



**Visionen mit Zukunft**



Die Firma **GRENOL** besteht seit 2007 und beschäftigt sich intensiv mit der Hydrothermalen Carbonisierung (**HTC**) von Biomasse.

### **Funktionsweise der Hydrothermale Karbonisierung :**

- Umwandlung von Biomasse zu Kohle-Produkten und Wasser
- bei Temperaturen von ca. 200 °C und 20 bar Druck
- Nutzung jeder Art von Biomasse (nass-trocken)
- kurze Zeiten für die Karbonisierung (3-12 h)

Das HTC-Verfahren ist identisch mit der Umwandlung von Wäldern und Tieren vor Jahrtausenden zu Braun- und Steinkohle



Zur Zeit werden Biomasse-Abfälle nicht sinnvoll genutzt. Es entsteht zusätzliches klimaschädliches Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).

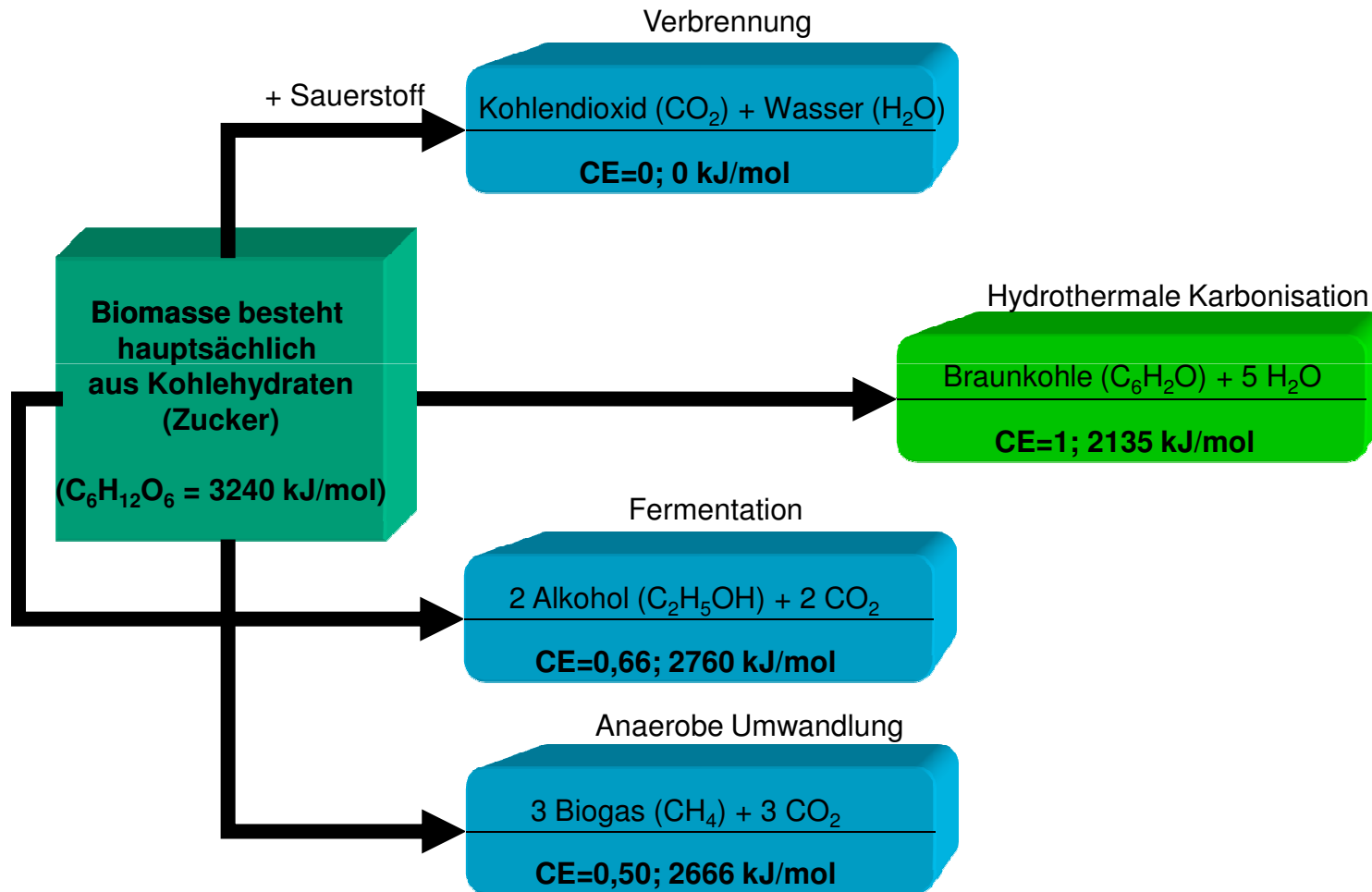
Biomasse wird derzeit:

