

Möglichkeiten der Informationsbeschaffung zum (technischen) Einsatz von Biopolymeren

Fachhochschule Hannover, Fakultät II, Abteilung Bioverfahrenstechnik

Projektpartner: M-Base Engineering + Software GmbH

Förderung: BMELV, FNR e.V.

Maren Bengs (Vortragende)

Hans-Josef Endres

Andrea Siebert-Raths

Erwin Baur

Agenda

- Einleitung
- Biopolymerdatenbank zur Informationsbeschaffung
- Zukünftiger Ausbau der Biopolymerdatenbank / Weitere Aktivitäten der FHH

Agenda

- Einleitung
- Biopolymerdatenbank zur Informationsbeschaffung
- Zukünftiger Ausbau der Biopolymerdatenbank / Weitere Aktivitäten der FHH

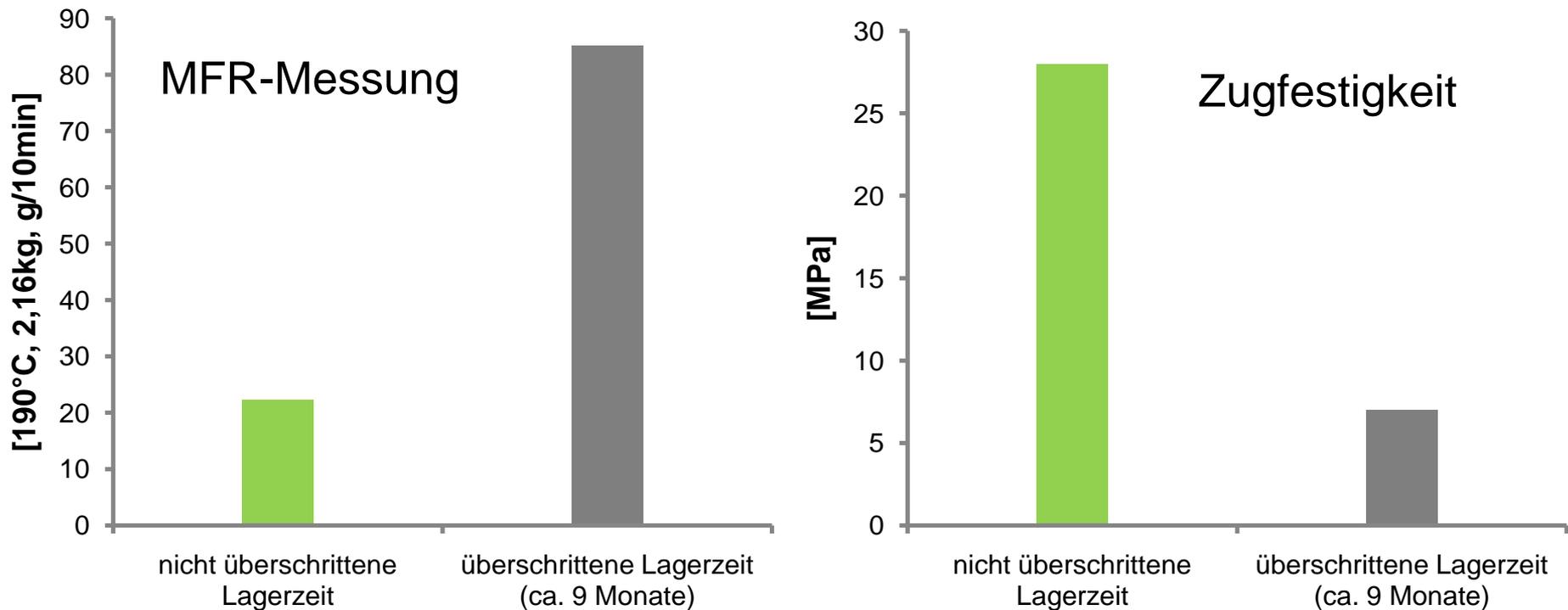
Stand / Zukunft der Biopolymere

- Sehr dynamischer Markt mit stark ansteigenden Produktionskapazitäten
- Bisher Entwicklung von Biopolymeren im Verpackungsbereich
- Zunehmende Forschung & Entwicklung von Biopolymeren für technische Anwendungen (z.B. Automobilindustrie, Elektronikindustrie,...)
- Entwicklungswechsel von der biologischen Abbaubarkeit zur Beständigkeit
- Erhöhung des biobasierten Anteils

