The background of the slide features a person in a white protective suit, possibly a biohazard or cleanroom suit, holding a large globe. The image is semi-transparent and serves as a background for the text.

Fraktionierung lignozellulosehaltiger Biomasse zur Erhöhung der Wertschöpfung

Anton Friedl



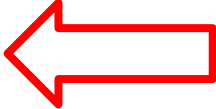



- Nachhaltigkeit
- Bioraffinerie – Konzepte und Potentiale
 - Lignozellulose Rohstoffe
- Eigene Arbeiten
- Geplante Arbeiten
- Kooperationsmöglichkeiten

(Holz), Stroh, sonstige landwirtschaftliche Nebenprodukte

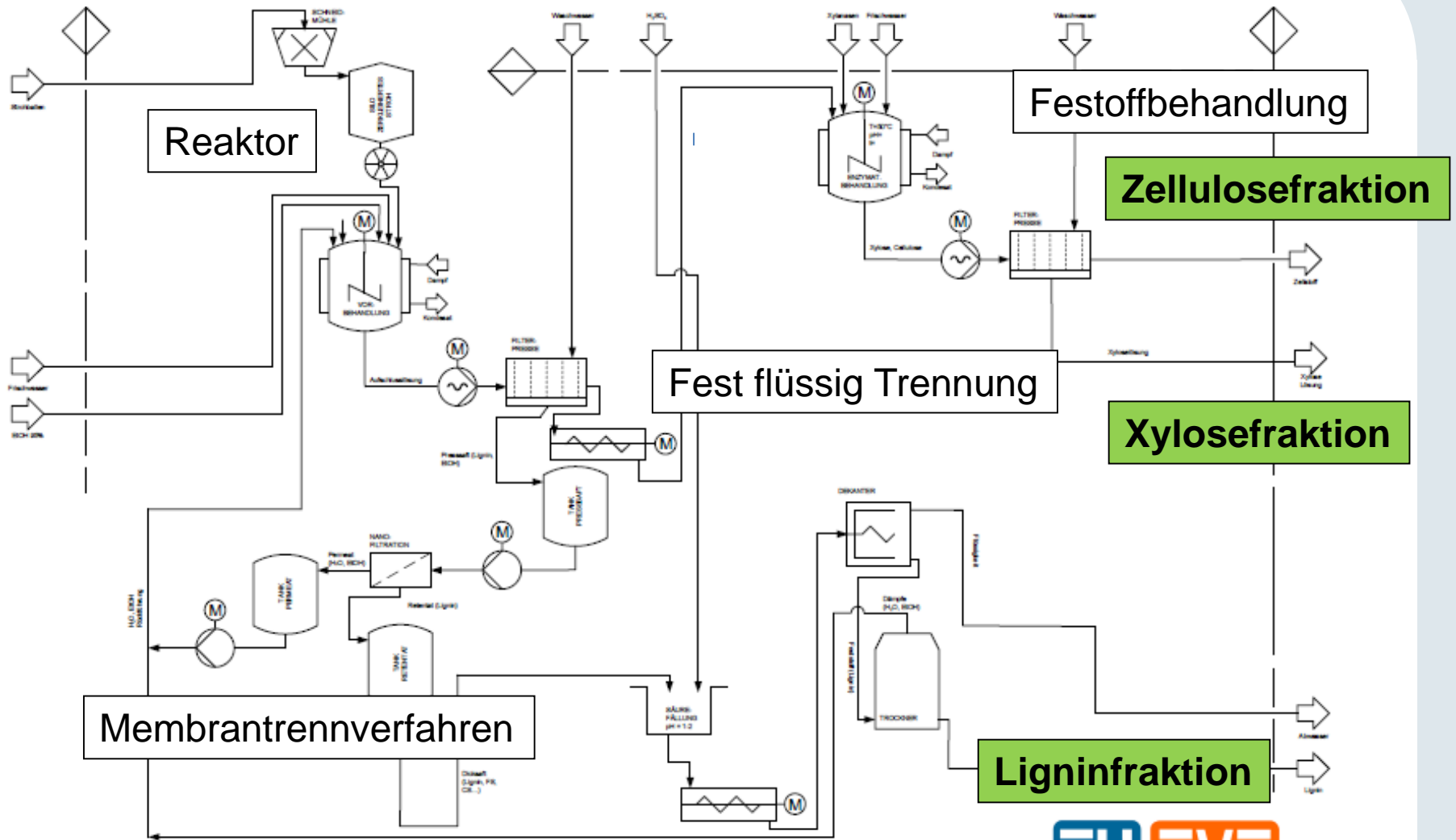
- Zellulose: Polymer von β -(1-4)-Glucose (C6)
- Hemizellulose: Polymer von verschiedenen C5 and C6 Zuckern
- Essigsäure
- Lignin: Phenolisches Polymer
- Asche
- „Extractives“



Bioraffinerie–Vorbehandlungsverfahren

- Mechanische Zerkleinerung
- Physikalisch-chemische Vorbehandlung
 - Hydrothermal (Heißwasserbehandlung) 
 - „Steam Explosion“/ Dampfvorbehandlung (SO₂, H₂SO₄, Organic Acids, CO₂,...)
 - Verdünnte Säurebehandlung
 - Lagenbehandlung (Kalkmilch, NaOH, Ammoniak, Ammoniak Faser Explosion (AFEX))
 - CO₂ Explosion
- Chemische Vorbehandlung
 - Oxidation (O₂, O₃)
 - Sulfit (SPORL)- oder Sulfat (Kraft)- Kochung
 - NaOH Behandlung 
 - Organosolv 
 - Alcell Verfahren (APR Prozess): Gegenstrom Batch- Extraktion mit Ethanol (60%) – („Lignol“ Delignifizierungsprozess)
 - Organocell Verfahren (MD Prozess): Methanol (50%) / NaOH
 - Ionische Flüssigkeiten 
- Biologische Vorbehandlung (Pilze)

Eigene Arbeiten



- Inbetriebnahme der Anlage inklusive Rückgewinnung
 - 10 Liter Druckreaktor 250 ° C und 30 bar und erforderliche Zusatzaggregate
 - Herstellung von 0,5 kg Lignin, 1,5 kg Cellulosefraktion, 1 kg Hemifraktion
- Wissenschaftliche Ziele
 - Bestimmung der Qualität der Fraktionen
 - Bestimmung Lignin-Extraktionskinetik
 - Untersuchung von Membrantrennverfahren
 - zur Aufkonzentrierung
 - zur Trennung verschiedener Fraktionen
 - Produktentwicklung für die einzelnen Fraktionen
 - Entwicklung eines Konzepts für Stroh
- Entwicklung von Verwertungskonzepten in Kooperation
 - Offen für Partner für spezifische Produktentwicklungen

- Bioraffinerien auf Basis Stroh oder anderer landwirtschaftlicher Nebenprodukte kein Konflikt zur Nahrungsmittelproduktion
- Spezialprodukte aus Zuckeroligomere und Lignin lassen höhere Wertsteigerung erwarten (Virostatika, [Süßstoffe – siehe Präsentation von Kollegen Mach](#), Biopolymere, Bioharze,...)
- Für die erforderliche Produktqualität sind Aufschluss sowie Trenn- und Reinigungsverfahren entscheidend
- Kreislaufschließung, Rückgewinnung von Chemikalien und Energiebedarf sind dabei wesentlich (Prozessentwicklung)
- Nachhaltigkeitsanalysen (LCA) von verschiedenen Prozessvarianten

Kontakt:



Prof. Dr. Anton Friedl

Inst. Für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und
Technische Biowissenschaften

Institutsvorstand

anton.friedl@tuwien.ac.at