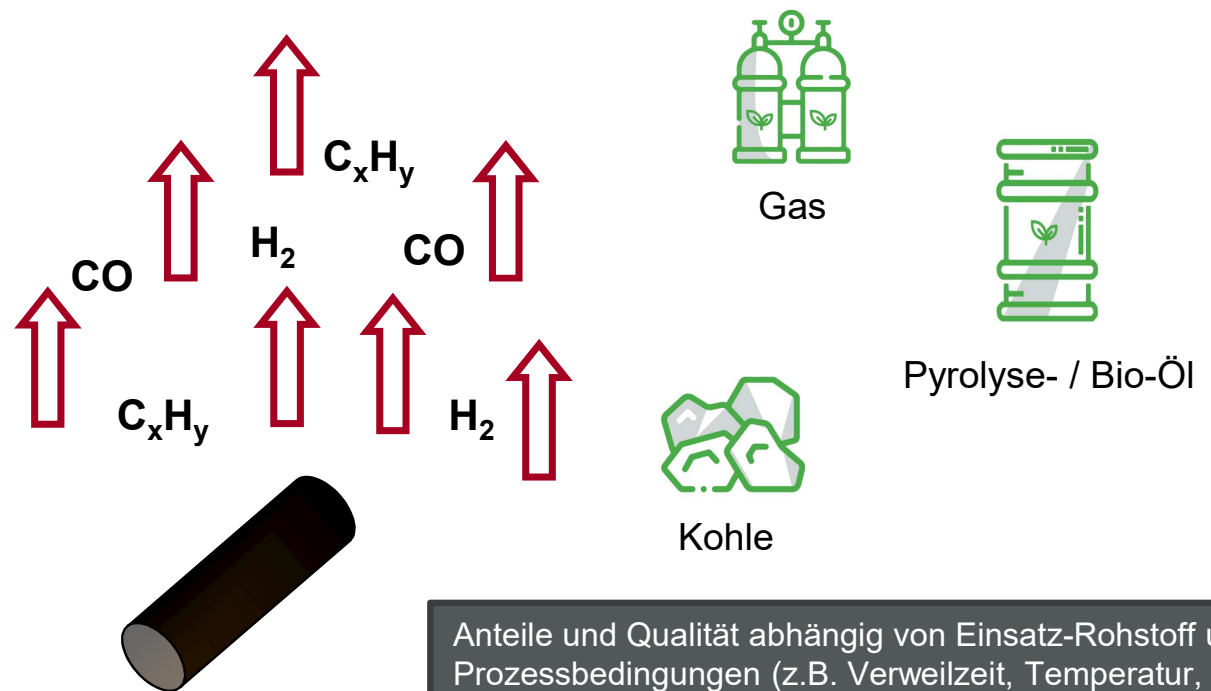




# Pyrolyse...

...thermo-chemische Umwandlung unter Ausschluss von Sauerstoff

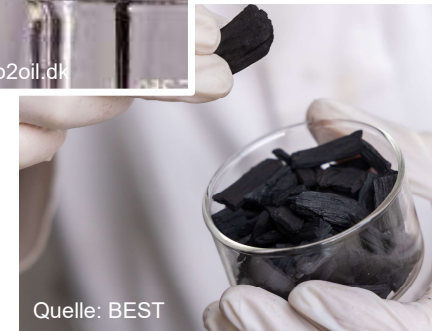
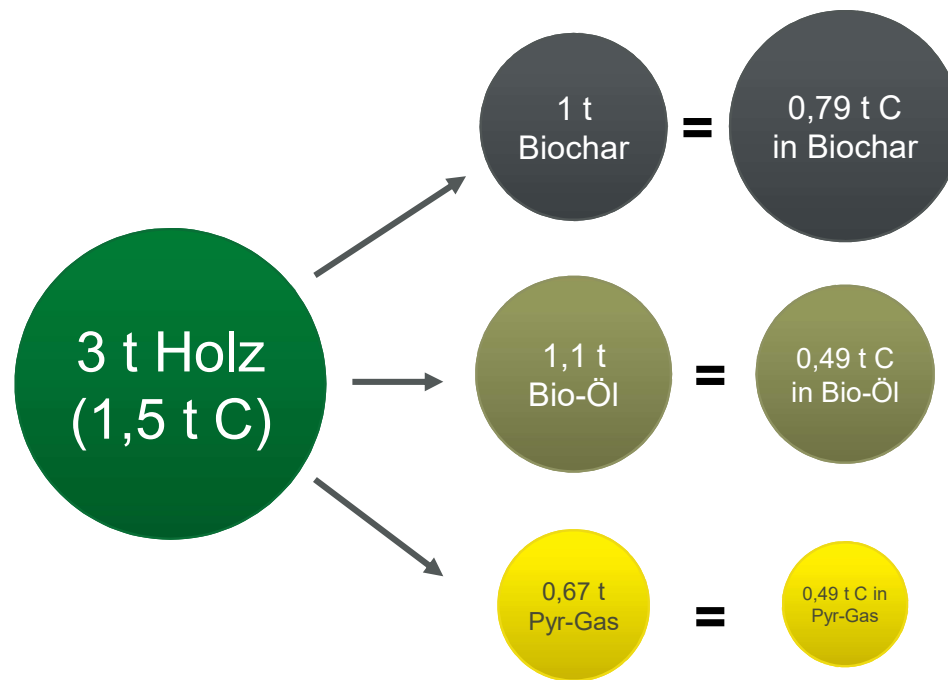
Temperatur in °C	Beschreibung	Produkte
100 – 150	Trocknung	H <sub>2</sub> O
150 – 500	Entgasung, Pyrolyse	CO, H <sub>2</sub> , C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>