Notwendigkeit einer Biopolymerdatenbank

- Lange Recherchewege
- Eigenschaften von Biopolymeren nur sehr lückenhaft bekannt
- Oft schlechte Qualität der verfügbaren Informationen
- Verwendung von Normen nicht einheitlich
 - DIN / ISO / ASTM / JIS ...
 - Veraltete Normen, falsche Einheiten, falsche Umrechnungen
- Voraussetzungen unklar
 - Konditionierung
 - Allgemeine Rahmenbedingungen zu den Prüfungen

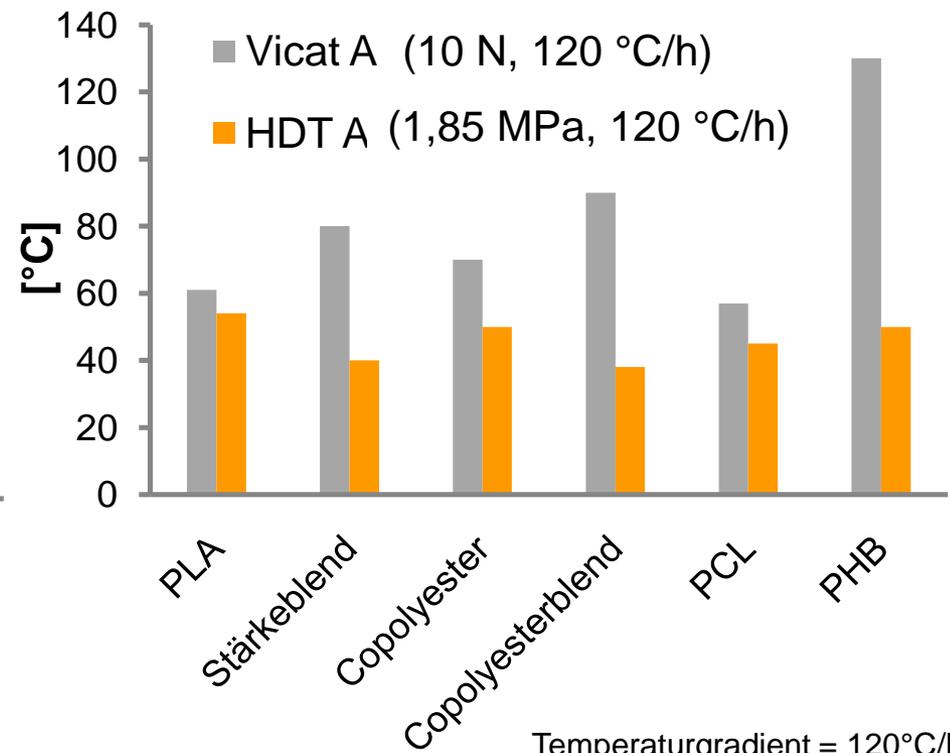
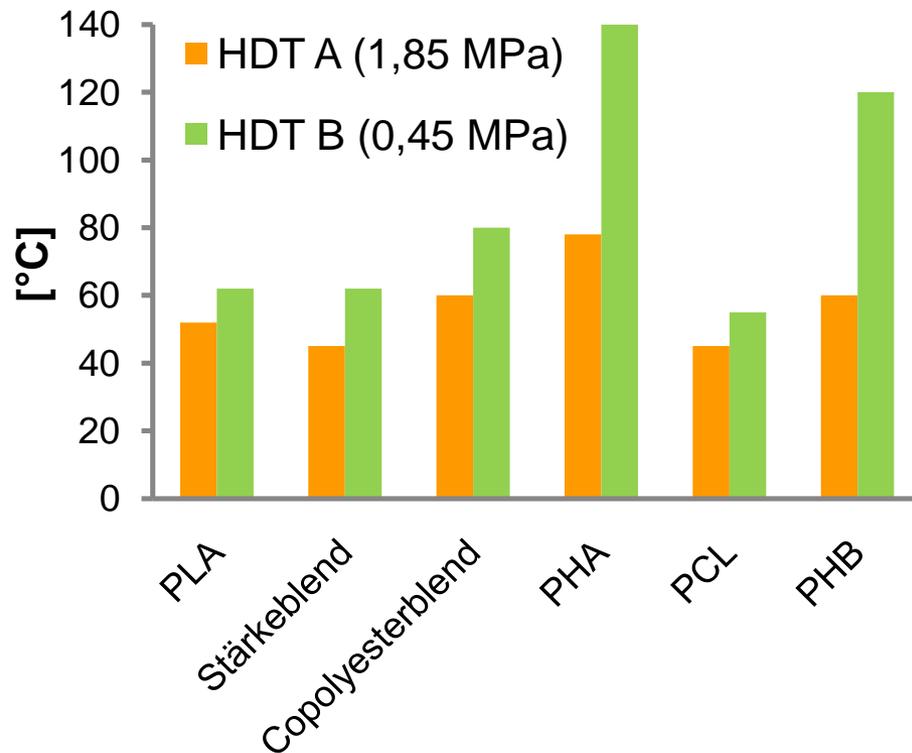
Einfluss der Werkstofflagerung auf die Kennwerte (Bsp.: Stärkebasiertes Biopolymer)



