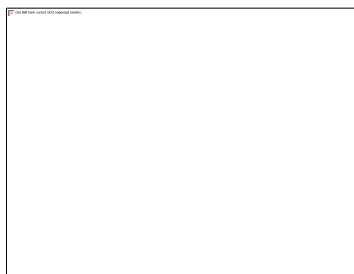


Green Chemistry Belt Donau Region

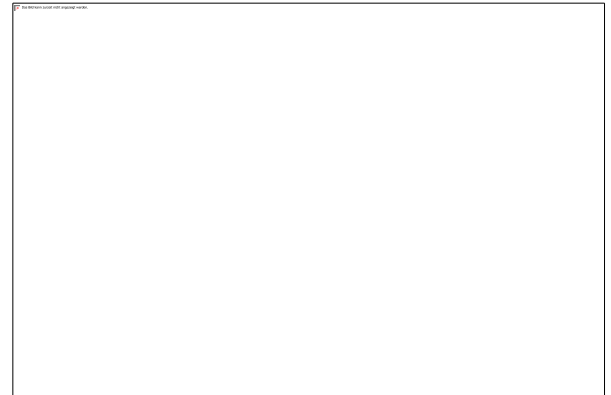
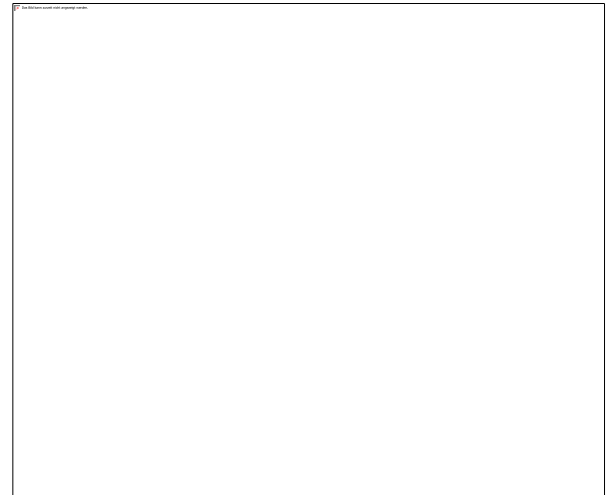
Fraunhofer Institut für chemische Technologie (ICT)

Rainer Schweppe, Sarah Böringer



Motivation

**Entwicklung der Donau
Wirtschaftsregion zu einem
europäischen Verbund der Nutzer
Nachwachsender Rohstoffe**



Rohstoffe entlang der Donau

Stroh

Pappelholz

Zuckerrüben-Pulpen

Papierpulpen

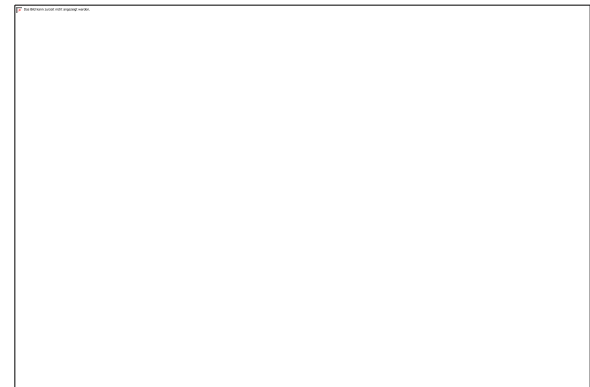
Rinden der Holzverarbeitung

Trester

Chitin

.....

...



Die Grundidee

Ziele

- Aufbau einer europäisch vernetzten Technologieumgebung entlang der Donau mit dem Ziel des Aufbaus
- eines ökonomisch sinnvollen Bioraffinerieverbundes
 - Bündelung ressourcen- und technologiebedingter Kompetenzen entlang der Donauregion
 - Überführung relevanter Prozesse und Verfahren aus der Forschung in Pilotprozesse
 - Technologieplattformen für Universitäten, Institute, KMU's und Industrien der jeweiligen Region

Soziale und ökonomische Gesichtspunkte

- Aufbau von Zukunftstechnologien (Nutzung nachwachsender Rohstoffe) entlang der Donau;
- Etablierung „grüner“ Produkte und Prozesse für die chemische und weiterverarbeitende Industrie
- Nutzung von Synergien und Aktivitäten von Unternehmen
- Aktivitäten in der Region (Nachwachsende Rohstoffe).
- Ansiedlung von Industrien und Sicherung von Arbeitsplätzen



