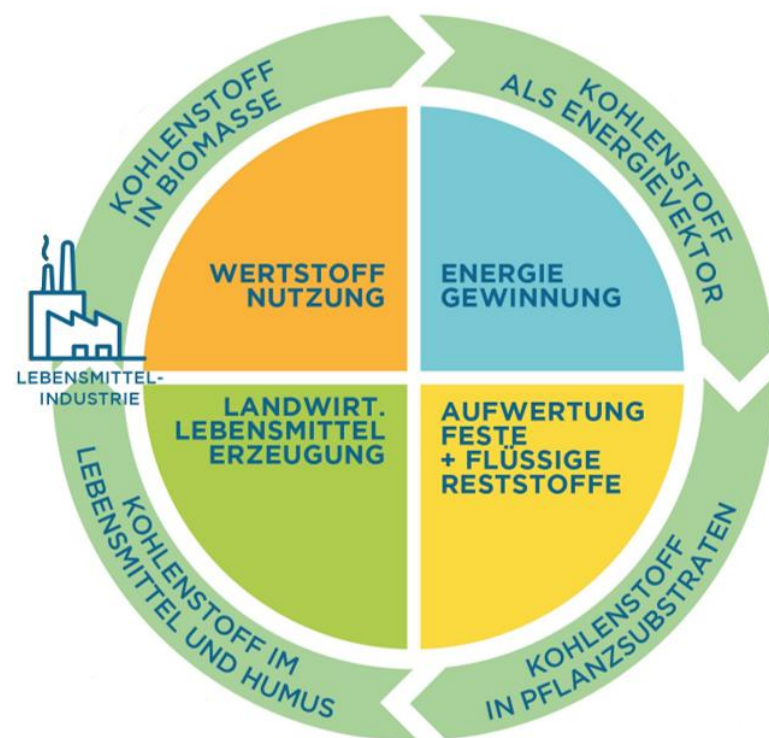




Hochwertige Produkte aus Reststoffen der Lebensmittelindustrie Insights in das Kreislaufwirtschaftsprojekt „CircularFood“

a **cr** **austrian cooperative research**

Webinar nachhaltige technologien "Im Kreis gedacht - Wege zur zirkulären Wirtschaft", 26. Juni 2025



Christian Platzer
Bettina Muster

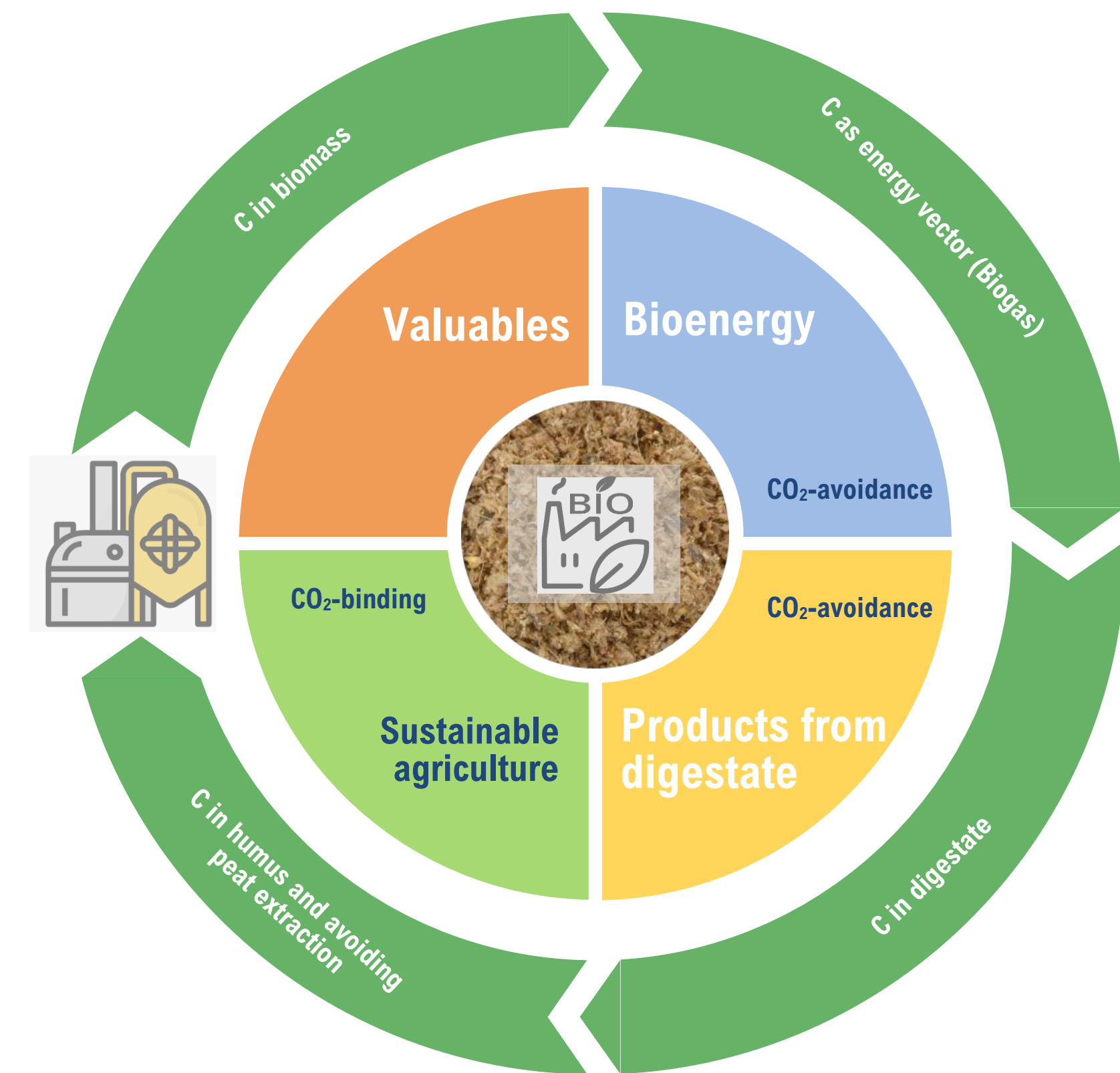


= Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Neue Produkte aus Lebensmittelreststoffen – Erhöhung der Wertschöpfung und weitere Emissionsreduktion?

