

3. Einsatz verschiedener Additive



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Grund für den Einsatz von Additiven:

- Optimierung der Eigenschaften / Verarbeitung eines Kunststoffes

Arten der Additive:

- Hydrolysestabilisatoren
- Füllstoffe / Verstärkungsstoffe – (Talk, Fasern, Reststoffe)
- Schlagzähmodifikatoren
- Weichmacher
- Nukleierungsmittel
- Haftvermittler
- Usw.

Ziel:

- Wirkungsweise in verschiedenen Matrices / verschiedenen Konzentrationen
- Aufzeigen möglicher Wechselwirkungen durch den Einsatz verschiedener Additive

3. Einsatz verschiedener Additive -Abhängigkeiten-



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Additiv	Zykluszeit [sec]	Zugfestigkeit [MPa]	Zug-E-Modul [MPa]	Schlagzähigkeit [kJ/m ²]	HDT-B [°C]	MFR [g/10min]
Hydrolysestabilisator	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Hydrolysestabilisator / Vernetzter	↑	↔	↔	↔	↔	↓
Füllstoff	↓	↓	↑	↓	↔	↓
Schlagzäh-modifikator	↑	↓	↓	↑	↓	↓
Weichmacher	↓	↓	↓	↑	↓	↑
Nukleierungsmittel	↓	↓	↑	↓	↔/↑	↑/↓
Faser	↓/↑	↓	↑	↓	↔/↑	↓