Bestandteile einer Bioraffinerie

Biomasseaufbereitung

Eine intelligente, dem Rohstoff angepasste, Zerkleinerung vermeidet hohe Produktkosten

Aufschluss

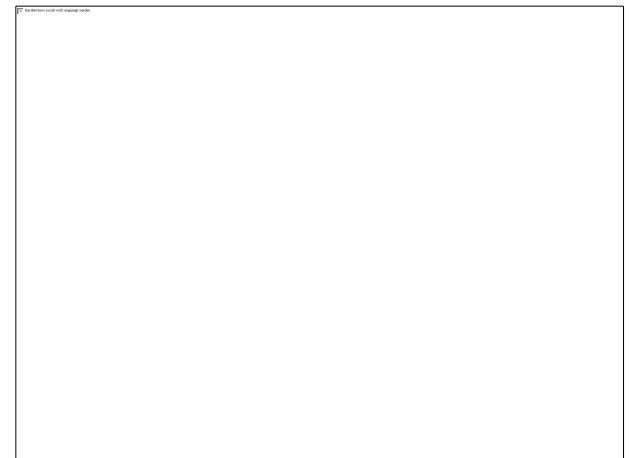
Der Aufschlussprozess (Organosolv, Dampfexplosion, katalysierter Aufschluss) stellt das Schlüsselement hinsichtlich der Folgechemie dar (Bulk- oder Feinchemikalien, Fermentationsgrundstoffe, Polymere etc.).

Reaktion und Spaltung

Chemische-biotechnologische Folgereaktionen (Transformationen) führen zu erhöhter Funktionalisierung der Produkte und erhöhen damit die Wertschöpfung

Komponententrennung (Downstreaming)

Produkte, Nebenprodukte und Abfälle müssen intelligent voneinander getrennt werden. Intelligente Prozessführung vermeidet hohe Folgekosten.



Bestandteile einer Bioraffinerie

Wassermanagement

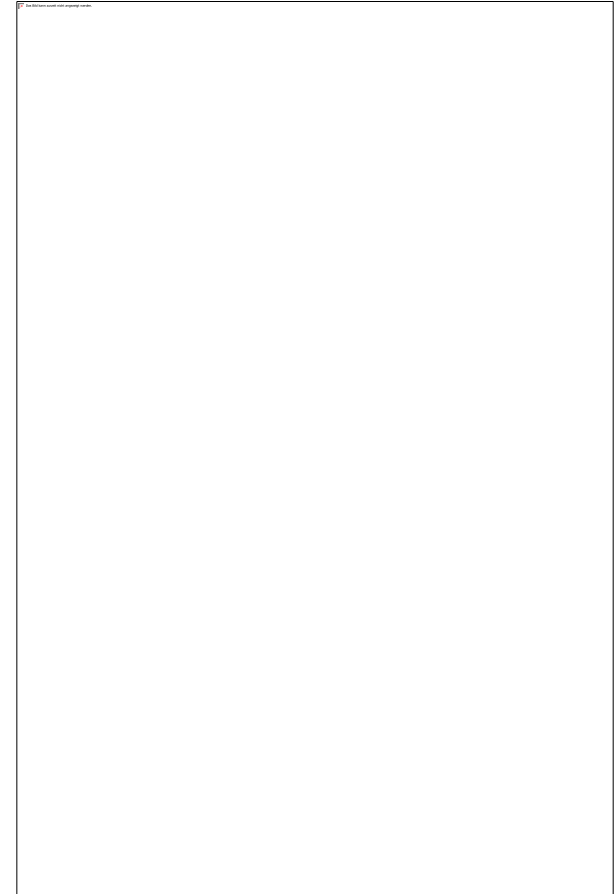
Da Wasser das Hauptprozessmedium ist bilden Nebenbestandteile wie anorganische Salze und gelöste Metalle über den Durchsatz eine erhebliche Fracht bilden. Kreislaufprozesse und Aufbereitung sollten dies berücksichtigen.

