



# BEST

Bioenergy and  
Sustainable Technologies

WISSENSCHAFT • FORSCHUNG  
NIEDERÖSTERREICH



FTI-STRATEGIE  
NIEDERÖSTERREICH  
2021-2027

GESELLSCHAFT FÜR  
FORSCHUNG  
FÖRDERUNG  
NIEDERÖSTERREICH



GEFÖRDERT IM RAHMEN DER FTI-STRATEGIE NIEDERÖSTERREICH 2027



Bundesministerium  
Arbeit und Wirtschaft

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

wirtschafts  
agentur  
wien

Für die  
Stadt Wien



Das Land  
Steiermark

Wirtschaft, Tourismus, Regionen,  
Wissenschaft und Forschung

SFG  
NEUES DENKEN. NEUES FÖRDERN.

# Erneuerbare Kohlenstoffprodukte aus biogenen Reststoffen

## Rahmenbedingungen für die Umwandlung von biogenen Reststoffen in erneuerbare Kohlenstoffprodukte

Wien, 05.09.2024

Irene Sedlmayer, Elisabeth Wopienka



# Inhalt

- Erneuerbare Kohlenstoffprodukte - Relevanz
- Technologien und Umwandlungskonzepte
- Status Quo: Wo stehen wir heute
- Offene Punkte: Status und Analyse
- Pilot-Projekt als Ansatz um hier in Demonstration und Umsetzung zu kommen

# Endliche Ressourcen

## Herausforderung - Ressourcennutzung

- Reduktion fossiler Ressourcen
- Nachhaltige Ressourcennutzung

## Lösung – Kaskadische Nutzung → Kreislaufwirtschaft

- Ressourcennutzung
- Umweltbelastung
- Erneuerbare Kohlenstoffprodukte
- Gesamtkonzepte