Quelle: H.-J. Endres, A. Siebert-Raths, M. Bengs

Evaluating Quantity, Quality and Comparability of Biopolymer Materials, Bioplastics Magazine 06/2009

Vergleichbarkeit/Aussagen der Ergebnisse (Bsp.: Wärmeformbeständigkeit)



Quelle: H.-J. Endres, A. Siebert-Raths, M. Bengs
Evaluating Quantity, Quality and Comparability of Biopolymer Materials, Bioplastics Magazine 06/2009

Vergleich bestimmter Typen,
keine Gesamtübersicht.

Agenda

- Einleitung
- Biopolymerdatenbank zur Informationsbeschaffung
- Zukünftiger Ausbau der Biopolymerdatenbank / Weitere Aktivitäten der FHH

Informationsbeschaffung

Mechanische Eigenschaften?

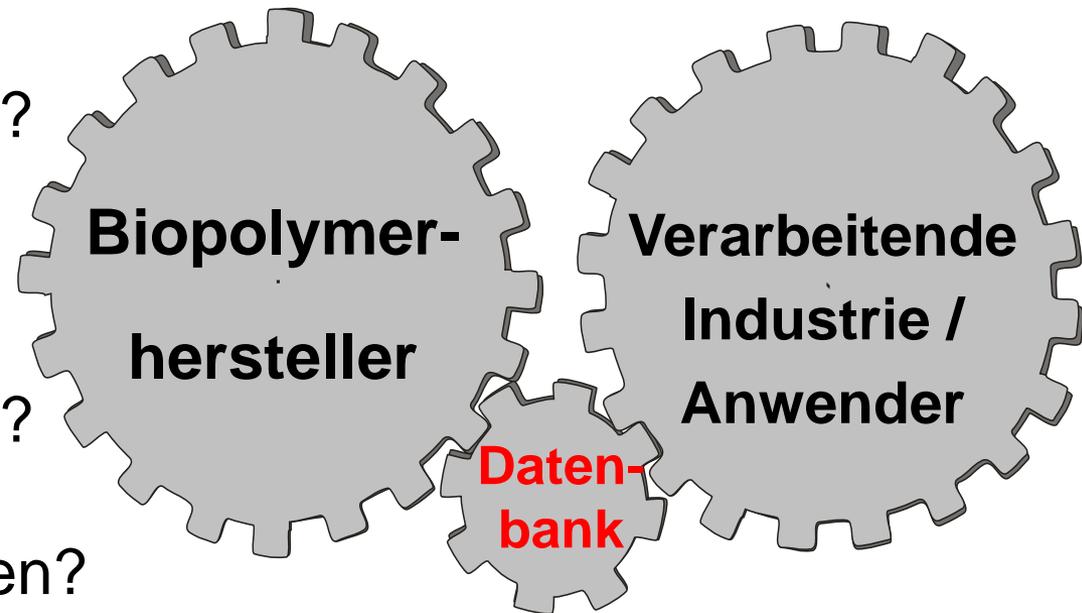
Thermische Eigenschaften?

Prozessparameter?

Permeationseigenschaften?

Rheologische Eigenschaften?

...



