



**Waste2Value**

**Mikroorganismen verändern die Westpfalz (W2V)**

**InnoFerm**

**Demonstrationsvorhaben zur Bereitstellung von  
Plattformchemikalien auf Basis von heterogenen Reststoffen  
und Biopolymer-Abfällen mittels Kombination innovativer  
Fermentations- und Recyclingverfahren**



## Hintergrund: Biopolymere – Wachstum und Rohstoffe

Der Markt für biobasierte Polymere ist aktuell noch relativ klein, wird aber mittel- langfristig deutlich wachsen – Treiber des Wachstums sind (u.a):

- Zunehmender Einsatz im Verpackungssektor
- Gesetzgebung / Regulation
- Gesundheit / Mikroplastik



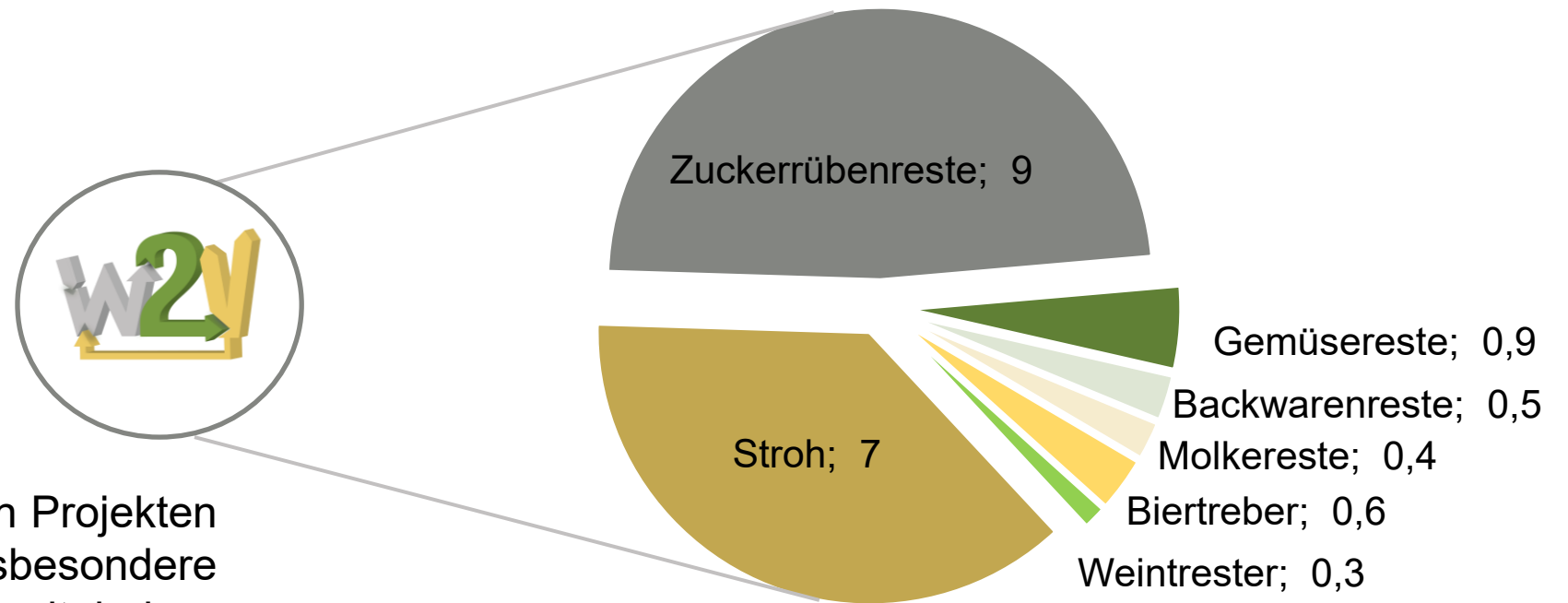
**Problemstellung:** Biopolymere aktuell ganz überwiegend auf Basis nachwachsender Rohstoffe – aber in Sinne von primären Produkten der Landwirtschaft (Mais, Getreide, Zuckerrohr)

**Verfügbarkeit / Akzeptanz / Preise**

Werkstoffliches Recycling bei Biopolymeren derzeit nicht wirtschaftlich

## Nutzung komplexer heterogener Reststoffe für die fermentative Gewinnung von Plattformchemikalien Kombination mit innovativen Solvolyse-Verfahren zur Gewinnung von Bio-Monomeren aus Reststoffen

Verfahren zur fermentativen Gewinnung von Grundstoffen auf Basis gut verfügbarer Reststofffraktionen in Phase 1 bereits initiiert > Beispiel FermBioPol – Grundstoffe auf Basis stärkereicher Backwaren und Teigreste

