



- 1 Schwarzlauge.
- 2 Lignin (rein).
- 3 Duomere [40% Lignin].
- 4 Composite [60% Fasern].

## ISOLIERUNG, CHARAKTERISIERUNG UND VERARBEITUNG VON LIGNIN

### Isolierung:

aus Schwarzlauge bei definierten pH-Werten

### Fraktionierung:

mit Lösungsmitteln unterschiedlicher Polarität

### Ziel:

Ligninfraktionen mit maßgeschneiderten Eigenschaften

### Charakterisierung der Lignine

- Bestimmung der Löslichkeit in ausgewählten Lösungsmitteln
- Bestimmung der Zusammensetzung: Aschegehalt, cellulosische Rückstände, Elementanalyse (CHNOS)
- Bestimmung der OH-Zahl (gesamt): Titration
- quantitative Bestimmung der versch. Typen an OH-Gruppen:  $^{31}\text{P}$ -NMR-Spektroskopie
- Bestimmung des Verhältnisses aliphatische/aromatische OH-Gruppen an Ligninestern:  $^1\text{H}$ -NMR, FTIR-Spektroskopie
- Untersuchungen zur thermischen Stabilität: TGA
- Bestimmung der Glasübergangstemperatur: DSC

### Materialentwicklung mit Lignin

#### Entwicklung

#### thermoplastischer Ligninderivate

- Ligninderivatisierung: Veresterung, Veretherung, Urethanbildung
- Verarbeitung: Knetter, Doppelschneckenextruder, Spritzguss

#### Lignin basierte Duomere

- Entwicklung und Optimierung von Harzrezepturen (UF-, PF-, UP-, PU-, Epoxy-Harze)
- Gießen von Prüfkörpern

#### Herstellung von Compositen (Thermoplast/Duomer)

#### Mechanische, thermomechanische und Strukturcharakterisierung

- Zug-Dehnung, Biege, HDT
- Röntgenfeinstrukturanalyse
- Elektronenmikroskopie
- Kernresonanz

### Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP

Wissenschaftspark Potsdam-Golm  
Geiselbergstr. 69  
14476 Potsdam-Golm

Kontakt

#### Dr. Gunnar Engelmann

Telefon +49 331 568-1210

gunnar.engelmann@iap.fraunhofer.de

[www.iap.fraunhofer.de](http://www.iap.fraunhofer.de)