

# Miniplant-Anlage im Labor für Technische Biopolymere

## Industriennahe Darstellung von Polyestern und Polyamiden

Die Skalierung von Labor-Verfahren in den industriellen Maßstab ist eine große Herausforderung der Produkt- und Prozessentwicklung. Vor dem Aufbau industrieller Anlagen ist es erforderlich, die optimalen Prozessbedingungen etwa hinsichtlich Druck, Temperatur, Reaktionszeit und Katalysatormenge zu kennen. Zu diesem Zweck eingesetzte Pilotanlagen arbeiten

häufig in einem Maßstab von mehreren hundert Litern. Dies erfordert entsprechend große Eduktmengen, die in der Entwicklungsphase neuer Syntheseprozesse meist nicht zur Verfügung stehen, insbesondere wenn die Edukte aus biobasierten Roh- und Reststoffen gewonnen werden.



Miniplant-Anlage

## Prozessentwicklung mit kleinen Eduktmengen

Die Miniplant-Anlage des Labors für Technische Biopolymere (LTBP) löst das Problem begrenzter Rohstoffmengen bei der Entwicklung neuer biobasierter Polyester und Polyamide. Mit ihrem Aufbau aus zwei 1,5-Liter-Edelstahl-Autoklaven, ausgelegt für Drücke bis 200 bar und Temperaturen bis 350 °C, einer Destillationsstrecke, SPS-Steuerung und gesteuerter Gasdosierung kann sie industrielle Polyadditions- und Polykondensationsprozesse in wesentlich kleinerem Maßstab nachstellen. Dabei senken die reduzierten Einsatzmengen die Entwicklungskosten deutlich. Je nach Prozess können pro Ansatz Polymermengen von 500 bis 1000 Gramm erhalten werden. Mit den im LTBP zur Verfügung stehenden Prüf- und Analysemethoden ist damit eine umfassende Ermittlung chemischer, mechanischer und thermischer Kenndaten der Produkte möglich.

Neben Polyadditions- und Polykondensationsreaktionen können auch hydrolytische Polymerisationen von Lactamen und Lactonen durchgeführt werden. Weiterhin sind radikalische Polymerisationen unter Inertgas (Stickstoff oder Argon) sowie Hydrierungen möglich.

## Unser Leistungsangebot

- Entwicklung biobasierter Polymere
- Verfahrensentwicklung
- Prozessoptimierung
- Herstellung von Mustern bis 1 kg
- Polymeranalytik, Materialcharakterisierung

## Technische Daten

- 2-stufige Anlage mit 2x 1,5-L-Autoklaven aus 1.4571 Edelstahl
- Ausgelegt für Drücke bis 200 bar
- Ausgelegt für Temperaturen bis 350 °C
- Destillationsstrecke
- SPS-Steuerung
- Gesteuerte Gasdosierung (Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid, Stickstoff)
- Autoklaven wahlweise einzeln verwendbar und steuerbar

## Verfahren

- Polyaddition
- Polykondensation
- Hydrolytische Polymerisation
- Radikalische Polymerisation
- Hydrierung

## Kontakt

Dr. Robert Scherf  
Tel. +49 9421 9380-1026  
robert.scherf@  
igb.fraunhofer.de

Marion Wölbing  
Tel. +49 9421 9380-1021  
marion.woelbing@  
igb.fraunhofer.de

Fraunhofer IGB  
Bio-, Elektro- und  
Chemokatalyse BioCat  
Institutsteil Straubing  
Schulgasse 11a  
94315 Straubing

## Weitere Informationen



[www.igb.fraunhofer.de/lbtp](http://www.igb.fraunhofer.de/lbtp)