3. Einsatz verschiedener Additive -Wechselwirkungen-

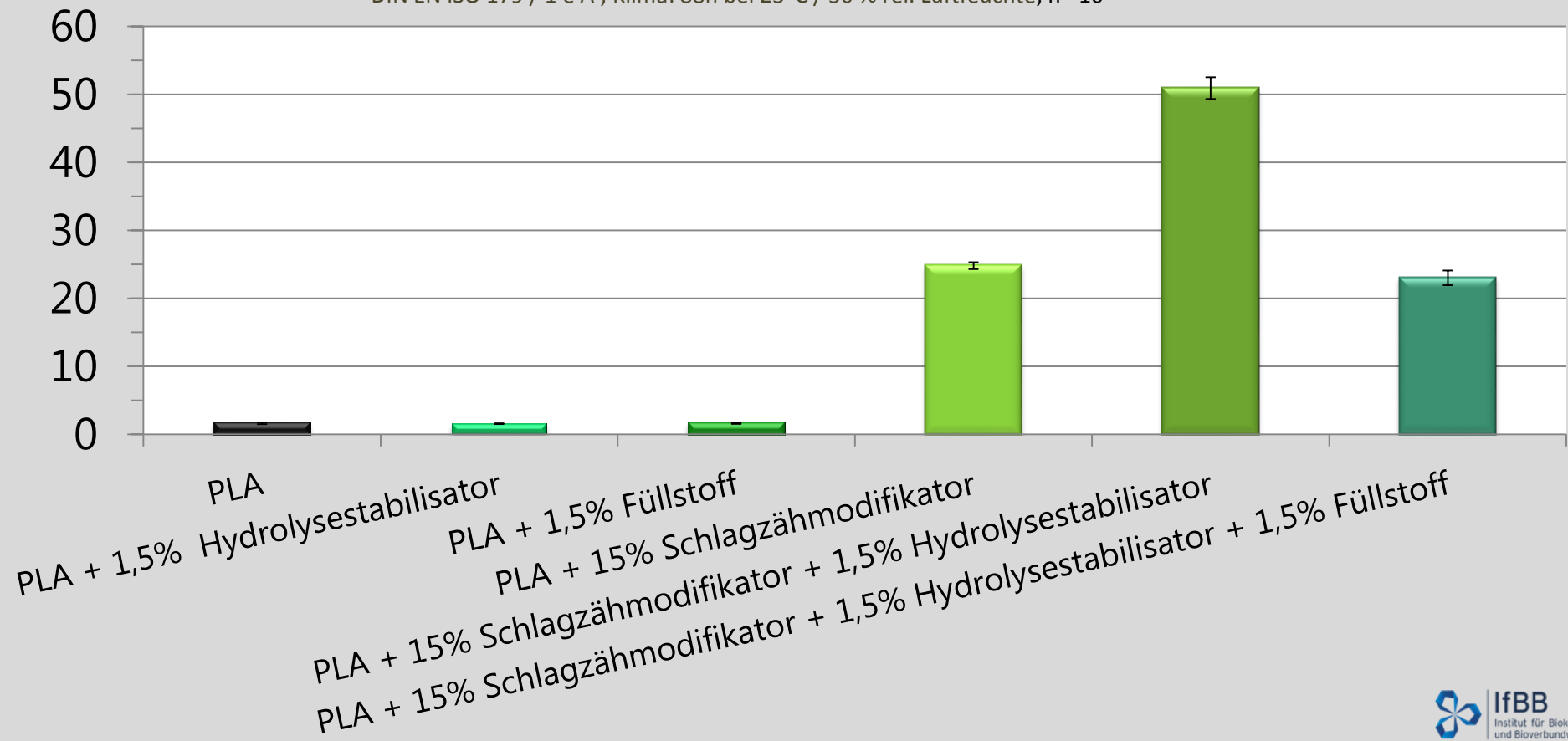


IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Kerbschlagzähigkeit [kJ/m²]