Die Brauerei Göss (Green Brewery Concept)

Hochwertige Produkte durch kaskadische Verwertungszyklen von Reststoffen aus der Lebensmittelindustrie



Initialzündung - Brauerei GÖSS

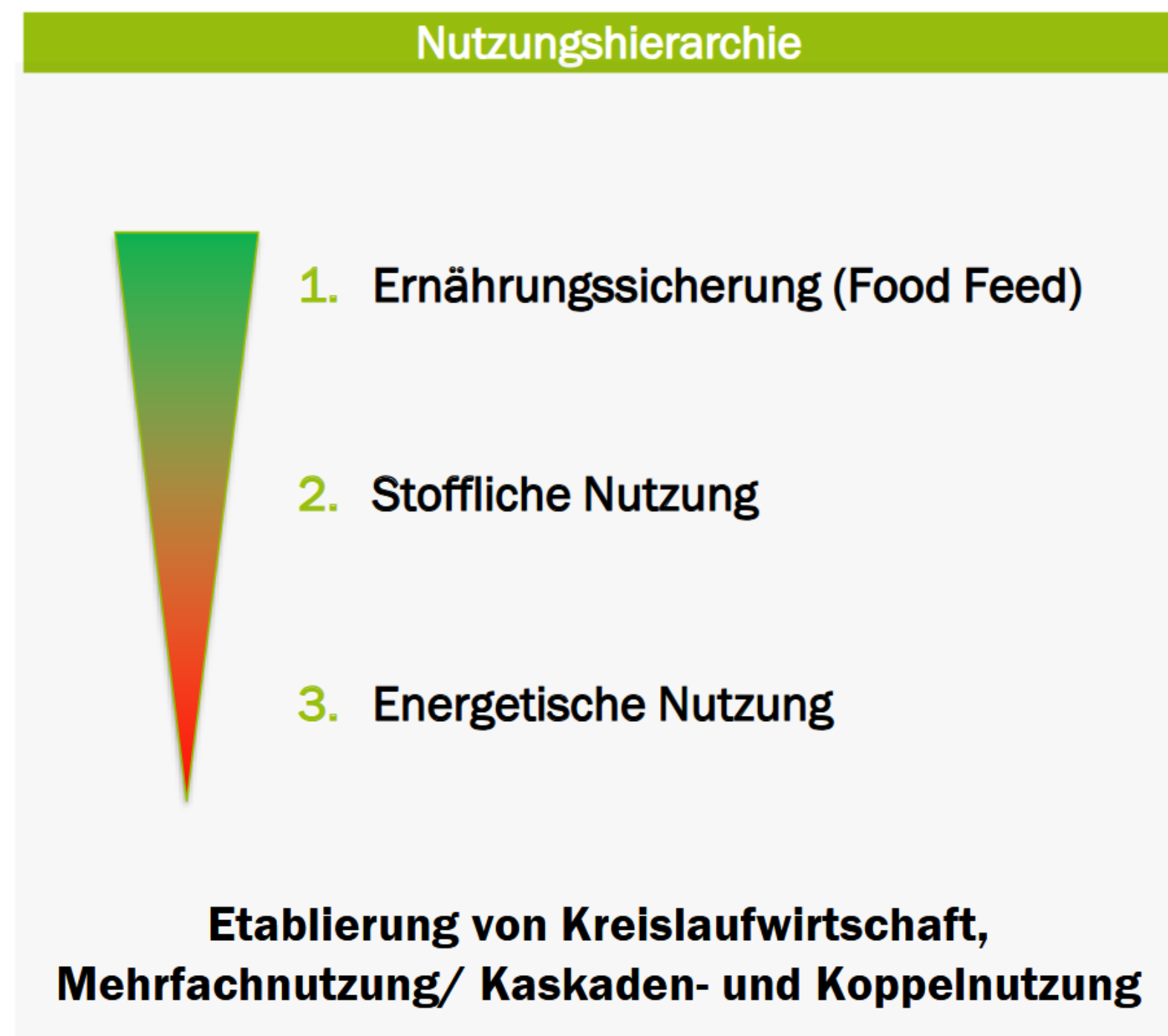
Leoben, Steiermark



Neue Nutzungshierarchie für Biomasse

Braucht es auch Nutzungshierarchien für Reststoffe?

Zukünftige Politische Rahmenbedingungen: NABIS



Quelle: Deutsches Biomasseforschungszentrum, Abbildung nach BMWK, BMEL, BMUV (2022): Eckpunkte für eine Nationale Biomassestrategie (NABIS).

https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/nabis_eckpunkte_bf.pdf

Die nationale (dt.) Biomassestrategie:

- höchste Priorität - Sicherstellung der **Ernährungssicherheit**
- betont die Priorisierung der **Stofflichen Nutzung** gegenüber der **energetischen Nutzung**

Die Strategie betont die Bedeutung der effizienten Verwendung von Biomasse in kaskadischen und mehrfachen Nutzungsszenarien, um die Effizienz und Nachhaltigkeit zu steigern.

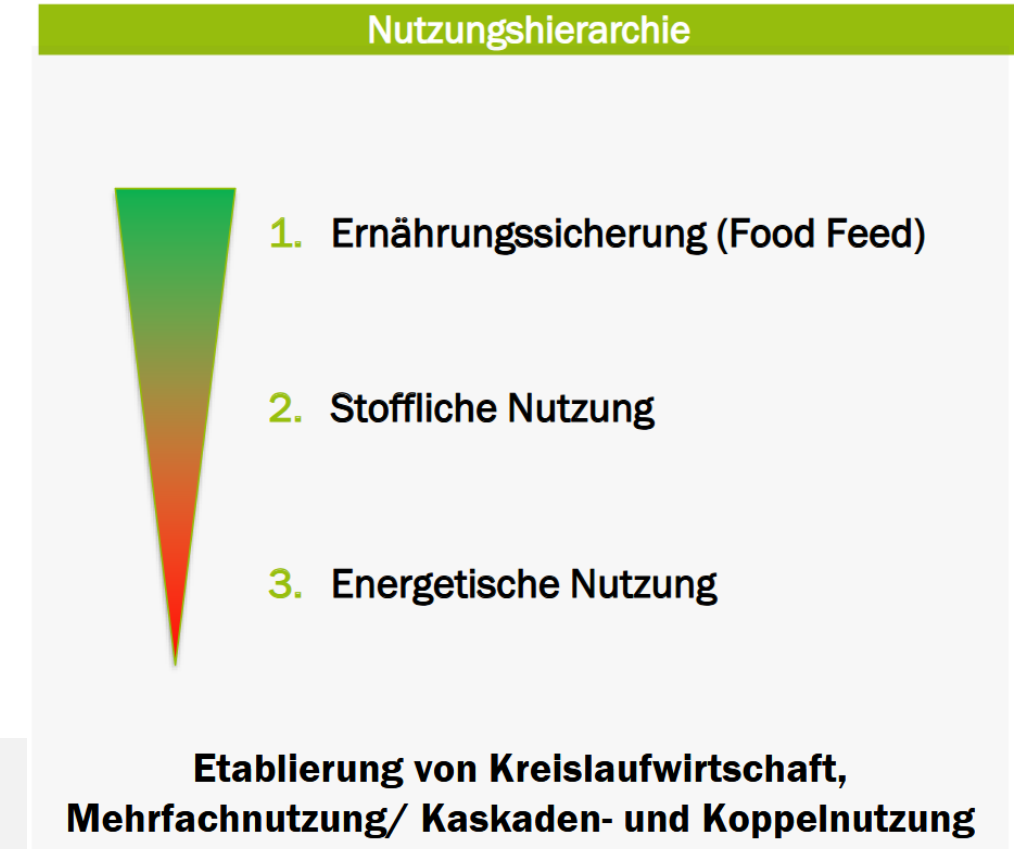
Reach net zero carbon emissions by 2040

Our strategy is aligned with the sixth report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and translates ambition into action to reduce emissions and help restore healthy functioning ecosystems.