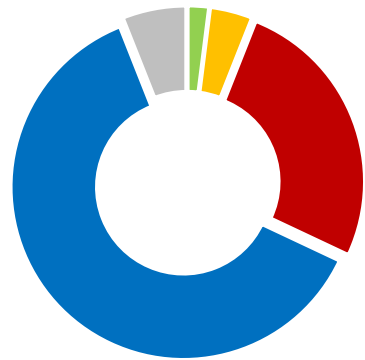


InnoFerm baut auf diesen Projekten auf, adressiert aber insbesondere heterogene Stoffströme mit hohem Masseaufkommen

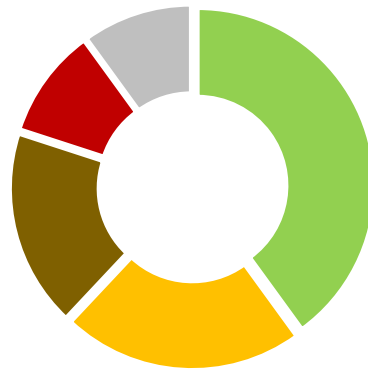
Mengenmäßige relevante Reststoffe bestehen häufig aus variierenden Anteilen von Cellulose, Hemicellulose und Lignin, Stärke und freie Zucker dagegen in geringeren Anteilen



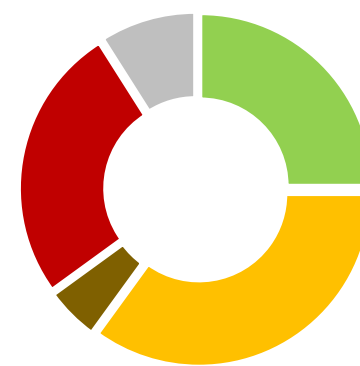
Teigreste



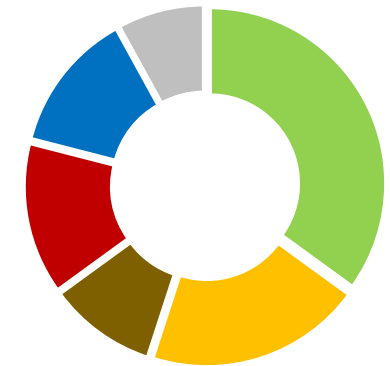
Stroh



Zuckerrübenreste



Getreidereste

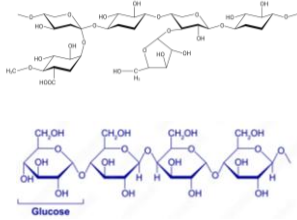


Anteile in % TM; -Stärke ■ -Lignin ■ -Hemicellulose ■ -Cellulose ■ -Asche ■ -Zucker/Extraktstoffe ■

# Technische Arbeitsziele



Hemicellulose



Aufschluss



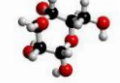
Cellulose

Gemisch aus Bio-Monomeren

Solvolyse

Fermentation  
Hydrolyse

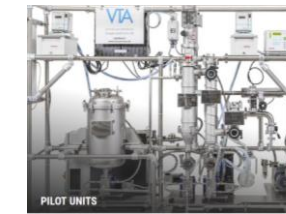
Xylose / Arabinose



Glucose

- Bernsteinsäure
- Itaconsäure
- Butandiol
- Milchsäure

Downstream



Downstream

Synthese



Synthese

# Kompetenzen und technisches Knowhow



Aufschluss

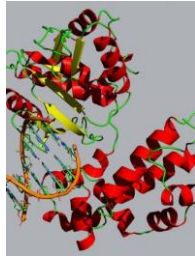


Fermentation

(Bakterien)



Enzyme



Fermentation

(Pilze)



Rohstoff-  
management



LCA



Molekular-  
biologie



Chemische

Synthese



Recycling



Solvolyse

## Output und Nutzen des Projektes

- **Entwicklung** und **Optimierung** von Aufschluss- und Fermentationsverfahren für **heterogene** Reststofffraktionen
- **Entwicklung** von **Up- und Downstreamprozessen** zur Behandlung von **Rohstoffen** und Gewinnung von **Zielprodukten**
- Weiterentwicklung von **Solvolyse-Verfahren** zur Etablierung von **Recyclingprozessen** für Biopolymer-Abfälle
- **Upscaling** und **Demonstration** der Verfahren in einen **technischen** bzw. **Pilotmaßstab**
- Schaffung **technischer** und **infrastruktureller** Grundlagen für die Fortführung und **praktischen Umsetzung** nach dem Förderzeitraum von Waste2Value

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Kontakt:

Dr. Stefan Dröge

PFI - Abteilung Biotechnologie

E-Mail: [stefan.droege@pfi-biotechnology.de](mailto:stefan.droege@pfi-biotechnology.de)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt

