



Deep Eutectic Solvents in the pulp and paper industry

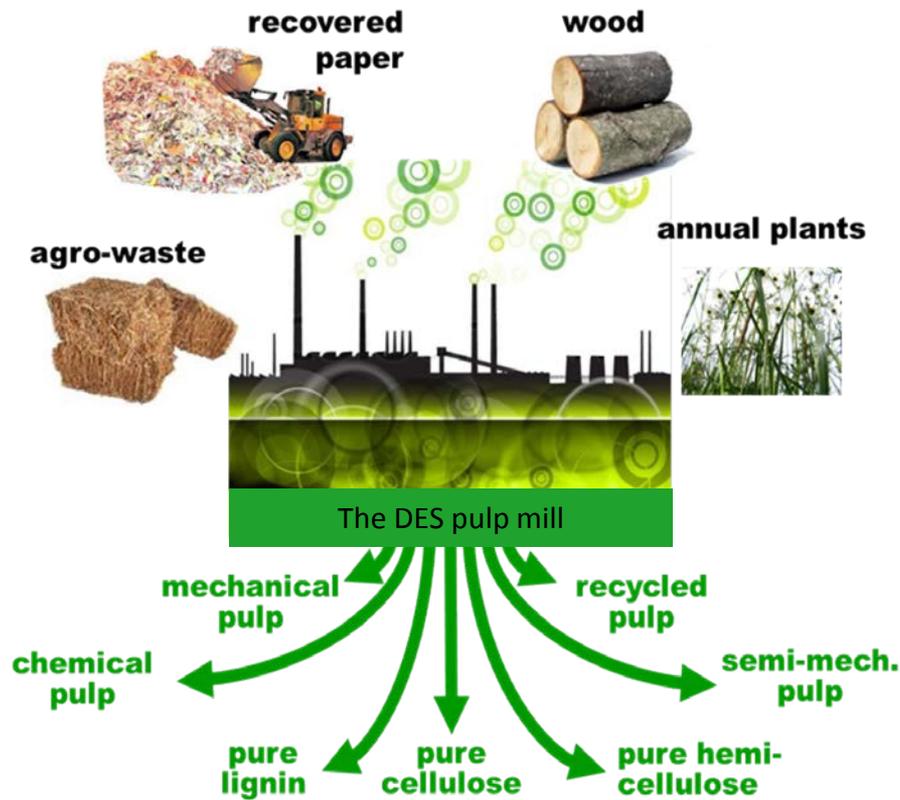
Datum: 23.11.2016

Event: 4. Stakeholderdialoges Biobased Industry

Johannes Leitner

PROcesses for **V**alue added
fibres by **I**nnovative **D**eep
Eutectic **S**olvents

Der Traum



Jeder lignozellulosische Rohstoff
jedweder Herkunft mit geringem
Energieaufwand und geringer
Umweltbelastung

Kann für die Herstellung von

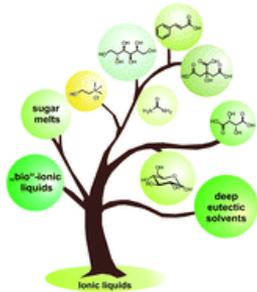
Fasern

Lignin

Chemikalien

angewendet werden

80 % geringere CO₂ Emissionen im
Vergleich zu konventionellen
Prozessen



Hypothese:
DESs sind natürliche Stoffe damit
Pflanzen Trocken- und Frostperioden
überdauern können.

Bestehen aus natürlichen Stoffen

- Amide
- Zucker
- Alkohole
- (amino) Säuren

Chemische Eigenschaften

- Biologisch Abbaubar
- Mischbar mit Wasser
- Nicht giftig

Physikalische Eigenschaften

- Geringe Dampfdrücke
- Geringe Entflammbarkeit
- Nicht volatil



DES sind kostengünstige Alternativen zu vielen
Lösungsmitteln.