Our ambition is to reach net zero by 2040. We announced this ambition in April 2021 with intermediate goals to reach net zero carbon in scope 1 and 2 and reduce 21% of scope 3 emissions, both by 2030.

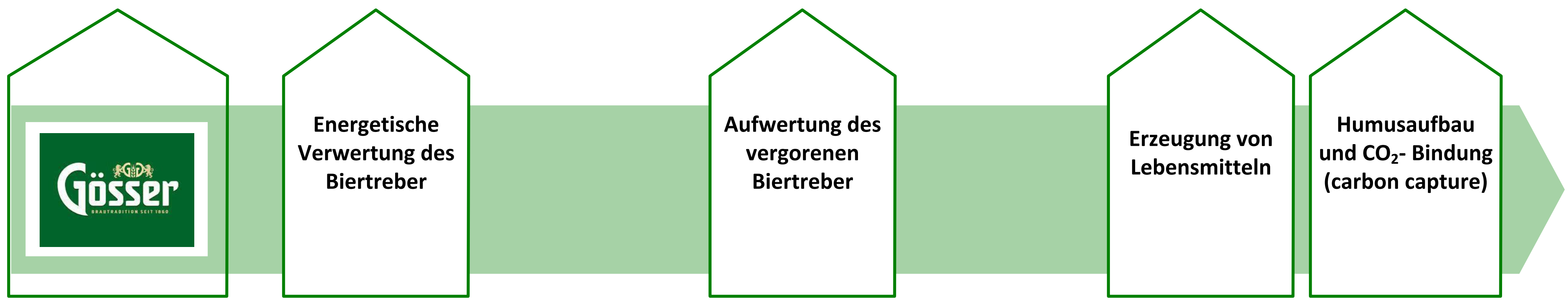
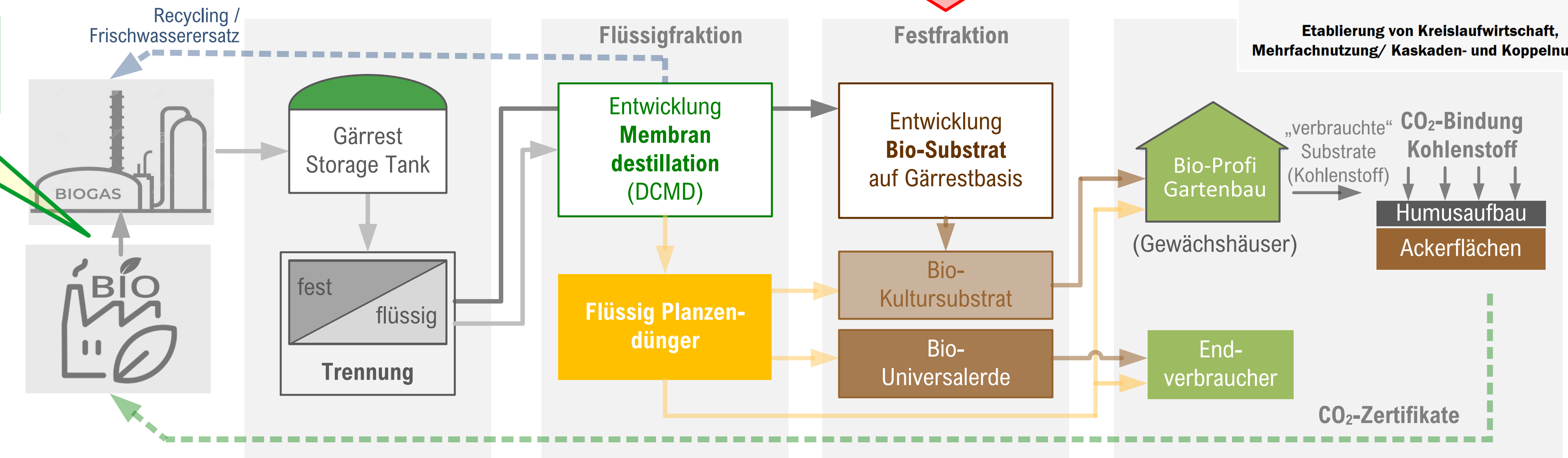
- Extracting the proteins from BSG for new opportunities other than animal feed in the future.
- Using the remaining separated fibres as biomass (with a higher thermal efficiency) as replacement for fossil fuels, such as natural gas and others (“Fuel the Brewery”).

Lösungskonzept – Biertreberverwertung Brauerei Göss (2023)



