

# Biokohlesubstrate in regionalen Stoffkreisläufen – Eine ökologische und ökonomische Zwischenbewertung

Präsentation zur NLM-Statuskonferenz 2013  
Session 15 am 18.04.2013 in Berlin

GEFÖRDERT VOM



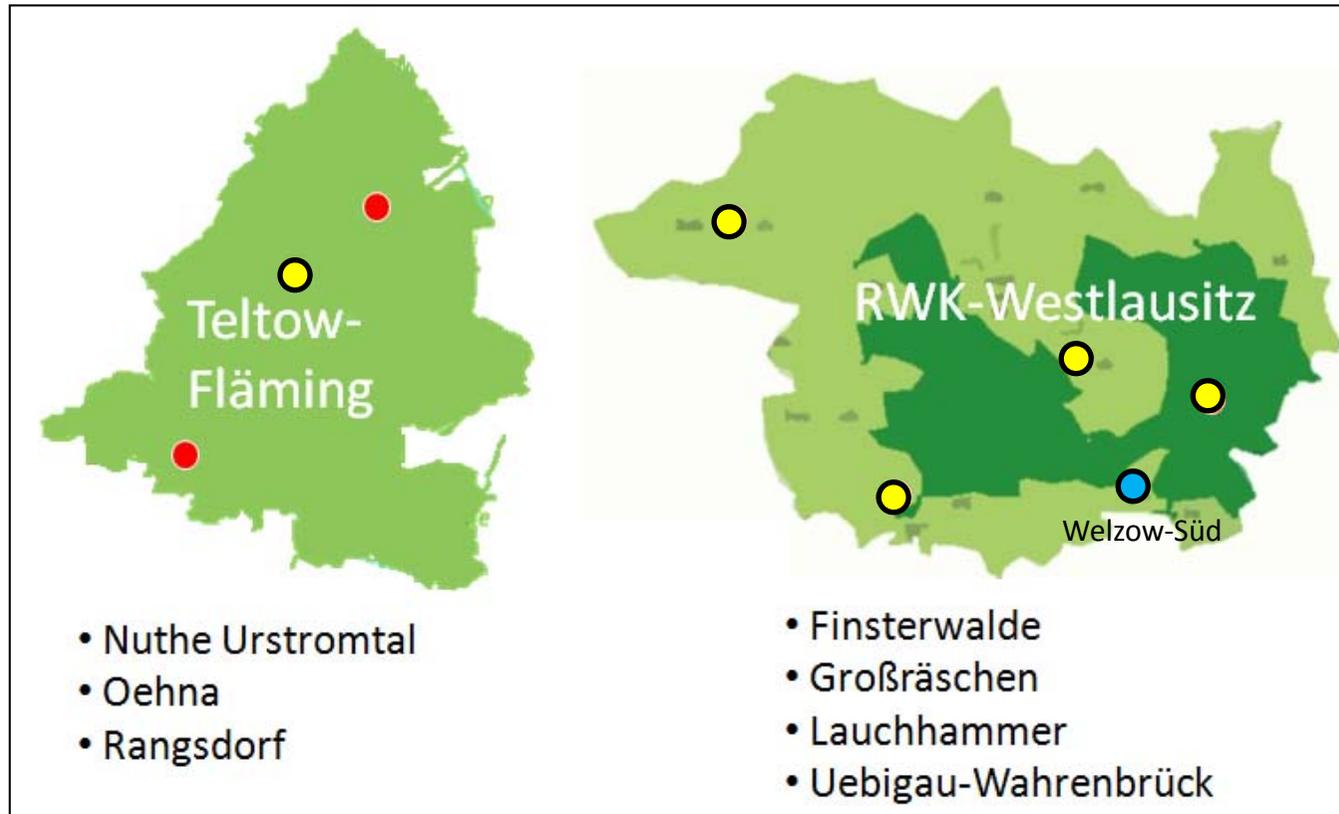
Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

FKZ 033L021B



1. Gibt es ungenutzte Stoffstrompotentiale in den Regionen, die sich für Biokohlesubstrate nutzen lassen?
2. Lassen sich diese Potentiale wirtschaftlich verwerten?

# Betrachtete Regionen



Quelle: Eidner 2012

# Stoffstrompotentiale der Regionen

Verfügbare/ benötigte Materialien	Uebigau-Wahrenbrück	Dreieck Lausitz	Dreieck Urstromtal
ligninhaltiges Material	937 t/a	836 t/a	480 t/a
Nährstoffreiches Material	8.053 t/a	8.600 t/a	6.533 t/a
Strukturmaterial	5 t/a	650 t/a	14 t/a
Überregionale Beschaffung			
Biokohle	364 t/a	300 t/a	92 t/a
Mineralstoffe	200 t/a	120 t/a	30 t/a
Produktion			
Max. Produktionsmenge	8.306 t/a	9.430 t/a	6.477 t/a
Verwendungsansatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Gartenbau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Rekultivierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökolandbau</li> <li>• Gartenbau</li> <li>• Konversionsflächen</li> </ul>