- verbrannt (Holzpellet-Heizung etc.)
- zu Alkohol vergoren (Bioethanol-Herstellung)
- durch anaerobe Atmung umgesetzt (Biogasanlagen, Kompost)

**Welche Vorteile entstehen durch die HTC-Technologie ?**



# Effizienz der Kohlenstoffbindung (CE) bei traditionellen Verfahren



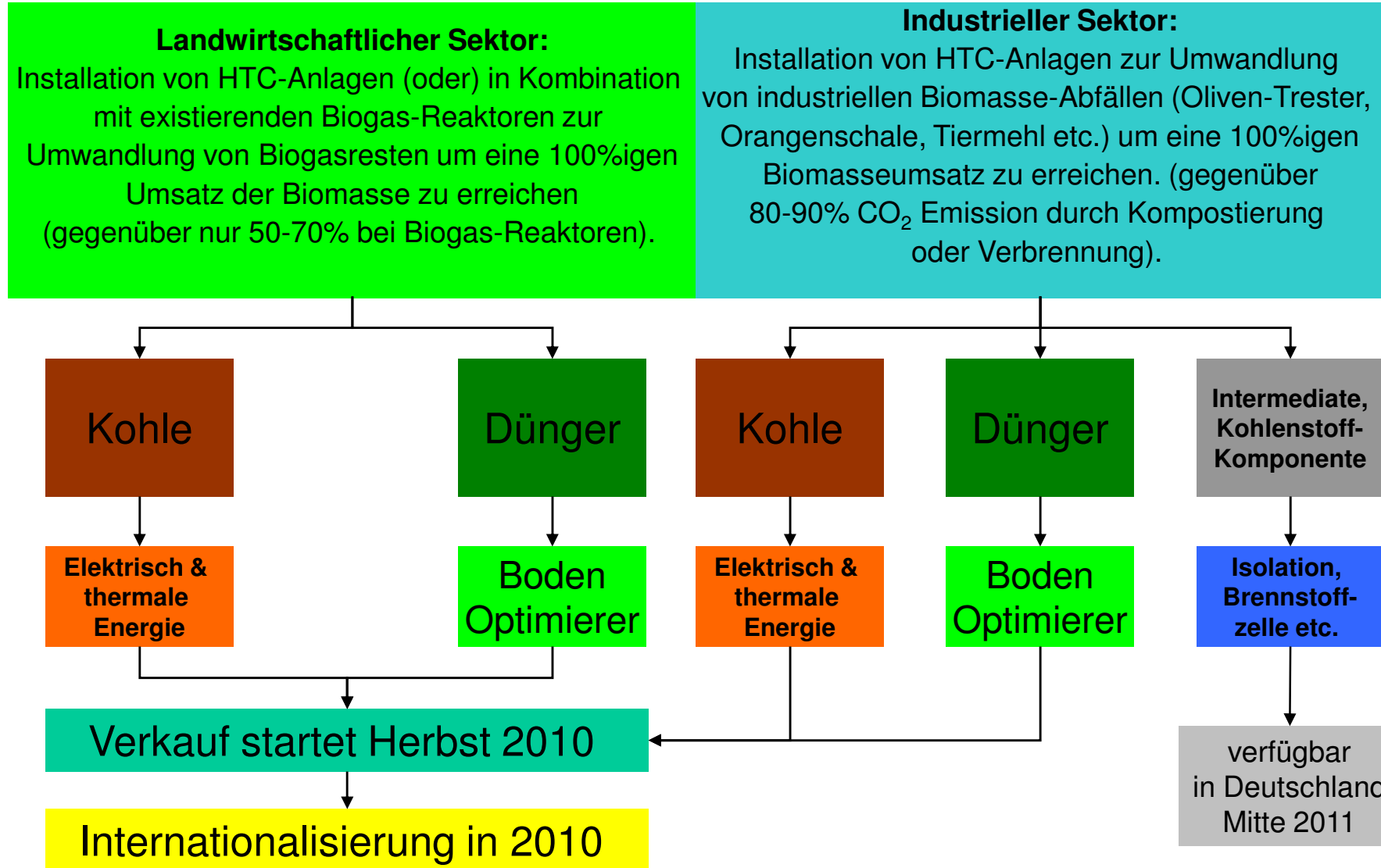


## Vorteile von **HTC** gegenüber anderen Verfahren:

- Nutzung von jeglicher Biomasse (nass bis trocken)
- geschlossenes System
- nahezu 100 % des Kohlenstoffes und  $\frac{2}{3}$  der Energie bleiben erhalten
- Zerstörung von Keimen und schädlichen Verbindungen
- keine biologischen, sondern physiko-chemische Prozesse
- keine Konkurrenz zur Nahrungsmittel-Industrie
- einfache Handhabung
- vielfältige Anwendungsbereiche (Biokohle-Pellets, Terra Preta, Dünger, Öl-Derivate, Chem. Grundmaterialien, Absorptionskohle, Isolation etc.)
- Klimaschonend
- mit der HTC-Technologie ist es möglich den Abfall-Kreislauf zu schließen