>TORF<

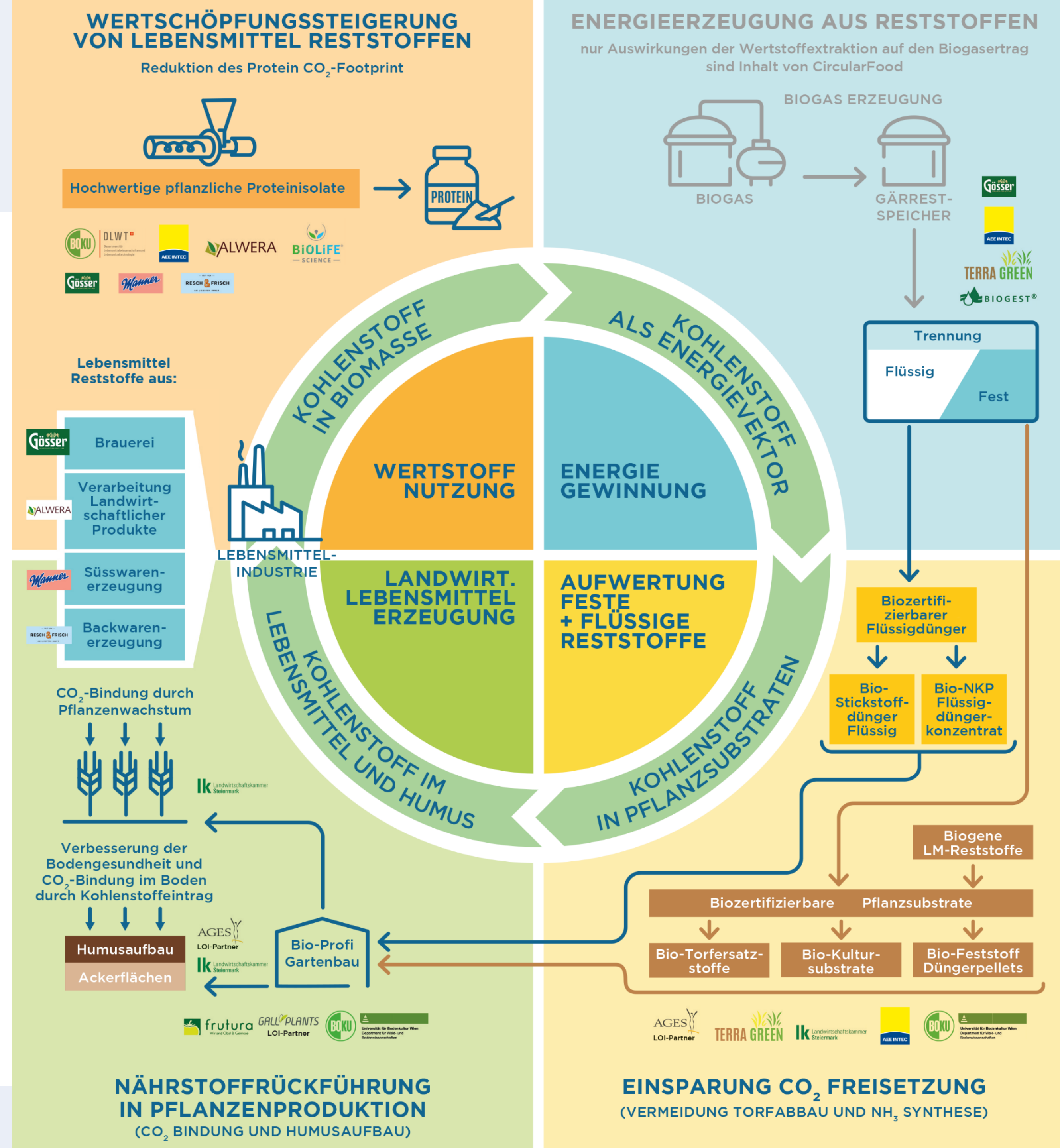
**Protein
Extraktion**



Innovation entlang der Wertschöpfung

circularFood

- **Neue Flow Reaktoren** für Proteinhydrolyse für nachhaltige Proteinhydrolysate
- Optimierte **Fest/Flüssig Trennung** des Gärrestes
- **Bio-zertifizierbarer Flüssigdünger** durch Einsatz von **Membrandestillation**
- **Neue Torfersatzstoffe, Bio-Kultursubstrate und Bio-Feststoffdüngerpellets** durch optimale Mischungen
- **Pflanztests und Praxistests** in der Landwirtschaft



WERTSCHÖPFUNGSSTEIGERUNG VON LEBENSMITTEL RESTSTOFFEN

Reduktion des Protein CO₂-Footprint



Hochwertige pflanzliche Proteinisolate



ENERGIEERZEUGUNG AUS RESTSTOFFEN

nur Auswirkungen der Wertstoffextraktion auf den Biogasenergieertrag sind Inhalt von CircularFood

BIOGAS ERZEUGUNG



BIOGAS



GÄRREST-SPEICHER



Trennung

Flüssig

Fest

Biozertifizierbarer Flüssigdünger

Bio-Stickstoffdünger Flüssig

Bio-NKP Flüssigdüngerkonzentrat

Biogene LM-Reststoffe

Biozertifizierbare Pflanzsubstrate

Bio-Torfersatzstoffe

Bio-Kultursubstrate

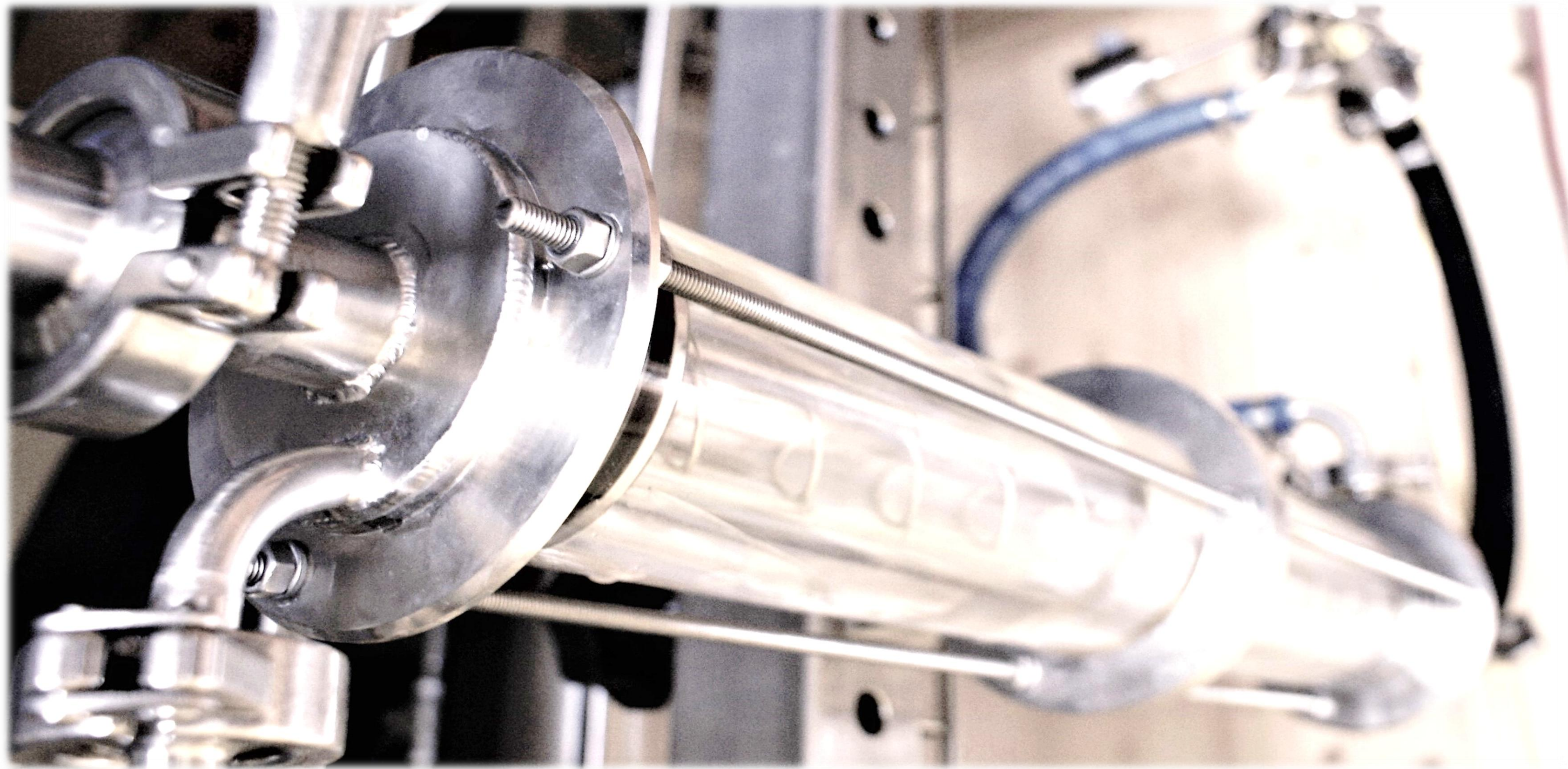
Bio-Feststoff Düngerpellets



NÄHRSTOFFRÜCKFÜHRUNG IN PFLANZENPRODUKTION (CO₂ BINDUNG UND HUMUSAUFBAU)

EINSPARUNG CO₂ FREISETZUNG (VERMEIDUNG TORFABBAU UND NH₃ SYNTHESE)

PROTEINGEWINNUNG - Bioreaktor mit kontinuierlicher Oszillationsströmung: Proteinhydrolyse aus Biertreber