## Konversionsflächeneigner

- Inwertsetzung ungenutzter Flächen = Verkaufspotential
- Eröffnung von Nachnutzungspotentialen ungenutzter Flächen

## Rekultivierungsträger

- Kostensenkung der Rekultivierung
- Steigerung der Bodenpunkte während der Rekultivierung
- Steigerung der Erträge und Aufbau einer Humusschicht

## Kommune

- Verwertung von ungenutzten Produkten
- Förderung der kommunalen Landwirtschaft

## Landwirt. Betrieb

- Inwertsetzung ungenutzter Flächen
- Ertragssteigerung auf Nutzflächen
- Ökologische Bodennutzung

## Kompostierer

- Veredelung der Komposte = Erlössteigerung
- Innovative Abfallentsorgung

- **Anlagentyp**

Low-Tech Variante mit eigener Kompostierung auf einer Betonplatte inkl. Gerätschaften

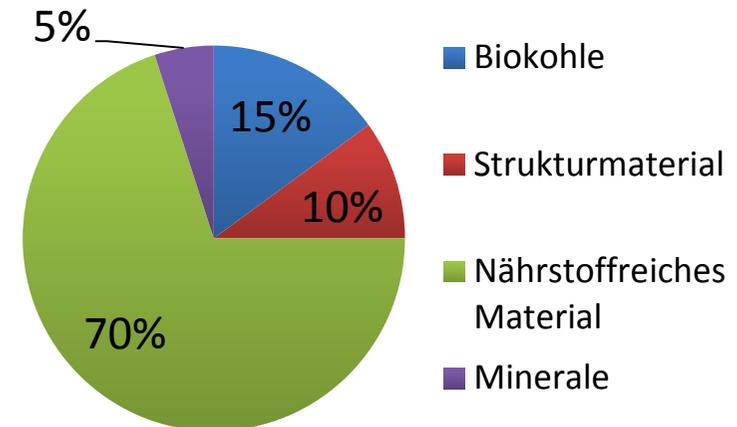
- **Ausbringungsbedingungen des Biokohlesubstrats**

alle 3 Jahre pro ha 30 Tonnen (insgesamt 3mal, nach BioAbfV)

- Fruchtfolge:
1. Jahr: Raps
  2. Jahr: Winterweizen
  3. Jahr: Winterweizen
  4. Jahr: Wintergerste

Nach 2.BKS-Gabe kann der Mineraleinsatz um 10% gesenkt werden

Mischverhältnis (Vol.-%)