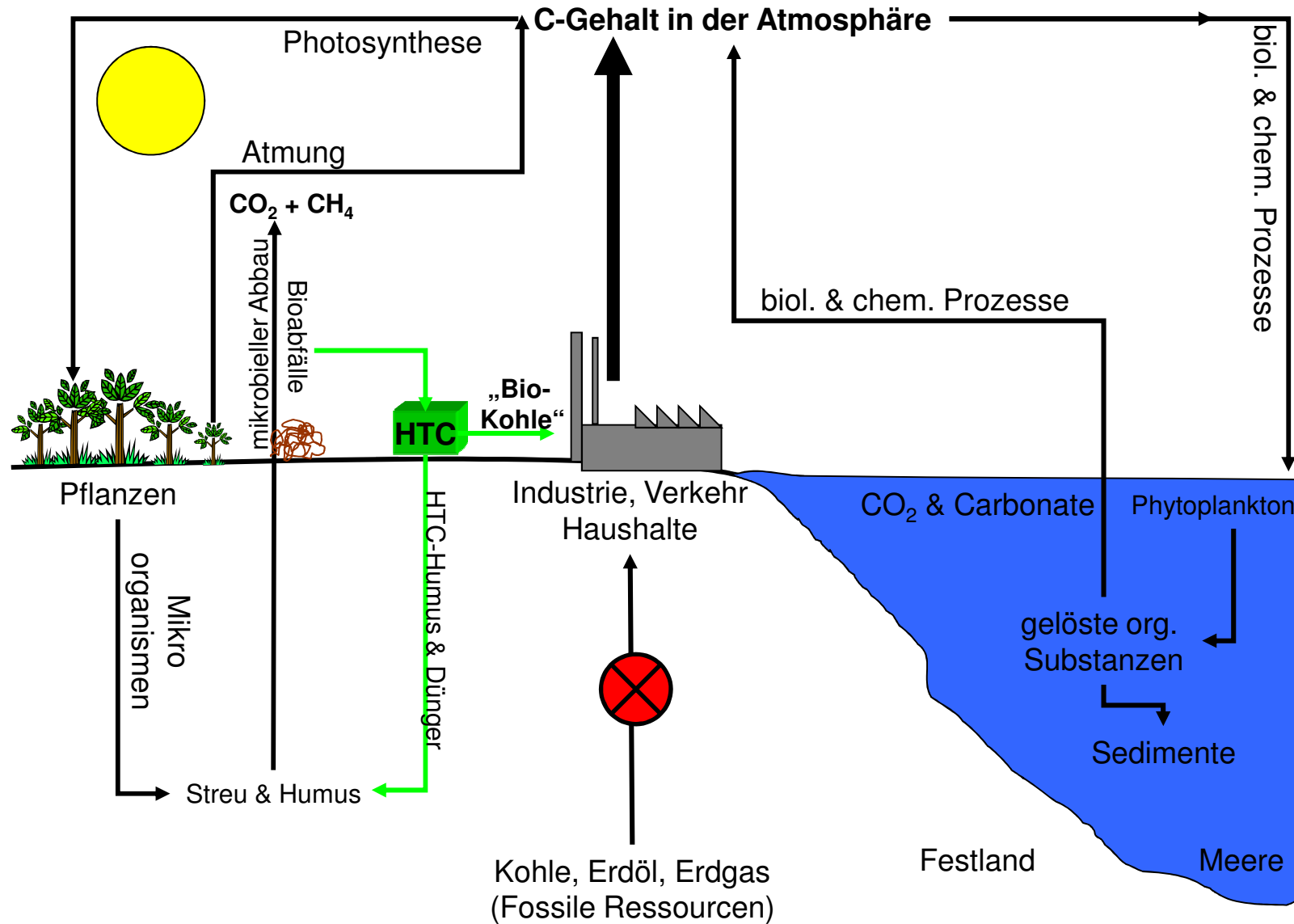


## Mit der HTC-Technologie der globalen Erwärmung entgegenwirken



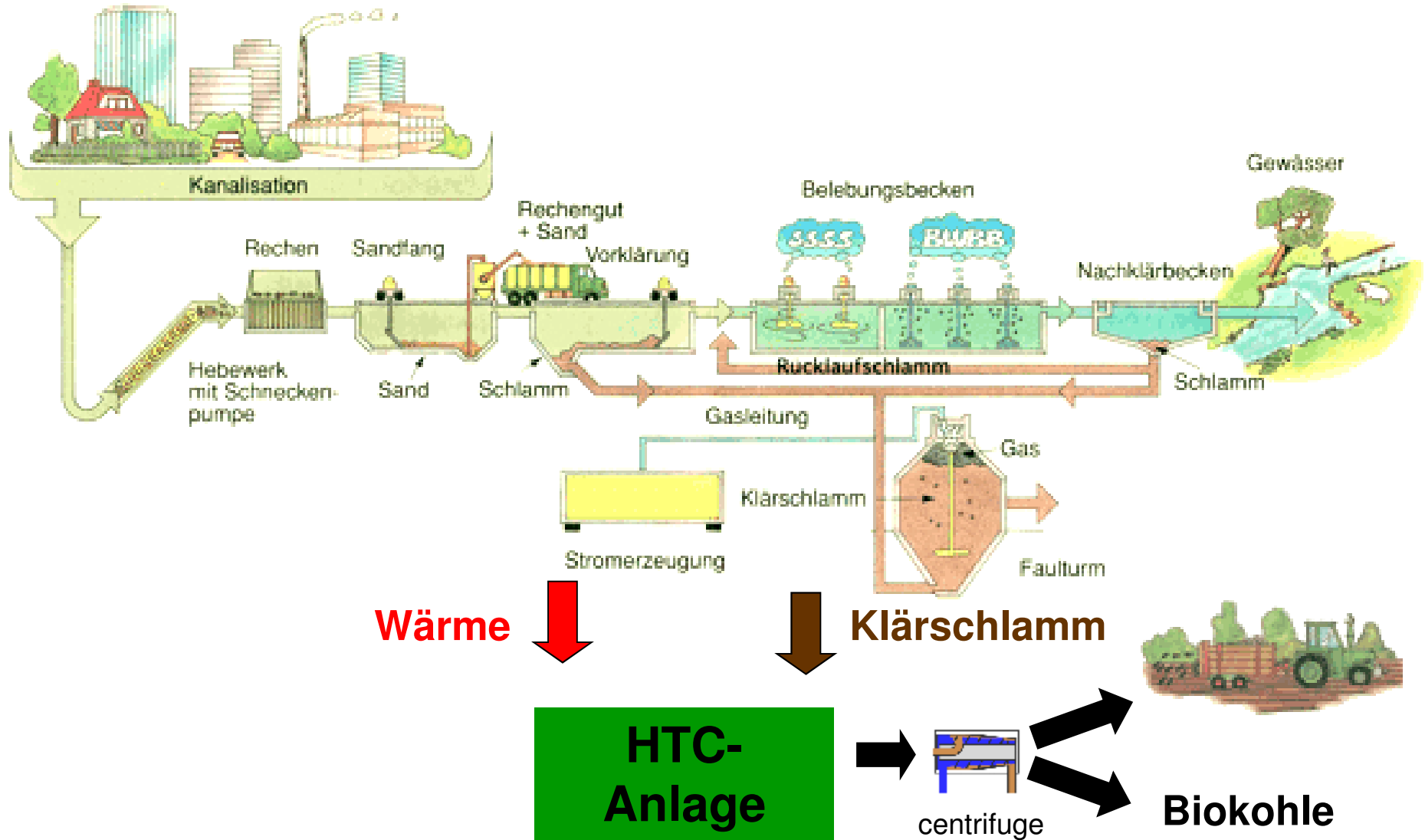