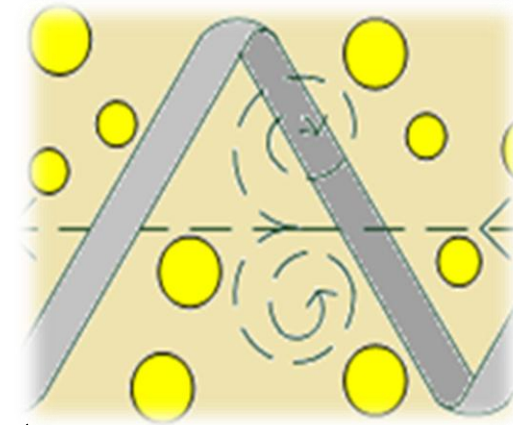
Protein-Hydrolyse in Continuous Oscillatory Flow Bioreactor COFB

Test Series:

Solid Loading: 9 – 15% BSG (dry)

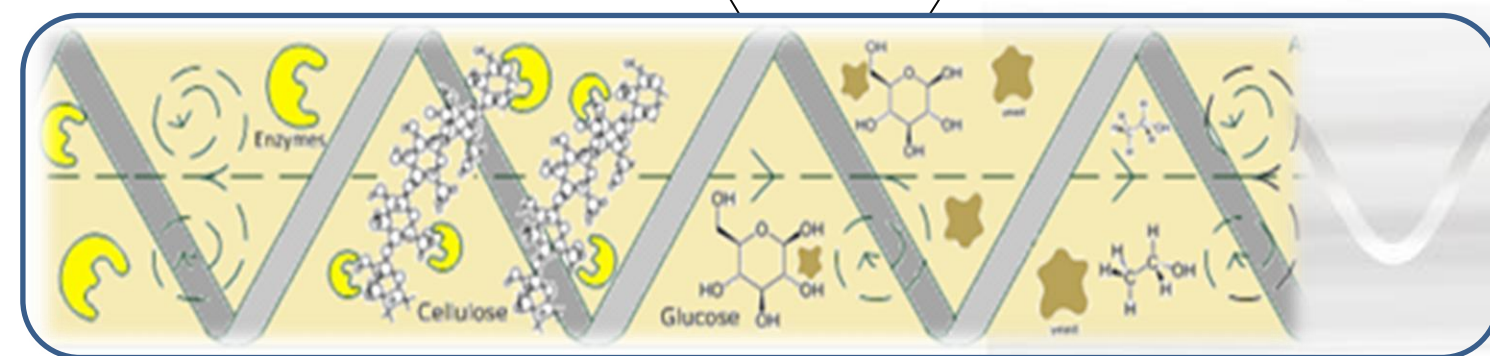
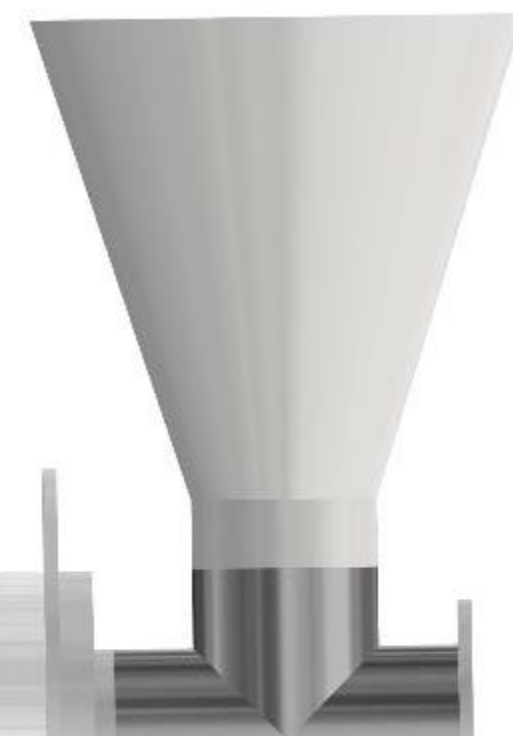
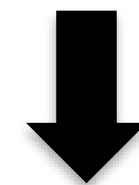
Residence Time (τ): 0.5 – 3 h

Turbulent flow regime

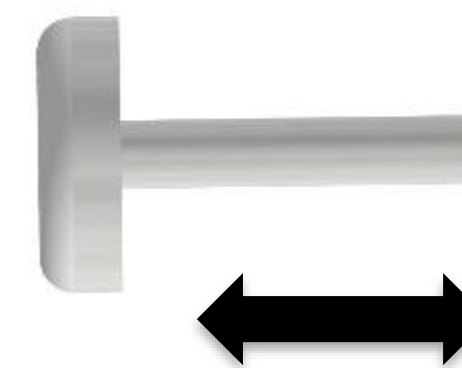


BSG (22.7 wt% DM)