Delignifizieren von Lignozellulosen

- Auftrennung in reine Zellulose, Lignin und Hemizellulosen für neue Geschäftsmodelle der Papierindustrie
- Geringen Kosten
→ Spezielle Fasern abhängig der jeweiligen DES Mischungen

Lösen von Zellulose

- Gewinnung reiner Zellulose zur Verwertung von Restströmen der Industrie
- Geringsten Kosten
→ Saubere Zellstoff und Rohstoff für bessere Wertschöpfung

Entfernen der Druckfarbe und andere Kontaminationen

Vorläufige Prozesse

Antisolvent Filtrate

Einfache Prozedur:

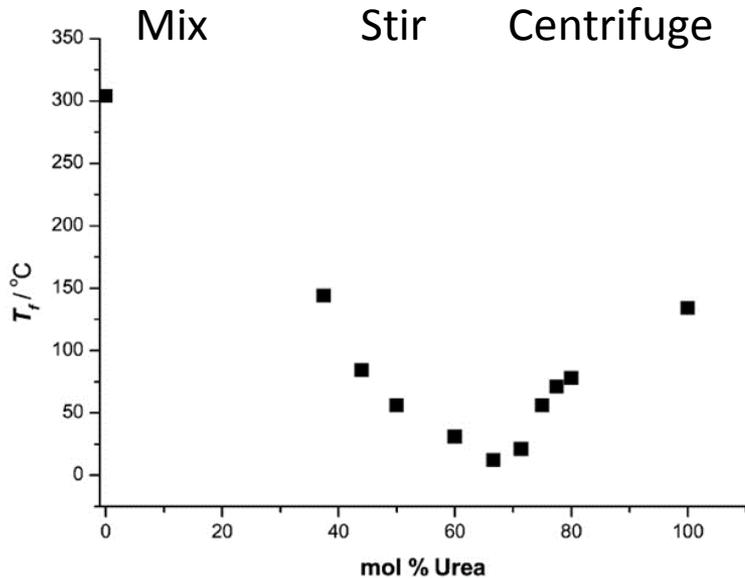
Mischungsverhältnis von Hydrogen Bond Donor und -Akzeptor ist entscheidend



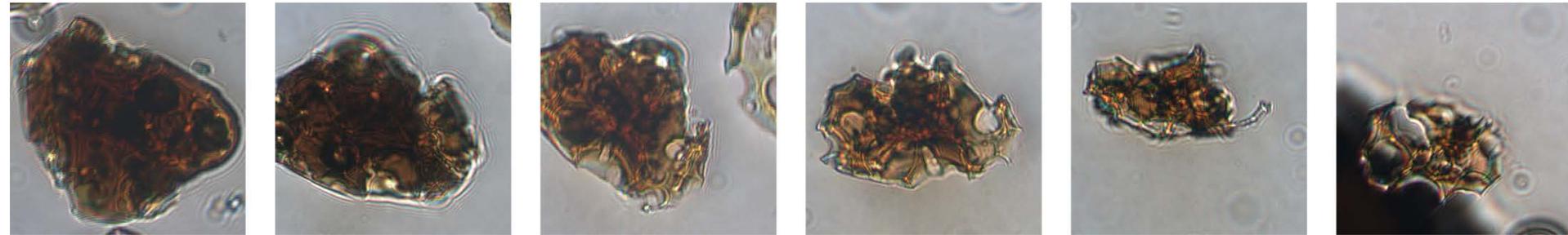
Filtrate



Washing Filtrate



Lösen von Lignin



Lösen von Lignin für 3 Stunden bei nur **60 °C**

Signifikante Reduktion des Ligningehaltes von Zellstoff aber auch der Faserlänge

→ Zusammensetzung des DES ist entscheidend für die Zellstoffqualität



Herausforderungen im Projekt



- Impregnation von strukturellen Materialien wie Holz
- Peeling und Lösen von Holzinhaltstoffen
- Ausfällen der Inhaltsstoffe (Hemizellulosen, Lignin) und Regeneration des DES
- Herstellen hydrophober DES für beispielsweise De-inking Prozesse



Participants