Reststoffverwertung

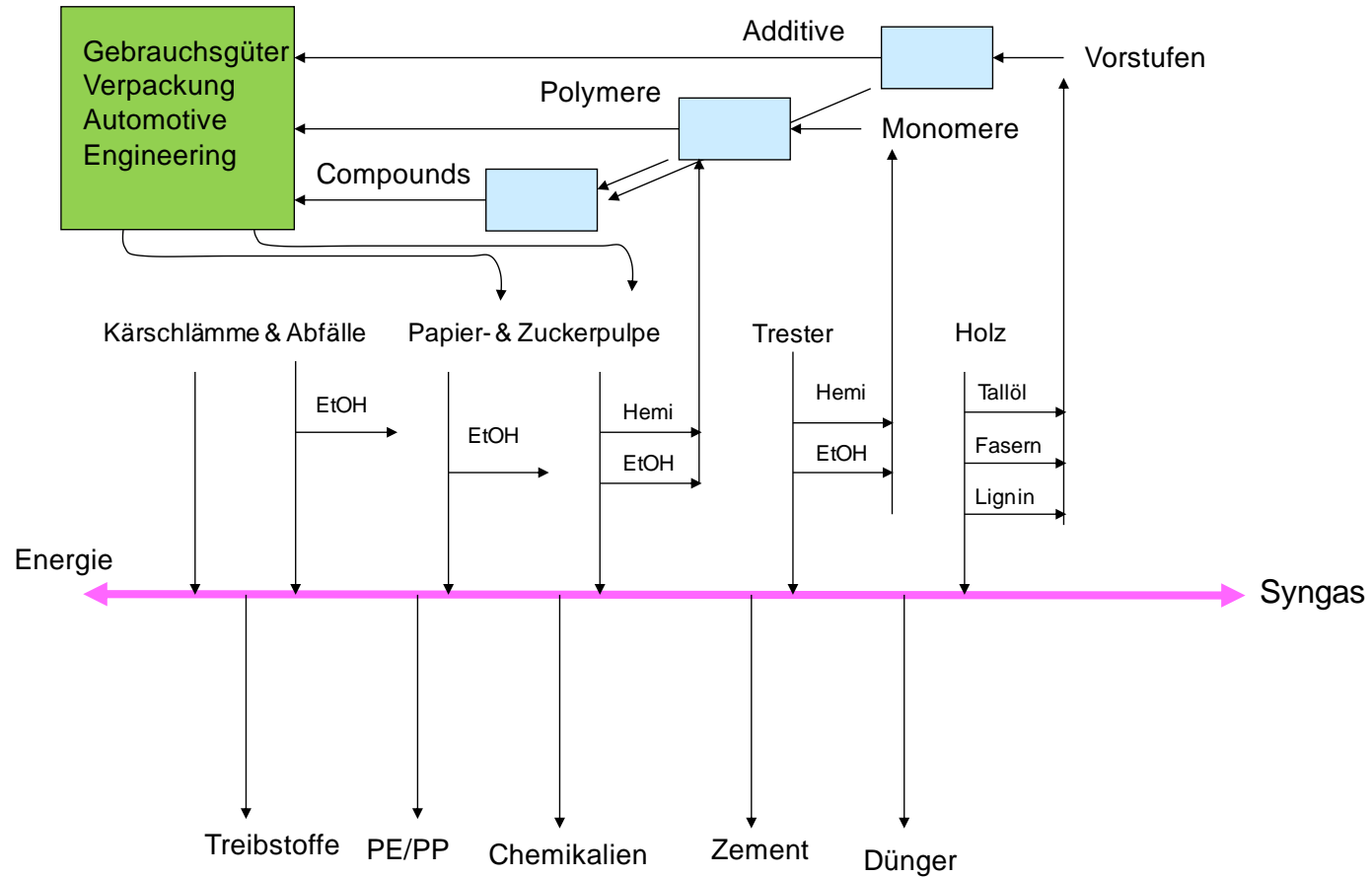
Organische Reststoffe aus Aufschluss und chemischer Funktionalisierung können entweder **vergast (pyrolysiert)** oder einem **Biogasprozess** zugeführt werden. Ist dies aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht mehr sinnvoll sollte eine thermische Verwertung (**Verstromung**) als letzte Reststoffverwertung realisiert werden, um den Eigenstromverbrauch abzudecken.

Anorganische Salze, Metalle, Aschen

Anorganische Reststoffe können für Zemente oder Düngezwecke je nach Zusammensetzung weiterverwertet werden.



Fließbild



Produkte

Hemicellulosen (C₅)

- als Basis für Fermentationen (C₄-Diolen)

funktionalisierte Cellulosen

- Rohstoff für „high Performance“ Anwendungen im Werkstoffsektor

Monosaccharide (C₆)

- als Zuckerquelle für Fermentationen
- Polyolherstellung (Polyurethane)

Glucuronsäuren, Pektine, Diamine

- als Rohstoffe für die chemische Industrie

Terpene, Harzsäuren, Tallöle

- für Aromastoffe und kosmetische Produkte

Lignine und Tannine

- als Phenolquelle, Gerbstoff

Polyphenole

- Rohstoff der Kosmetikindustrie
-