Quelle: freepik



# Potenzial thermochemischer Technologien – Antriebsfaktoren



## Technologisch:

- Rolle in Gesamtsystemen
- Carbon-negative technologies



## Reststoffnutzung – Hygienisierung & Upgrading

- Forcieren von Kreislaufwirtschaftskonzepten
- Erhöhte Wertschöpfung

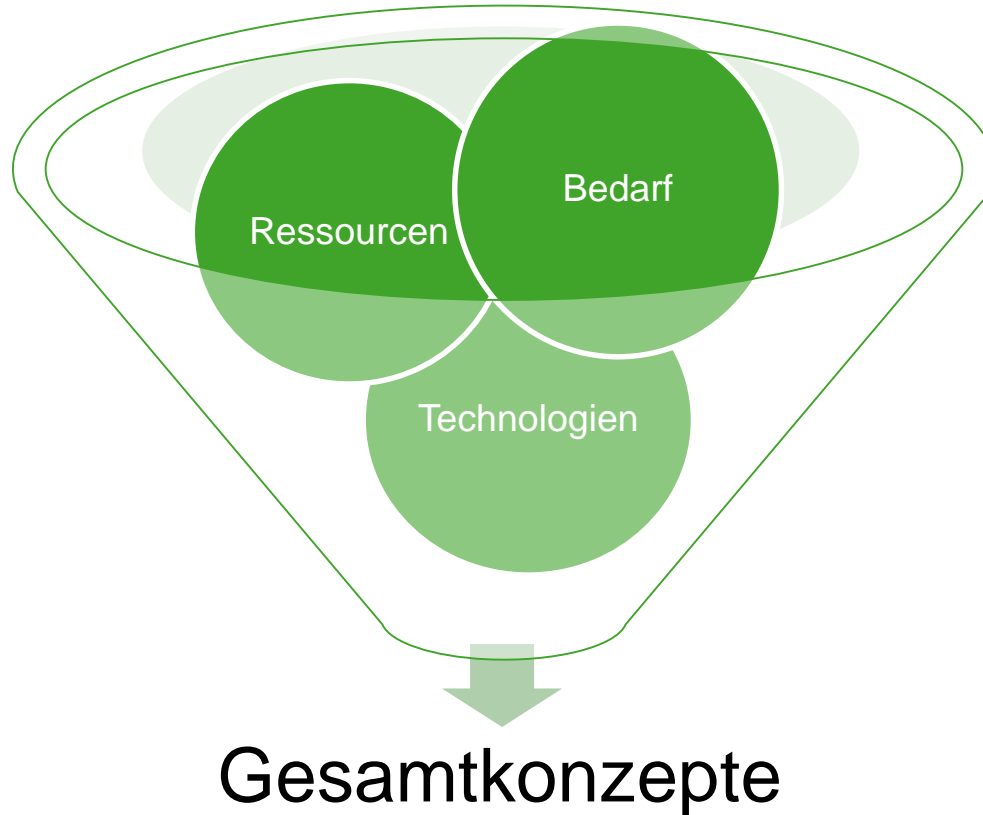


## Produktnachfrage – Kohle & Energie

- Defossilisierung von Prozessen / Senkenwirkung in CO<sub>2</sub>-Bilanzen
- Neue Anwendungsgebiete (z.B. Landwirtschaft, Werkstofftechnik)



# Analyse: Status Quo



# act4value

von organischen Reststoffen  
zu ökonomischen Wertstoffen

Organische  
Reststoffe



Landwirtschaft

Bereitstellung von Rohstoffen

(Vor-)Verarbeitung & Logistik

Konversionstechnologien



Thermische Konversion



Energieintegration



Kohlenstoff &  
Nährstoff  
Recycling



Bodenökologie

GreenCarbon für die  
Landwirtschaft

GreenCarbon  
Produkte

GreenCarbon-  
Anwendungen



Kohlenstoff-  
speicherung

Wirtschaftliche Effizienz

Normen und rechtlicher Rahmen

Bewertung der Nachhaltigkeit

Zertifizierung

Geschäftsmodelle und Innovation

Qualitätssicherung

# act4value

von organischen Reststoffen  
zu ökonomischen Wertstoffen

Organische  
Reststoffe



Thermische Konversion



Energieintegration



GreenCarbon  
Produkte



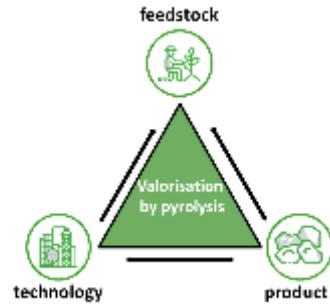
Kohlenstoff &  
Nährstoff  
Recycling







# Offene Punkte: Status und Analyse

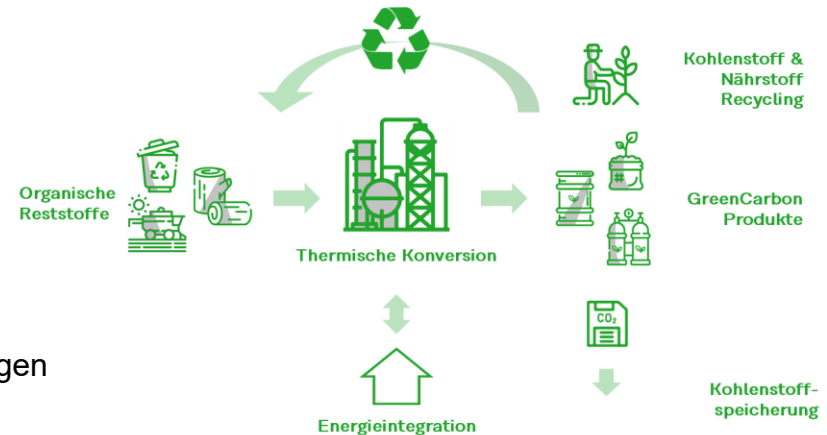


## Technologie

- **Produktdesign** → Anlagendesign & Technologieentwicklung
- **Rohstoff-Variabilität** → Einfluss auf Effizienz und Produktqualität
- **Skalierung** → Umlegen von Laborergebnissen auf Großanlagen

## Gesamtkonzepte

- **Rohstoffverfügbarkeit** → Logistik, Variabilität
- **Energetische Einbindung** → (Prozess-)wärme / Strom
- **Schnittstellen** → Qualitätssicherung, Logistik und Geschäftsmodelle
- **Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen**  
→ Behördenverfahren, Standards & Zertifikate, Anwendungen
- **Ökologische Bewertung**  
ökologischen Auswirkungen und deren Integration in die Konzepte



# Erfolgsfaktoren für die Umsetzung



Gesamtkonzepte



Stakeholder



Expertise



# GreenCarbonPilots - Projekt



Thermische Konversion



Energieintegration



Kohlenstoff &  
Nährstoff  
Recycling

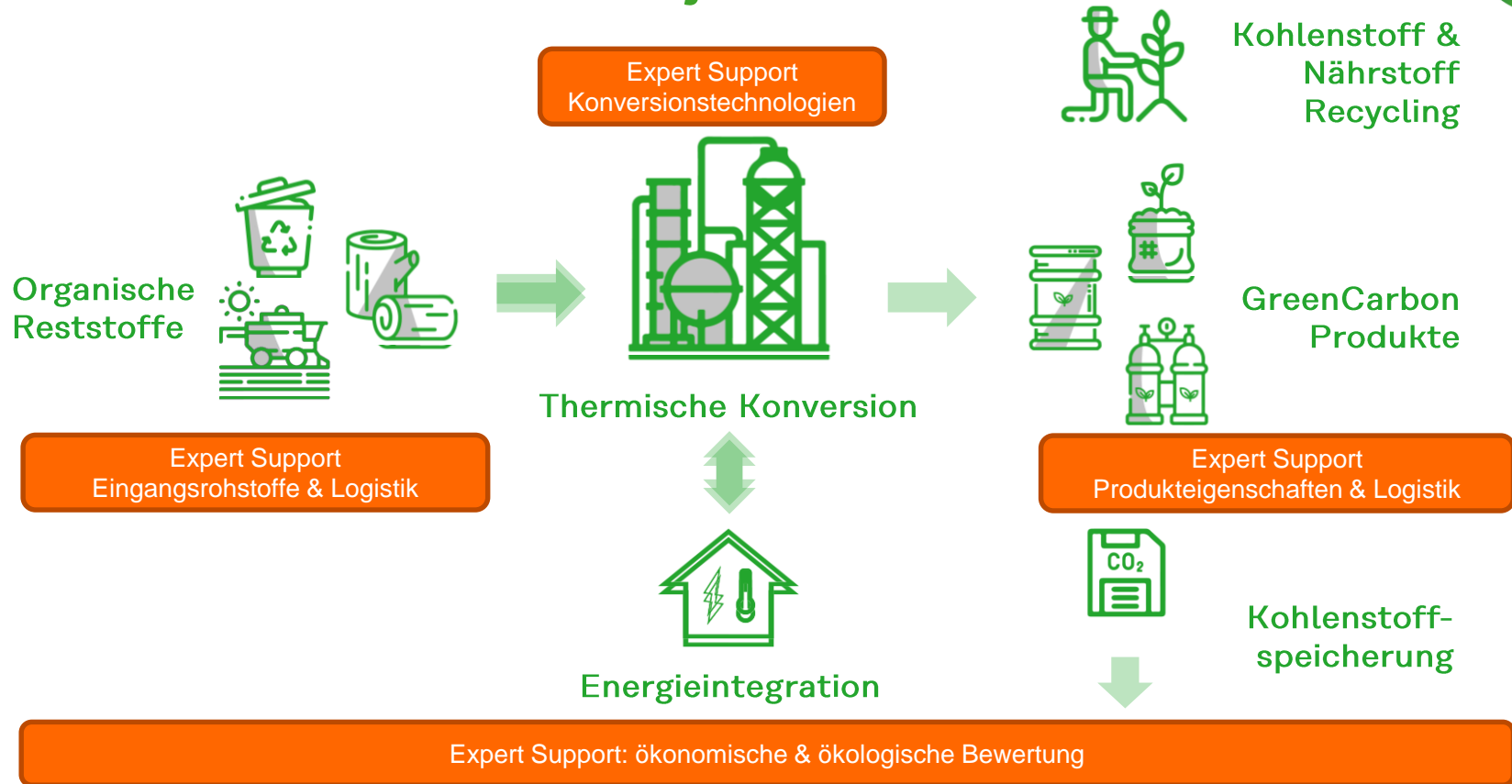


GreenCarbon  
Produkte

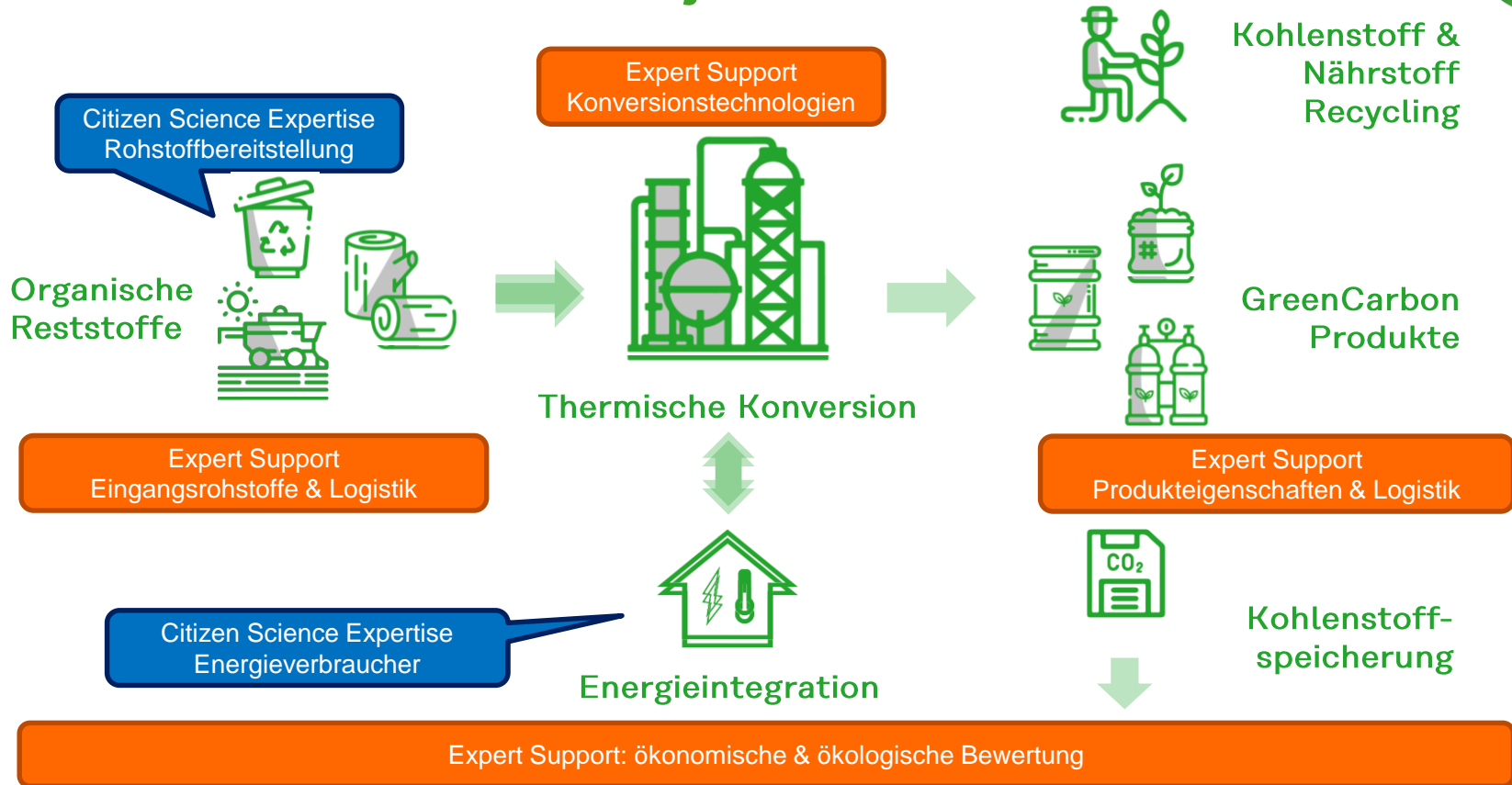


Kohlenstoff-  
speicherung

# GreenCarbonPilots - Projekt



# GreenCarbonPilots - Projekt





# Herangehensweise und Umsetzung GreenCarbonPilots - Projekt

Identifizierung von 2 Modellregionen **Citizen Scientists**

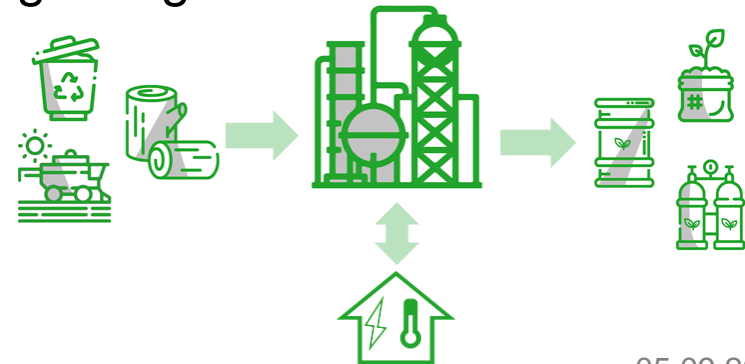
Entwicklung von 2 Living Labs

Durchführung durch **Citizen Scientists**

Support durch technologische **Expertise**

Sozialwissenschaftliche Betreuung des gesamten Prozesses

**Ziel: 2 GreenCarbon Pilote**









## 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)



## SEDLMAYER Irene

| Fixed Bed Conversion Systems

Researcher | Small-Scale Appliances and Te

Telefon: ► +43 5 02378-9451

E-Mail: ✉ [irene.sedlmayer@best-research.eu](mailto:irene.sedlmayer@best-research.eu)

