



Fraunhofer

CBP

FRAUNHOFER-ZENTRUM FÜR CHEMISCH-
BIOTECHNOLOGISCHE PROZESSE CBP

CHEMISCHE VERFAHREN HOCHDRUCKANLAGE



Das Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP in Leuna schließt die Lücke zwischen Labor und industrieller Umsetzung. Durch die Bereitstellung von Infrastruktur und Technikums-/Miniplant-Anlagen ermöglicht das Fraunhofer CBP Kooperationspartnern aus Forschung und Industrie die Entwicklung und Skalierung von biotechnologischen und chemischen Prozessen bis zum industriellen Maßstab.

Der Bereich Chemische Verfahren konzentriert sich auf die verfahrenstechnische Entwicklung chemischer Prozesse zur Herstellung von biobasierten Grund- und Feinchemikalien für eine Weiterverarbeitung in der chemischen, pharmazeutischen oder Lebensmittel-Industrie. Hierbei spielt neben neuen Verfahrenskonzepten auch die Optimierung der Rohstoff- und Energieeffizienz bestehender Prozesse eine wichtige Rolle. Etablierte Verfahren können angepasst und unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten optimiert werden. Dabei betrachten wir nicht nur biobasierte Rohstoffe, sondern untersuchen auch herkömmliche Verfahren zur Herstellung petrochemischer Produkte.



PORTFOLIO

Bei der Hochdruckanlage handelt es sich um einen Strömungsreaktor zum kontinuierlichen Prozessieren flüssiger Reaktionsmischungen. Diese Anlage ist geeignet für die Durchführung von homogen und heterogen katalysierten Reaktionen unter Drücken bis zu 300 bar in wässriger Phase.

Technische Daten

- Strömungsrohrreaktor 2,15 Liter
- Verweilzeiten ca. 5–30 Minuten
- Druck max. 300 bar
- Temperatur max. 340 °C
- Dosierpumpe max. 20 kg/h
- Phasenseparator



MUSTERPROZESS

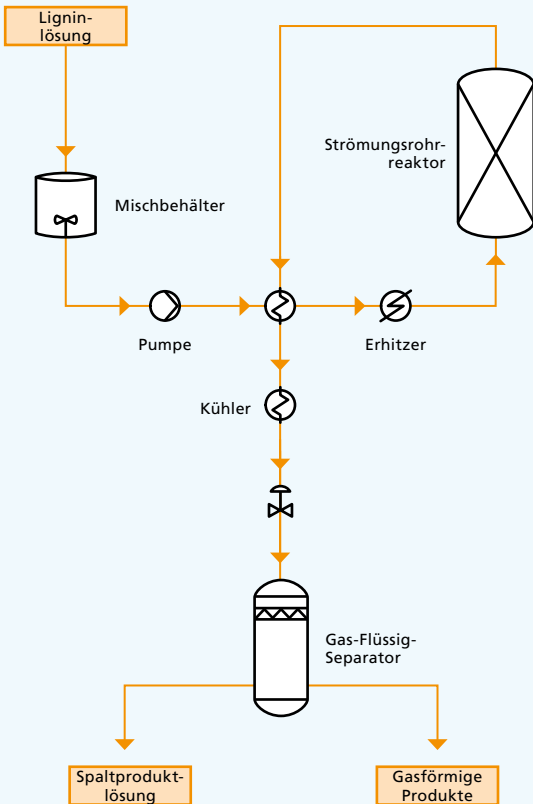
Basenkatalysierte Spaltung von Lignin

Im ersten Schritt wird eine Lignin-NaOH-Lösung in einer 300-Liter-Vorlage angemischt, der Hochdruckdosierpumpe zugeführt und auf einen Betriebsdruck von maximal 300 bar verdichtet. Gleichzeitig wird ein Massenstrom zwischen 5 und 20 kg/h eingestellt, um die Verweilzeiten im Reaktor zu regeln.

Anschließend wird das Edukt mit dem heißen Reaktionsprodukt zur Wärmerückgewinnung vorgewärmt, im Erhitzer auf Reaktionstemperatur zwischen 250 und 350 °C temperiert und dem Reaktor zugeführt. Der ca. 2 Meter lange Strömungsrohrreaktor wird durch einen 5-Zonen-Klapprohfen beheizt.

Nach der Reaktion wird die Spaltproduktlösung auf Umgebungsbedingungen abgekühlt, entspannt und nach der Abtrennung gasförmiger Reaktionsprodukte gesammelt.

FLIESSBILD DER HOCHDRUCKANLAGE



KONTAKT

Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP

Am Haupttor (Tor 12, Bau 1251)

06237 Leuna

www.cbp.fraunhofer.de

Ulrike Junghans M. Sc.

Gruppenleiterin Chemische Verfahren

Telefon +49 3461 43-9128

ulrike.junghans@igb.fraunhofer.de

Robert Röver M. Eng.

Projektleiter Chemische Verfahren

Telefon +49 3461 43-9125

robert.roever@igb.fraunhofer.de