Anteile und Qualität abhängig von Einsatz-Rohstoff und Prozessbedingungen (z.B. Verweilzeit, Temperatur, ...)



# Pyrolyseprodukte

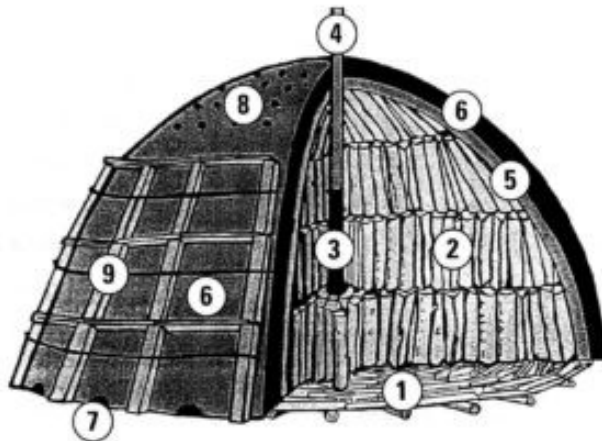


Quelle: Adaptiert von Soja, G. 2019 (Datenquelle: Hagemann, 2019)



# Anlagentechnische Umsetzung

- Holzköhlerei als altes Handwerk



Quelle: Broschüre „Holzköhlerei in Romoos“ von Paul Duss

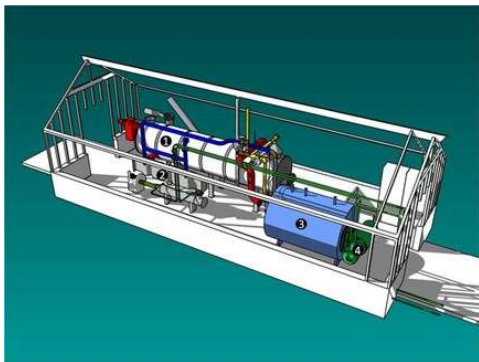


Quelle: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SI\\_Netphen-Walpersdorf\\_Kohlenmeiler\\_01.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SI_Netphen-Walpersdorf_Kohlenmeiler_01.jpg)



# Anlagentechnische Umsetzung

- Moderne Anlagentechnik – Emissionsreduktion und energetische Einbindung



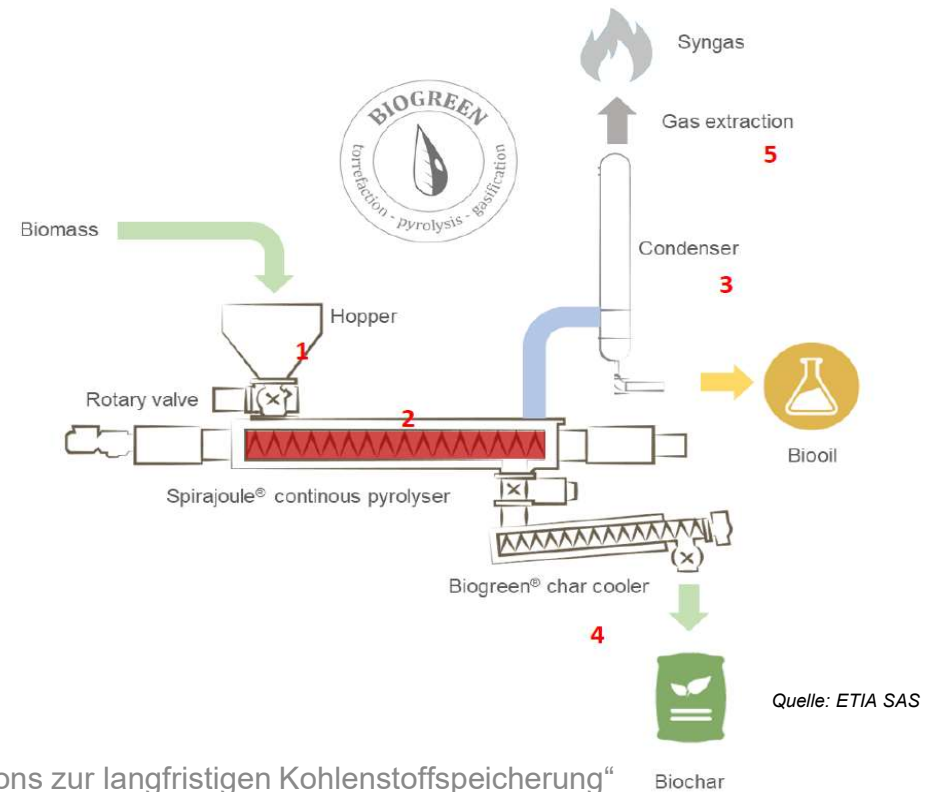
Quelle: [www.blackcarbon.dk](http://www.blackcarbon.dk)



Quelle: 3R Systems GmbH



Quelle: <https://www.herbacarbo.com/>





# Kohlenstoffspeicherpotential und Anwendungsbereiche

- Speicherpotenzial
  - 263 kg Kohlenstoff / Tonne Holz
  - 190g CO<sub>2</sub> pro kWh
  
- Anwendungen – Speichermöglichkeiten
  - Einsatz in Land- und Forstwirtschaft
  - Rohstoff für Baustoffe (Beton)
  - Mining
  - ...
  
- Verbesserte Wertschöpfung
  - Eigennutzung
  - Verkauf: 400-1.000 €/t aktuell (qualitätsabhängig)
  - Kohlenstoffsinken-Credits ~200€/t CO<sub>2</sub> (z.B. <https://platform.carbonfuture.earth/> )

Added value



Quelle: <http://nge.at>

Quelle: Freepik.com

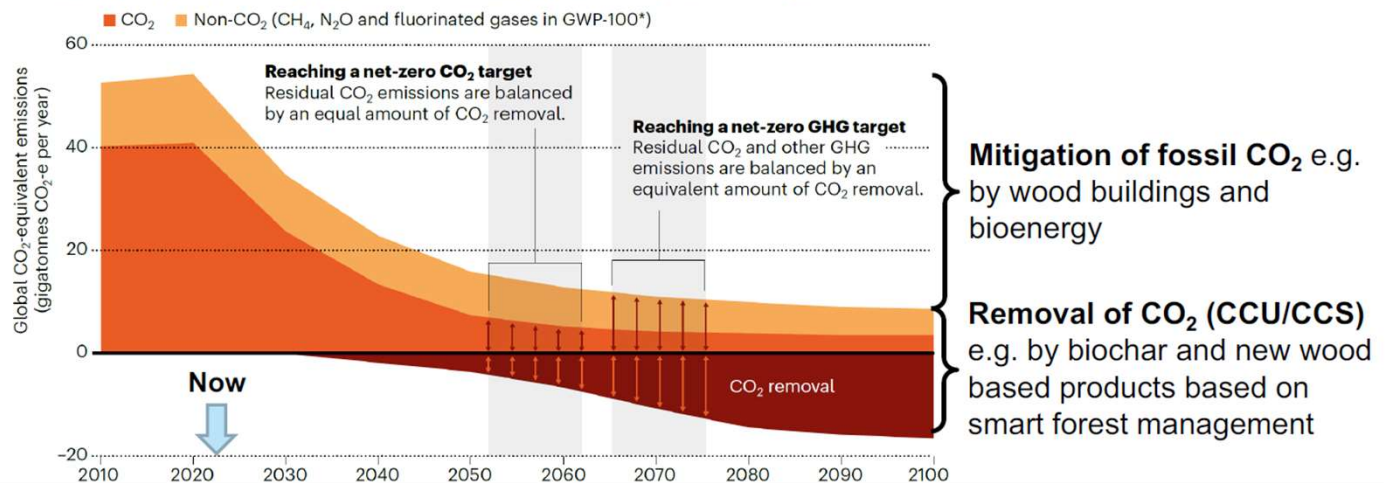
# Herausforderungen



- Etablieren der Technologie
- Entwickeln gesamtheitlicher Konzepte
- Kontrollierte und umweltverträgliche Speicherung
- Weiterentwicklung gesetzlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen

## Global greenhouse-gas (GHG) emissions

Illustrative pathway for reaching net-zero carbon dioxide and net-zero GHG emissions (from ref. 3).



Quelle: Zukunft von nachhaltiger Bioenergie für CO<sub>2</sub> Bilanz, Prof. Hubert Röder, TU München, 1st European Pelletforum 2023



WOPIENKA Elisabeth

Area Manager | Fixed Bed Conversion Systems

Telefon: ▶ +43 5 02378-9438

E-Mail: ✉ [elisabeth.wopienka@best-research.eu](mailto:elisabeth.wopienka@best-research.eu)

Vielen Dank