+ 200 mM NaOH

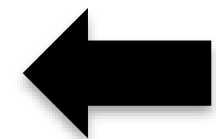


Heated tubular reactor (T=50°C)
with helical baffles



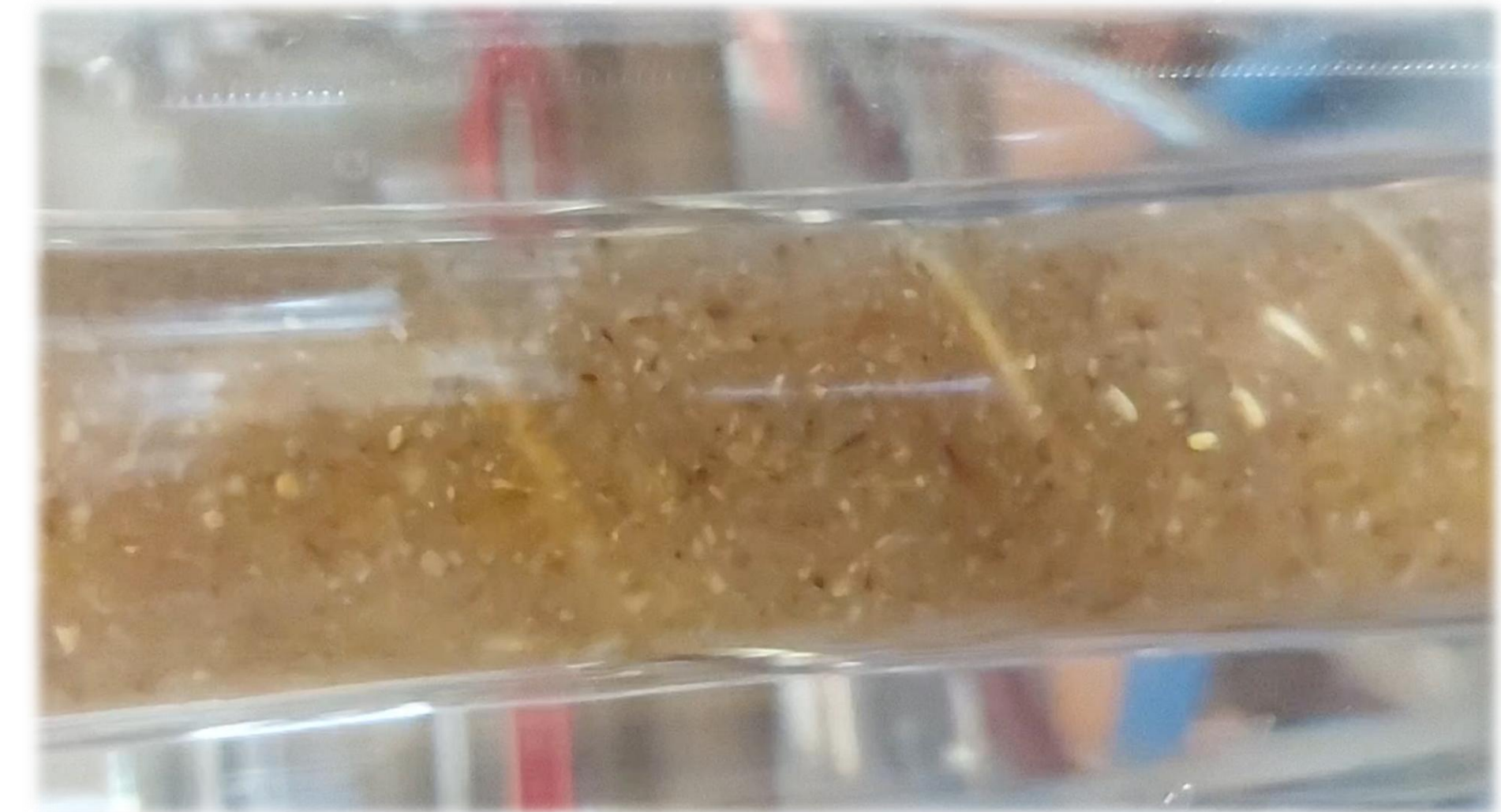
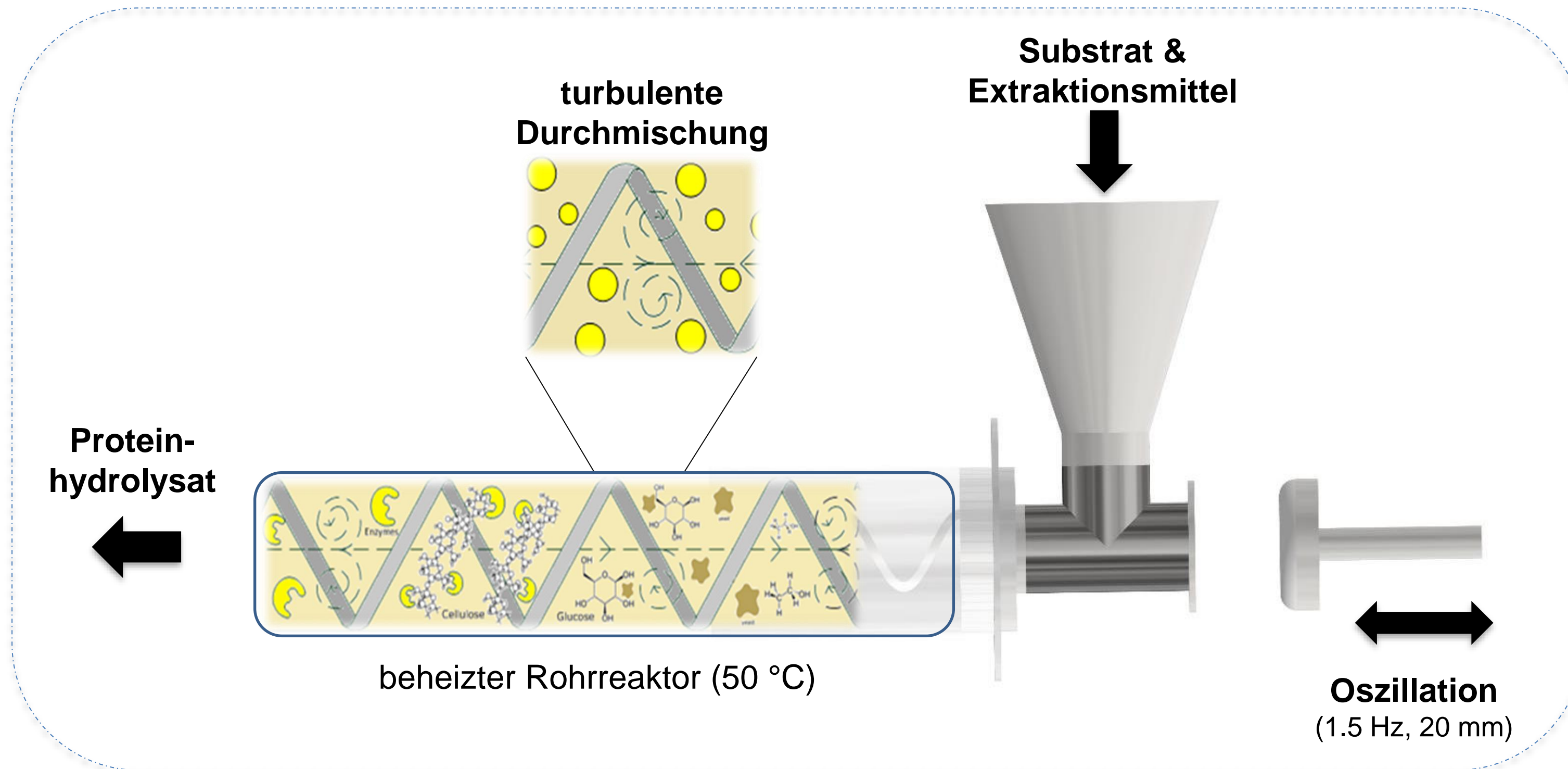
Oscillatory motion
(1.505 Hz, 22 mm)

Protein
Hydrolysate



- Behandlung von sehr viskosen Medien mit hohem Feststoffgehalt möglich
- Kontinuierliche Prozessführung für Prozesse mit langer Verweilzeit
- Hydrolyse von 45-85% der Proteine (je nach Bedingungen)
- Produkt: Proteine liegen als **Aminosäuren im Hydrolysat** vor

Prinzip der OFR-Extraktion



Texturiertes Hydrolysat – Basis für Proteinprodukte



Quelle: AEE INTEC



Biertreber

Kürbiskernpresskuchen

Bohnenbruch

Kakaobohnenschalen
(debakterisiert)

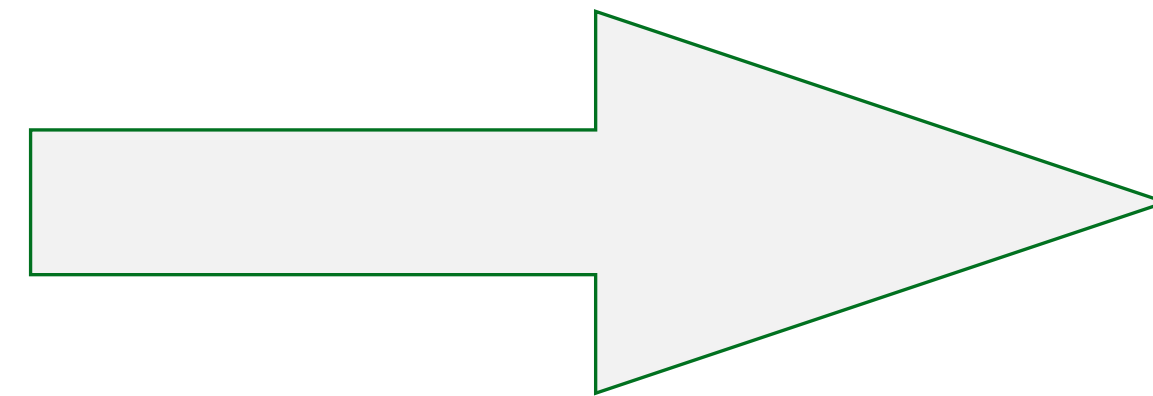
Verwertung des vergorenen Biertreber aus der Biogasanlage