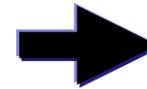
Generierung der Biopolymerdatenbank

Zusammentragung der
Herstellerdatenblätter

Entwicklung der
Datenbankstruktur

Materialbeschaffung von den
Biopolymerherstellern

Untersuchung der Materialien
nach standardisierten
Testmethoden



**Vergleichbare
Materialdaten für
die Anwender**

Bsp. für Prüfungen mit den jeweiligen Normen

Eigenschaften	Normen
Zugmodul (+23°C), Bruchspannung (+23°C), Bruchdehnung (+23°C), Zugfestigkeit (+23°C)	ISO 527-1/-2
Schlagzähigkeit (+23°C; -30°C)	ISO 179/1eU
Kerbschlagzähigkeit (+23°C; -30°C)	ISO 179/1eA
Shorehärte (+23°C)	ISO 868
MFR/MVR, p_vT , $\eta = f(\gamma)$	ISO 1130
Vicat-Erweichungstemperatur (VST)	ISO 306
Wärmeformbeständigkeit (HDT A/B)	ISO 75-1/-2
Schmelztemperatur	ISO 11357-1/-3
Dichte	ISO 1183-1
Heiz- bzw. Brennwerte	DIN 51900-1
Biobasierter Werkstoffanteil (C ₁₄ -Methode)	ASTM D6866

Folieneigenschaften	Normen
Sekantenmodul (+23°C), Reißdehnung (+23°C), Zugfestigkeit (+23°C)	ISO 527-1/-3
Weiterreißwiderstand	ISO 6383-1
Siegelnahtfestigkeit	DIN 55529
Wasseraufnahme, Feuchtigkeitsaufnahme	ISO 62
Wasserdampfdurchlässigkeit	DIN 53122-1
Sauerstoffdurchlässigkeit	DIN 53380
Kohlenstoffdioxid durchlässigkeit	DIN 53380

www.materialdatacenter.com

Biopolymerdatenbank

- Generierung in Anlehnung an die bereits bekannte Campus-Datenbank für konventionelle Kunststoffe
- Veröffentlichung erster eigener Daten im Oktober 2009
- Eigene Materialprüfungen nach etablierten und aktuellen Prüfnormen
- Vergleichbare Kennwerte
- Weiterhin Zugriff auf die Herstellerdaten
- Über 100 Biopolymerhersteller, mehr als 500 verschiedene Materialtypen
- Materialkennwerte sind als Datenblätter druckbar
- Suchoptionen: Hersteller, Handelsnamen,...
- Kontaktadressen, hinterlegte Literatur
- Kostenfreie Nutzung unter **www.materialdatacenter.com**

Agenda

- Einleitung
- Biopolymerdatenbank zur Informationsbeschaffung
- Zukünftiger Ausbau der Biopolymerdatenbank / Weitere Aktivitäten der FHH

Zukünftig weitere Ergänzung und Ausbau der Datenbank

- Folienhersteller, Folienverarbeiter
- Anwendungsbeispiele, Bilder von Bauteilen
- Additive, Additivhersteller
- Engineering Daten
- Langzeiteigenschaften
- Verarbeitungseigenschaften
- Daten und Informationen zu Entsorgungsoptionen
- LCA-Daten
- Preise, Verfügbarkeit
- Weitere Literatur, weitere Suchoptionen
- Entwicklung eines Fragebogens zur Einbindung der Industrie
- ...

Aktivitäten der FHH auf dem Biopolymersektor

- Untersuchung der Biopolymerfolien
- Forschung und Entwicklung hinsichtlich technischer Biopolymere ausserhalb des Verpackungssektors
- Biopolymeradditive und Wood Plastic Composites (WPCs)
- Prozessoptimierung für Biopolymere (Extrusion, Spritzgießen, Schäumen,...)
- Nachhaltigkeit von Biopolymeren und End of life options (Identifizierung aus dem Abfallstrom, Recycling, Verbrennung,...)
- Biopolymerbuch “Technische Biopolymere” (seit Juni 2009 in Deutsch und ab September 2010 in Englisch erhältlich, Carl Hanser Verlag)
<http://www.hanser.de/buch.asp?isbn=3-446-41683-8&area=Technik>

Kontakt

Materialprüfung

Fachhochschule Hannover
Fakultät II, Abteilung Bioverfahrenstechnik
Heisterbergallee 12
30453 Hannover

Prof. Dr.-Ing. Hans-Josef Endres
Phone: +49 (0) 511-9296 2212
hans-josef.endres@fh-hannover.de

Ing. Maren Bengs (B.Eng)
Phone: +49 (0) 511-9296 2220
maren.bengs@fh-hannover.de

Dipl.-Ing. (FH) Andrea Siebert-Raths
Phone: +49 (0) 511-9296 2230
andrea.siebert-raths@fh-hannover.de

Kontakt

Datenbank

M-Base Engineering + Software GmbH

Dennewartstr. 27

52068 Aachen

Dr.-Ing. Erwin Baur

Phone: +49 241 9631450

Fax: +49 241 9631469

E-mail: info@m-base.de

Materialdatacenter.com