DIN EN ISO 179 / 1 e A ; Klima: 88h bei 23°C / 50 % rel. Luftfeuchte; n= 10



IfBB
Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe



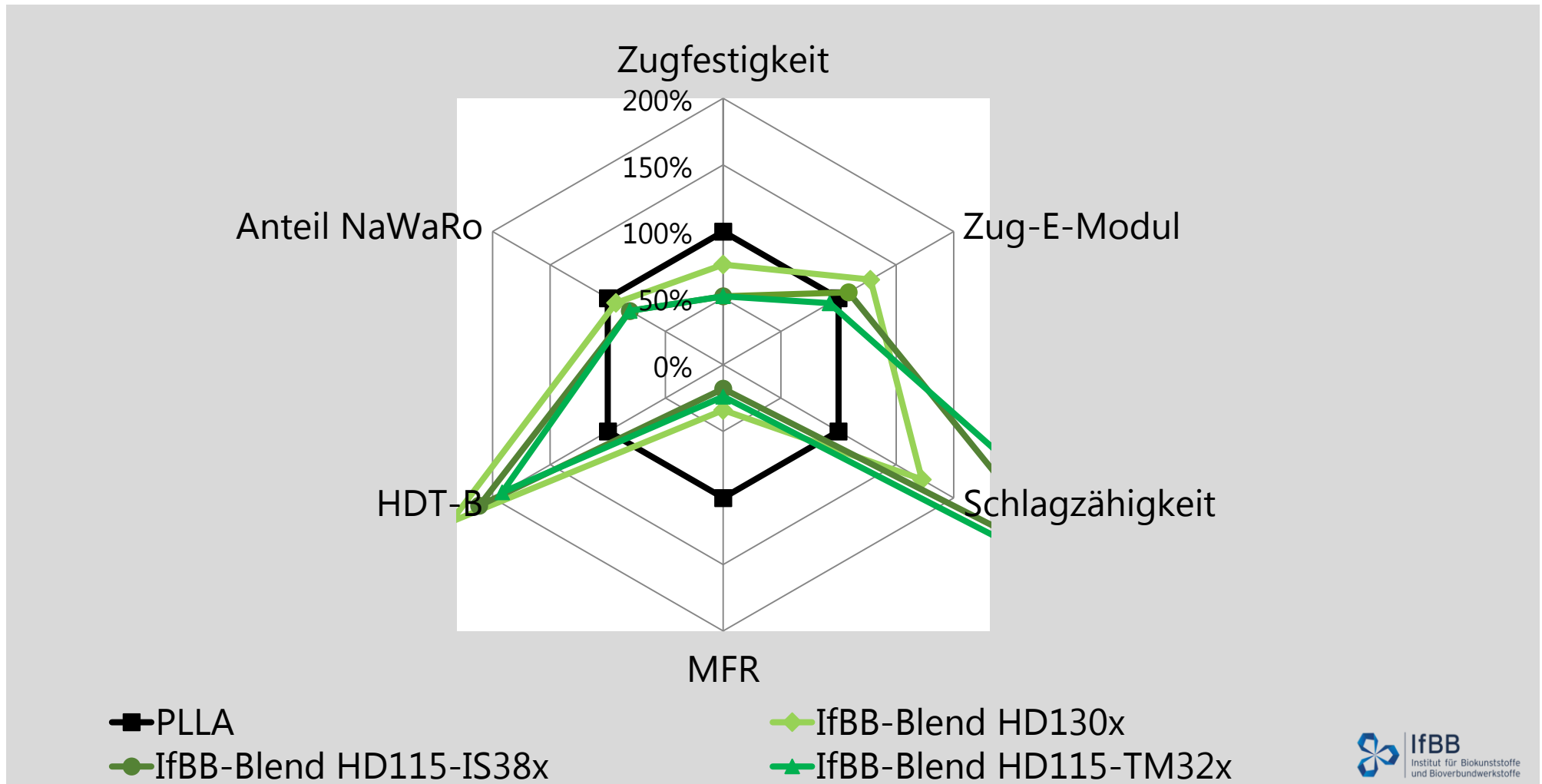
4. MATERIALENTWICKLUNG

4. Entwicklung der IfBB-Blends -Office-Bereich-



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe





5. RECYCLINGVERSUCH

5. Recyclingversuch -IfBB-Blend HD115-IS38x-

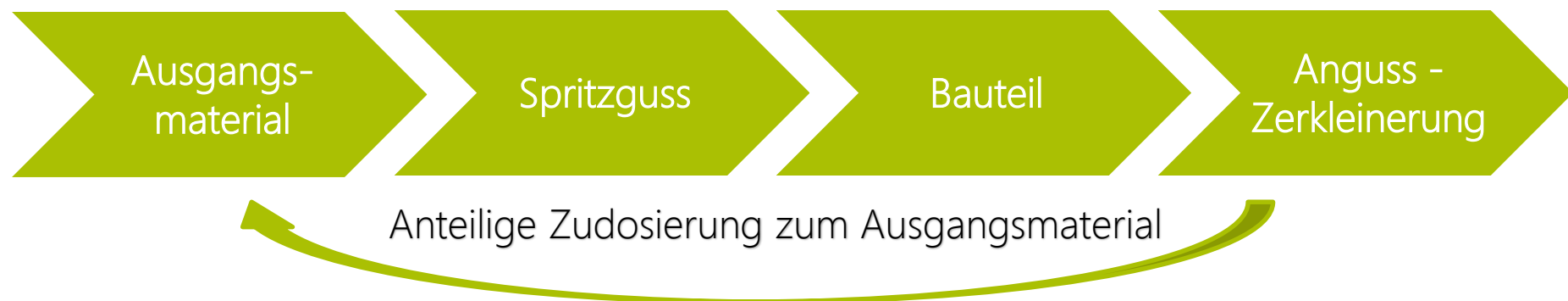


IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Pre-Consumer-Recycling: Angüsse / Ausschussmaterial

- Ausgangsmaterial: IfBB-Blend HD115-IS38x
- Spritzgießtechnische Verarbeitung (KM 50 -180AX / 100 °C Werkzeugtemperatur) des Material zu einem Bauteil (Zugstab – Typ 1A)
- Angüsse / Ausschussmaterial werden gesammelt und mechanisch zerkleinert
- Einarbeitung des zerkleinerten Ausschussmaterials in das Ausgangsmaterial (5 - 75 wt-%)