# Kohlenstoff-Zyklus

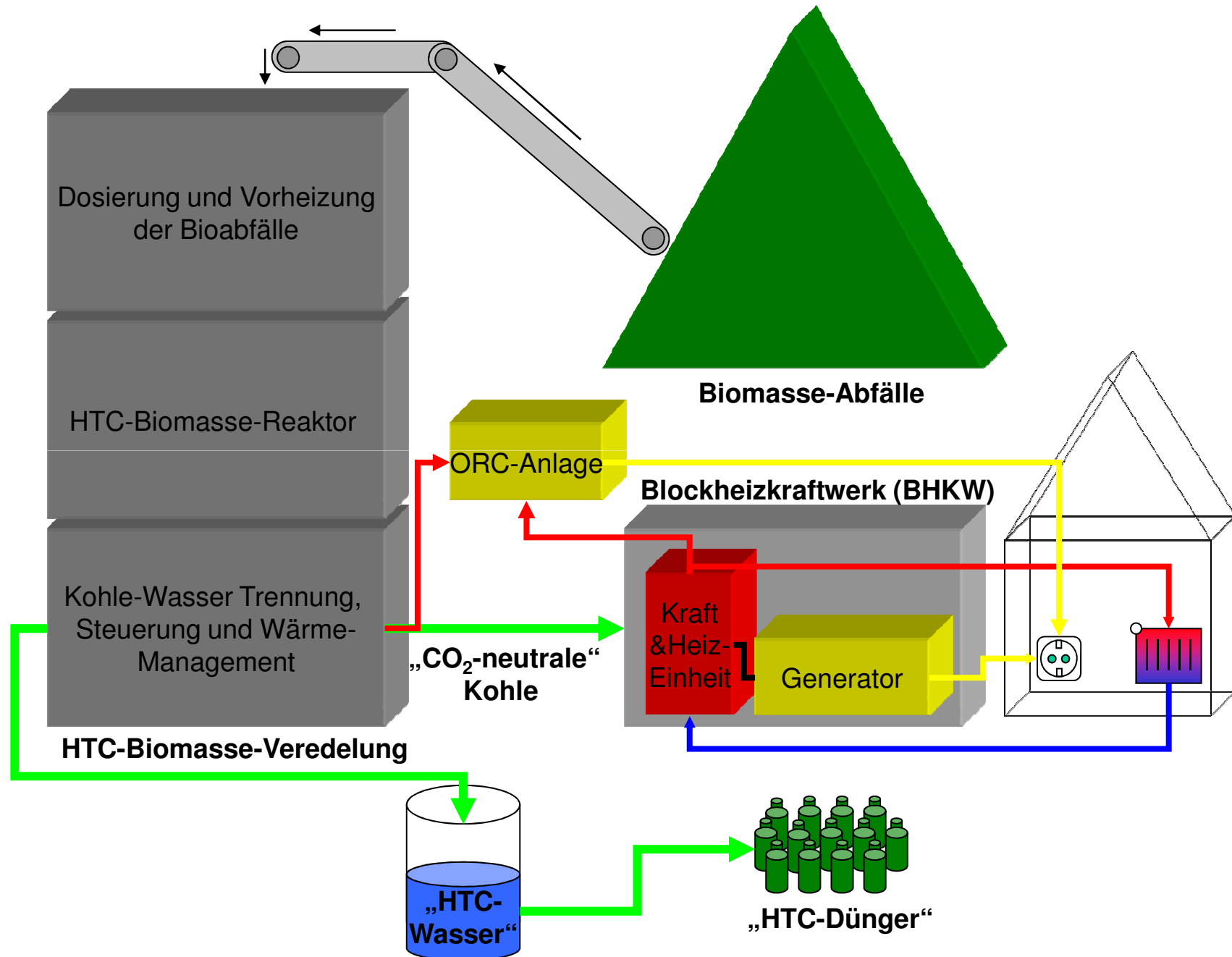




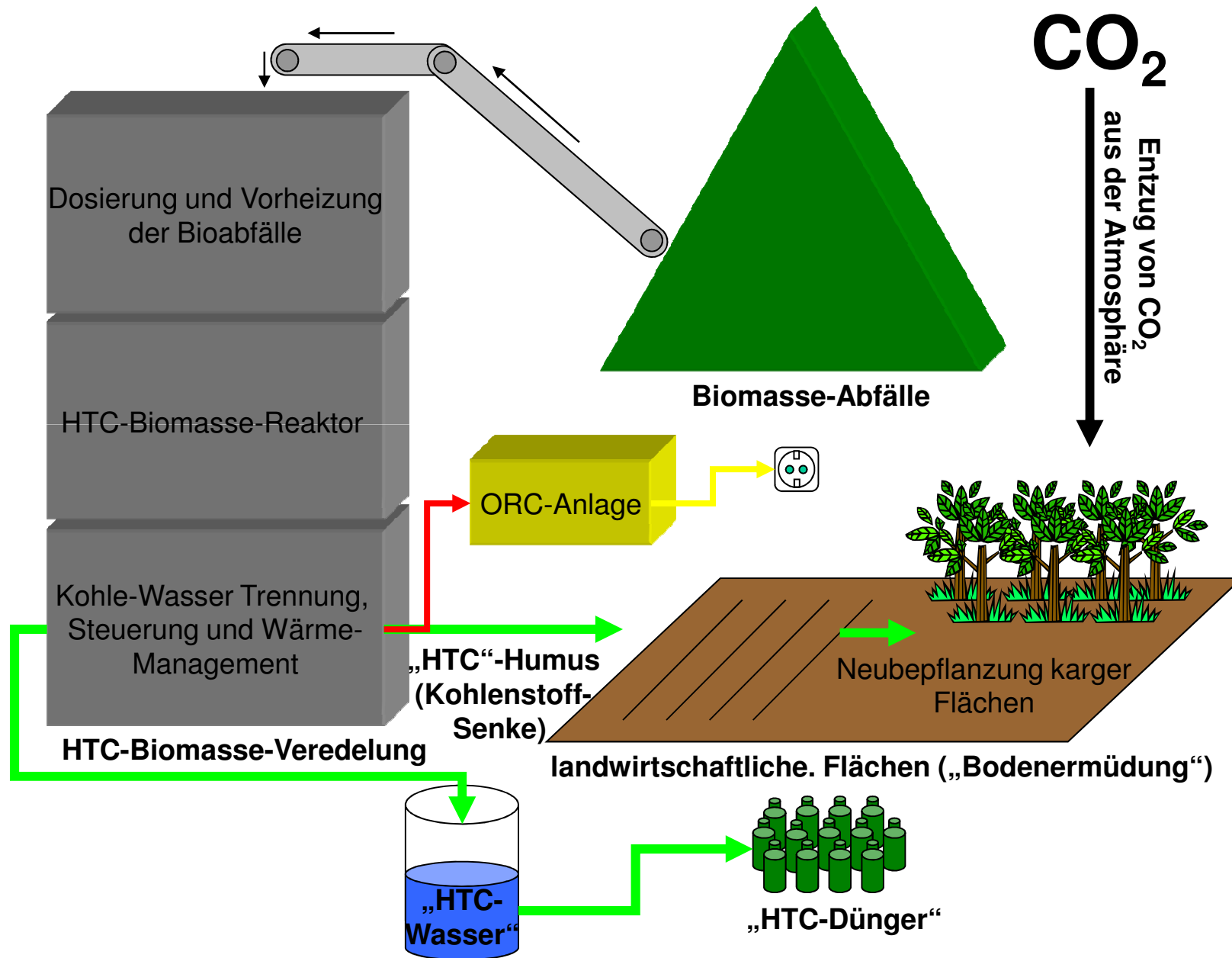
# Verwertung von Klärschlamm



# Nutzungsform 1: Kohle zu Strom & Wärme umwandeln