© Derler Agrar



Entwicklung eines Torfersatzstoffes aus vergorenem Biertreber



Vorteile: Nachhaltigkeit, lokale Verfügbarkeit, hohe Nährstoffhomogenität



- » Identifizierung einer Methode zur effizienten Fest – Flüssigseparation des vergorenen Biertreber
- » Stabilisierung des Substrates
- » Verarbeitung zu einem Torfersatzstoff für Kultursubstratmischungen





Gründung des Start-Up Terra Green GmbH 2023



- » Terra Green fokussiert sich auf die Erzeugung und den Handel von **Bio-Pflanzsubstraten**, wie Bio-Torfersatzstoffen, Bio-Kultursubstrate/Gartenerden und Bio-Feststoffdünger
- » **Hauptrohstoffe** für die Bio-Pflanzsubstrate sind nicht vermeidbare Reststoffe aus der österreichischen Lebensmittelerzeugung
- » Auszeichnung mit der ACR Start-Up Preis 2024 – powered by AWS



Markus Derler

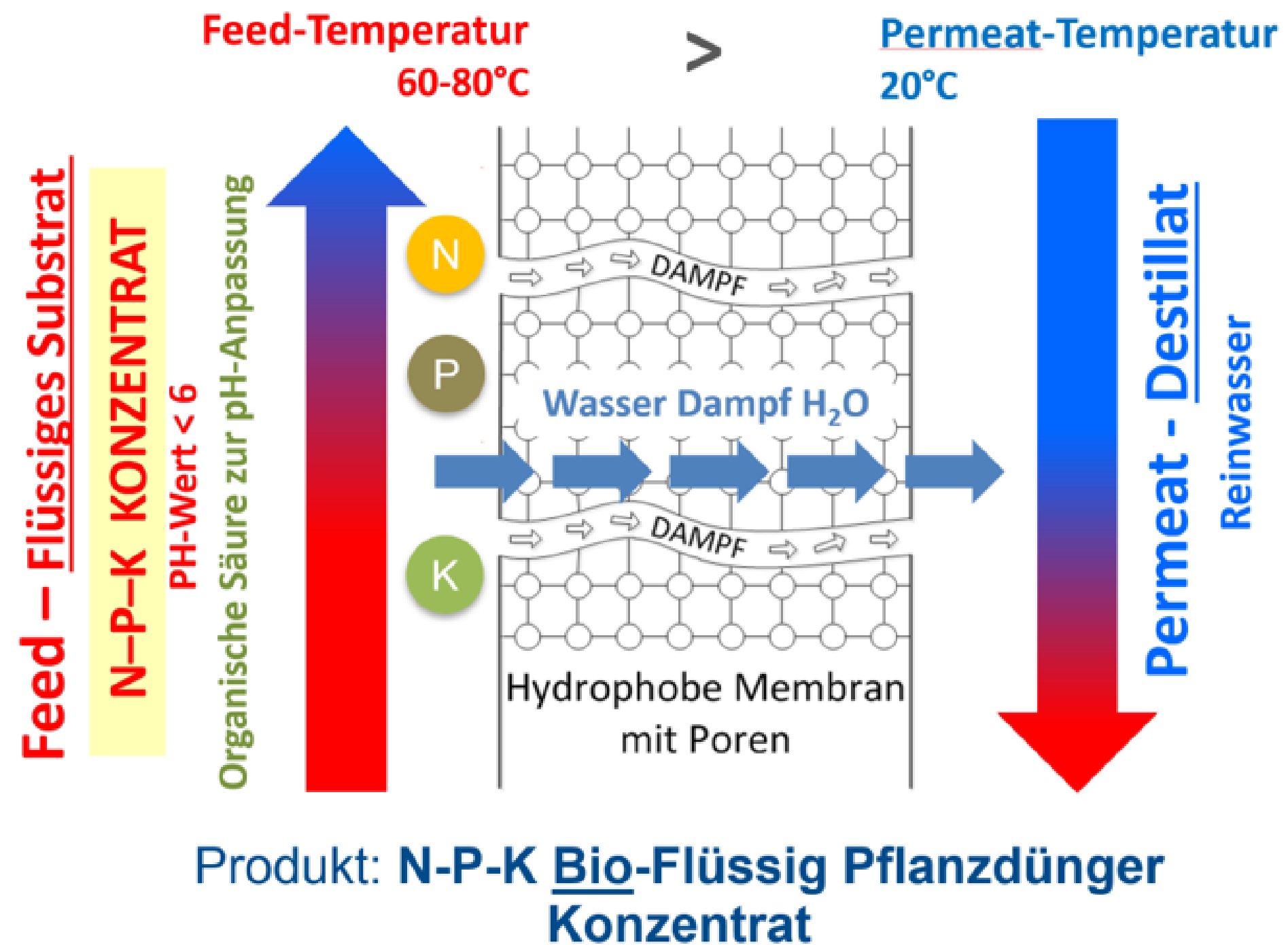
Geschäftsführer, Terra Green

YOUTUBE

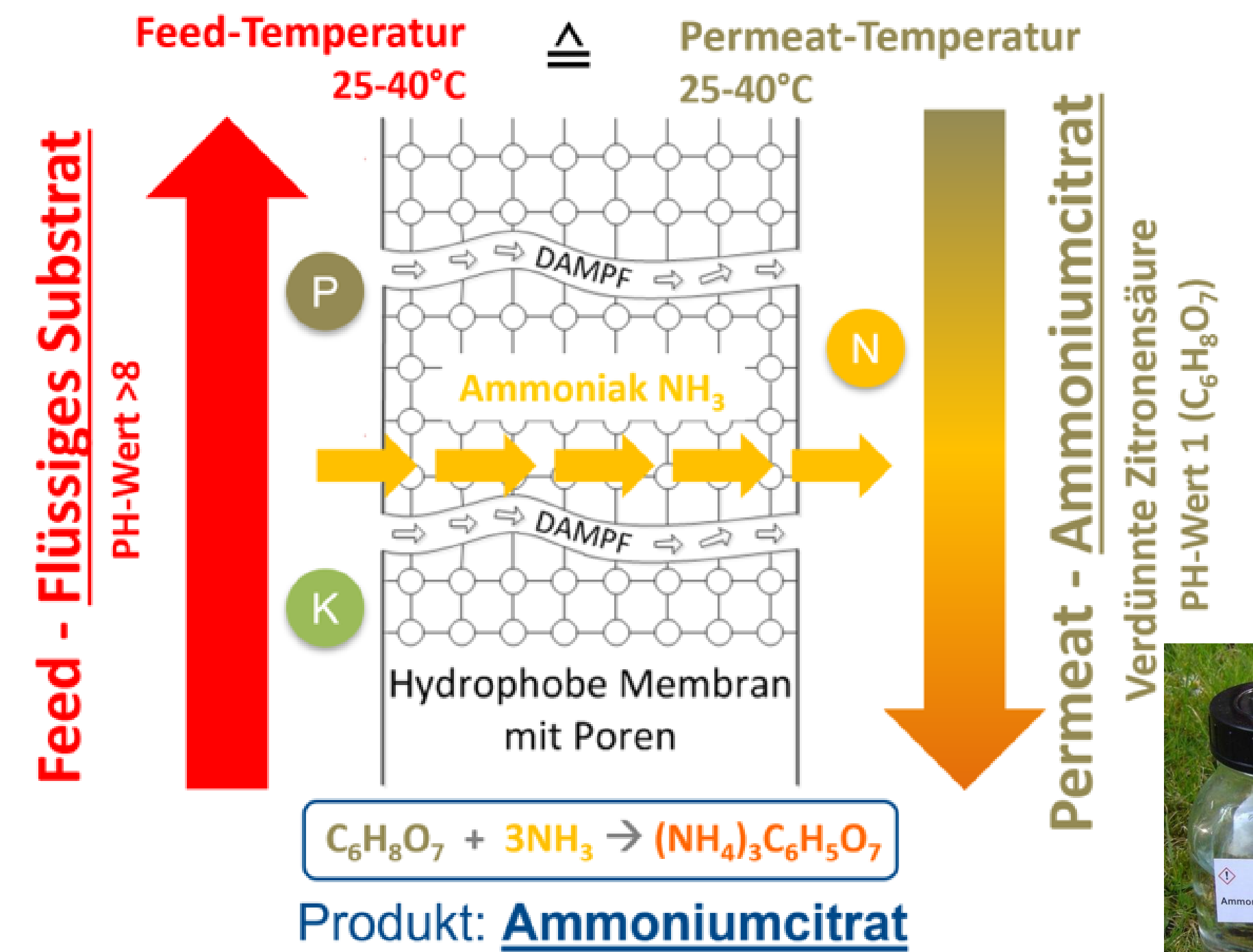