WISSENSCHAFT • FORSCHUNG  
NIEDERÖSTERREICH



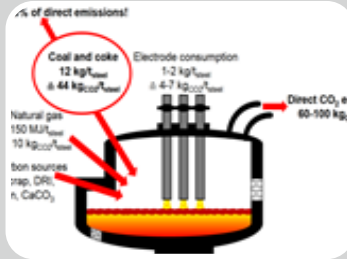
FTI-STRATEGIE   
NIEDERÖSTERREICH  
2021-2027

GESELLSCHAFT FÜR  
FORSCHUNGS  
FÖRDERUNG   
NIEDERÖSTERREICH

GEFÖRDERT IM RAHMEN DER FTI-STRATEGIE NIEDERÖSTERREICH 2027



# Biokohle – Themenfelder & Referenzen



## Metallurgie

*Bioreducer Blast Furnace / Alternative EAF-coal / GreenCarbon4Steel*  
Reduktionsmittel für metallurgische Prozesse

## ZeroWaste

*Projekt Nutriccoal – Advanced Functionalized Biochar* basierend auf Schlachtabfällen

## Werkstoffadditiv

*BioPolyComp – Pflanzenkohle* in Kompositmaterialien

## Reststoffnutzung

*Alps4greenC – Implementation pathways* for sustainable GreenCarbon production in the Alpine Region