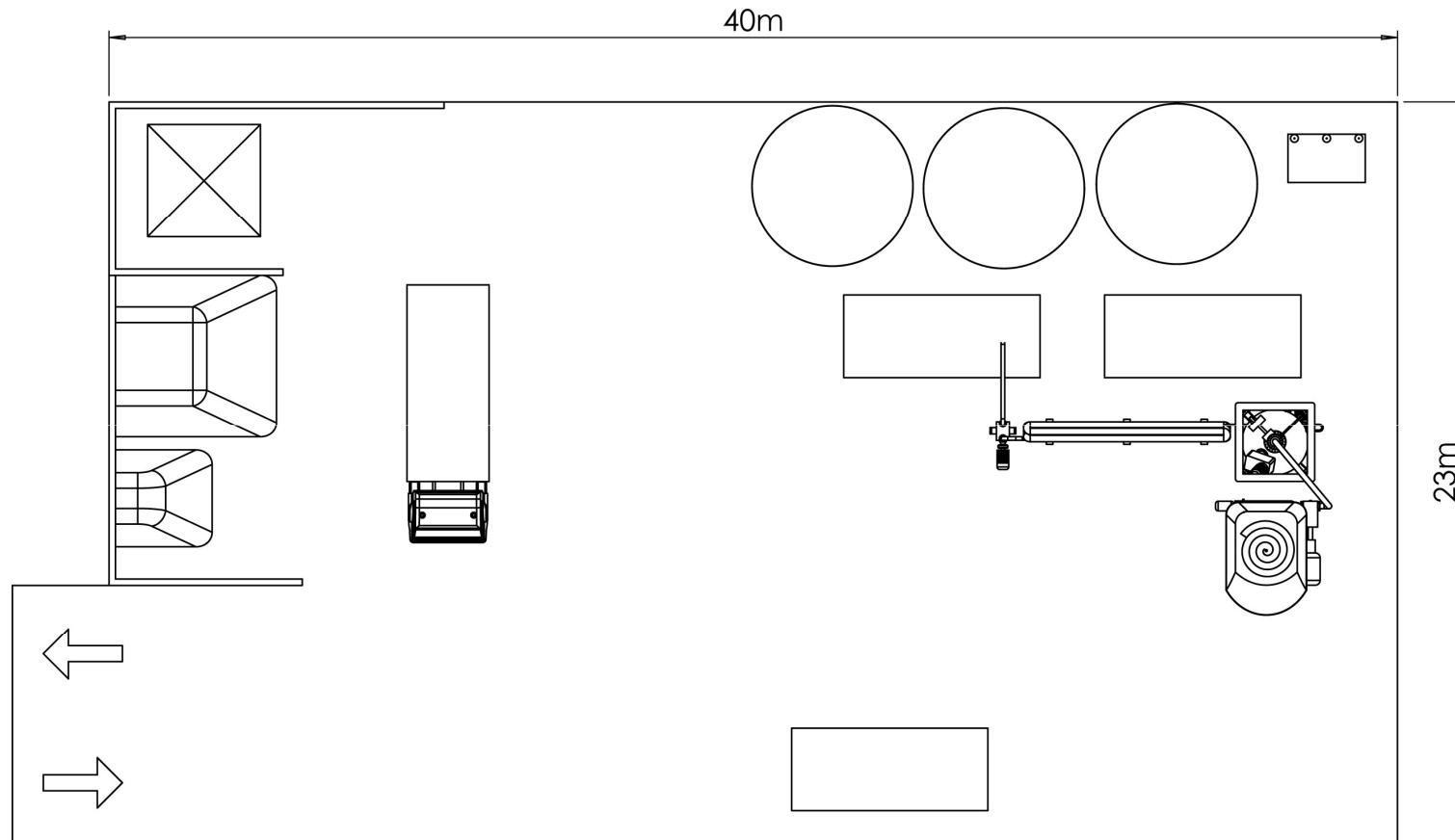


# Nutzungsform 2: Kohle zu Humus umwandeln (CO<sub>2</sub>-Senke)





## Platzbedarf der HTC-Anlage:



~ 1000 m<sup>2</sup> werden für eine HTC-Anlage mit einer Kapazität von 25 t Biomasse / d und einem Output 1000-1500 t Kohle / a je nach Qualität des Ausgangsmaterials



## Zusammenfassung

Bequeme und günstige Methode einer „Verdichtungs“-  
Technologie mit dem Potential einen Teil der CO<sub>2</sub>-  
Problematik zu lösen



**Vielen Dank  
für  
Ihre Aufmerksamkeit**