Video: "ACR Start-Up Preis 2024"

Membrandestillationsverfahren Innovation neue Flüssigdüngerprodukte

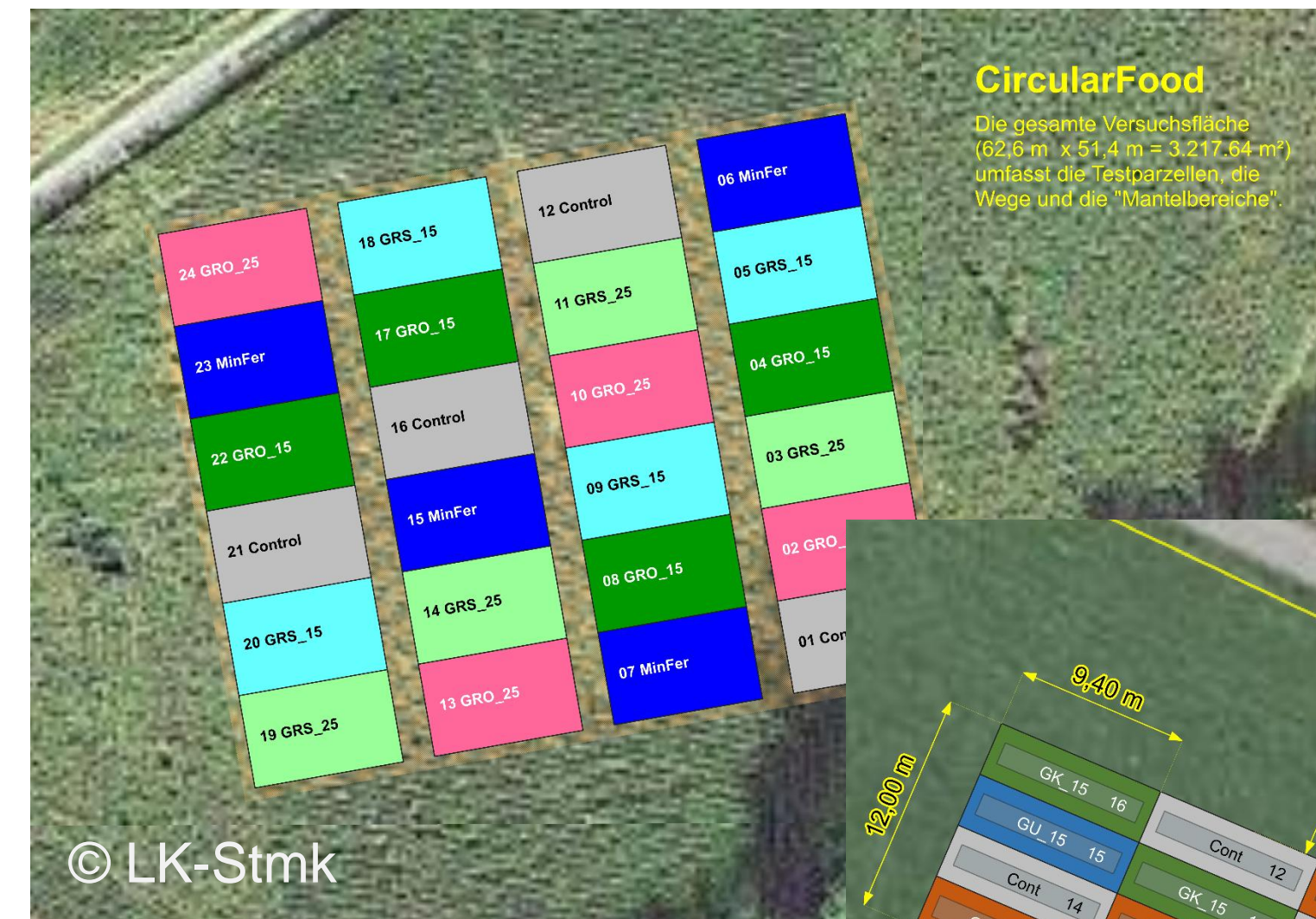
Direct-Contact-Membrandestillations zur Wasserabtrennung
„konventionelle Prozessbedingungen“



Direct-Contact-Membrandestillations zur Stickstoffabtrennung
„isotherme Prozessbedingungen“



Schließung des Nährstoff-Kreislaufes: Verwendung des NPK-Flüssigdünger im **Bio-Gartenbau** und in der **Landwirtschaft**



**Feldversuch
Lockerer
Boden**

CircularFood

Die gesamte Versuchsfläche (62,6 m x 51,4 m = 3.217,64 m²) umfasst die Testparzellen, die Wege und die "Mantelbereiche".



**Versuche im
Grünland**



AEE INTEC

IDEA TO ACTION

AEE – Institute for Sustainable Technologies (AEE INTEC)
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19, Austria

Website: www.aee-intec.at
Twitter: @AEE_INTEC

Christian Platzer

Tel.: +43 (0) 3112 5886 – 522

E-Mail: c.platzer@aee.at