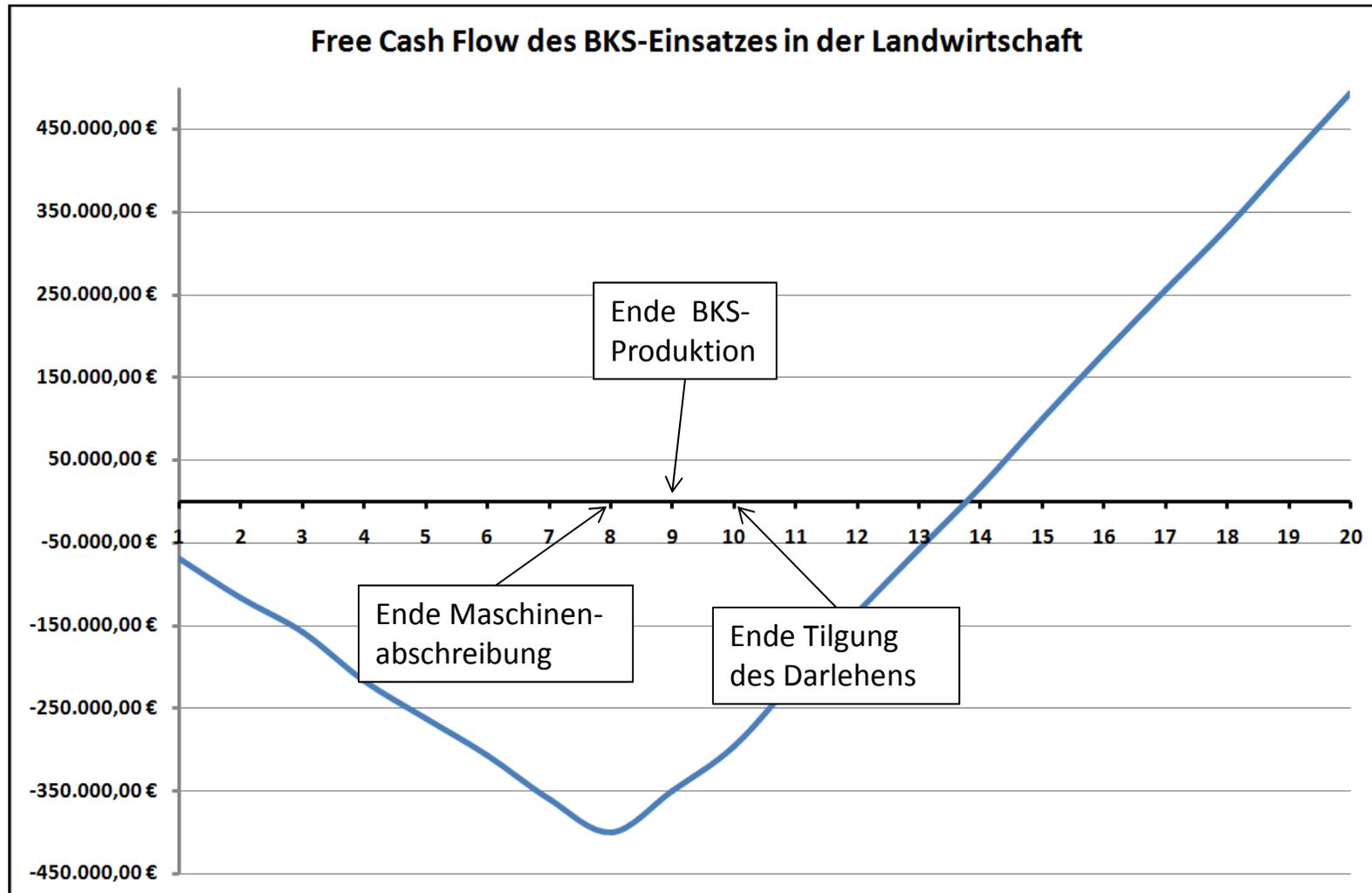


- Große Bandbreite der Kosten des Einsatzes von Biokohlesubstrat auf landwirtschaftlichen Flächen
  - Starke Streuung der Kosten durch große Abhängigkeit von Annahmen, wie Gerätschaften, Eigenkapitalquote, Inputmaterialmix, maximale Düngermenge je Hektar

Quelle	Kostenangaben (gerundet)
Kosten nach Krieger (2012) für den Ökolandbau	3.000 €/ha/a
Kosten (nach eigenen Berechnungen)	2.500-5.000 €/ha/a

- **1. Problem:**
  - Für den regionalen Einsatz in der Landwirtschaft ist der Einsatz von Biokohlesubstrate nur in Verbindung mit deutlichen Ertragssteigerungen rentables Geschäftsmodell.

- Verkaufspreise von Biokohle-Herstellern im Internet: 350 - 600 €/t
- Eigene Berechnung der Herstellkosten von Biokohle: 270 - 500 €/t
  - inkl. halbjähriger Schadstoffkontrolle und Europäischer Pflanzenkohle-Zertifizierung
  - starke Abhängigkeit vom Auslastungsgrad der Anlage, den Kosten der Input-Materialien und deren Volumenverlust sowie dem benötigten Personalaufwand
  - Weitere Einnahmequellen: Verkauf überschüssiger Wärme und Erzeugung von Strom nach dem EEG (sofern verfahrenstechnisch umsetzbar)
- **2. Dilemma:**
  - **Die Bildung von regionalen Stoffstromkreisläufen von Biokohle mit regionalem Verwendungszweck steht dem überregionalen Vertrieb mit guten Gewinnmargen gegenüber.**
- Marktpreise für ähnliche Kultursubstrate (10l): 5,75 – 10,00 €
- Eigene Berechnung der Herstellkosten von BKS: 1,73 – 4,27 €
- **3. Problem:**
  - **Kaum Gewinnpotentiale bei der Abstimmung des Produktionsvolumen auf regionalen Inputmaterialien und auf den regionalen Bedarf.**



- Wider dem oft geäußerten Vorurteil, dass bereits alle Stoffe der Regionen genutzt werden, konnte mittels der Stoffstromanalyse eine bedeutende Menge bisher ungenutzter Stoffe ermittelt werden.
- Die empirische Evidenz, dass Biokohlesubstrate zu einer signifikanten Ertragssteigerung auf Böden gemäßigter Breiten beitragen, ist gegenwärtig zu schwach, um konventionelle Landwirte zu überzeugen.
- Die Anwendung von Biokohlesubstraten setzt immer noch (ökologische) Überzeugungstäter, eine gewisse Experimentier- und Risikobereitschaft und einen kräftigen staatlichen Zuschuss (Investitionsbeihilfe) voraus, der im Worst Case (keine Ertragssteigerung) verhindert, dass ein Zuschussgeschäft entsteht.
- Die Bereitschaft eine Pilotanlage zu errichten ist vermutlich an einigen Standorten, zum Beispiel Uebigau-Wahrenbrück, Nuthe-Urstromtal und Großräschen, vorhanden. Hier wird beim nächsten Arbeitsschritt angesetzt und es werden Geschäftsfelder mit entsprechenden Firmen besprochen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

**Forschungsprojekt LaTerra - Querschnittsprojekt I**

Hochschule Lausitz

Prof. Dr. Stefan Zundel

Fakultät 1

Großenhainer Straße 57

01968 Senftenberg

FH Trier – Umwelt – Campus Birkenfeld

Institut für angewandtes Stoffstrommanagement - IfaS

Felix Flesch

Postfach 1380

Campusallee 9926

55768 Neubrück