5. Recyclingversuch -Pre-Consumer-Recycling

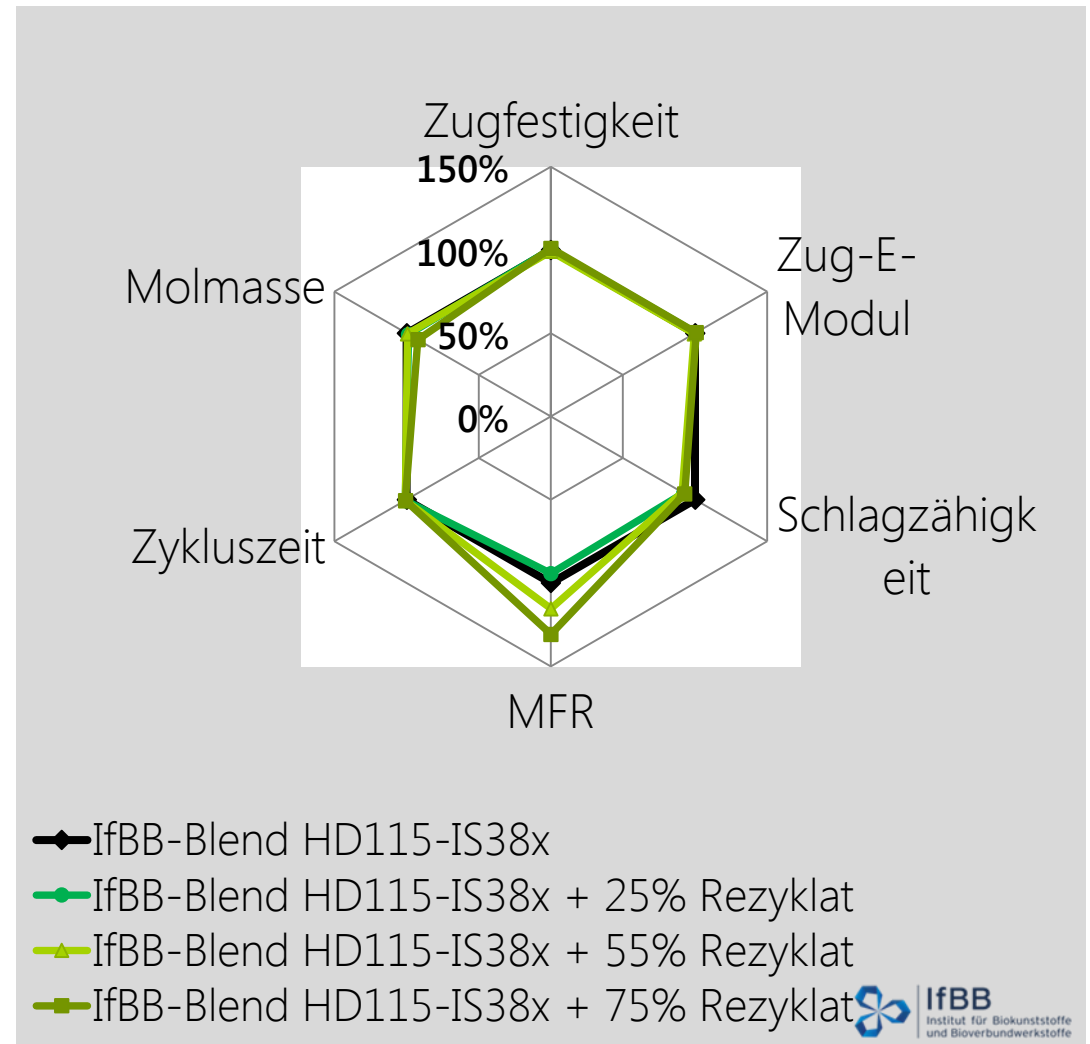


IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

IfBB-Blend HD115-IS38x mit bis zu 75%
Rezyklat:

- Keine signifikanten Veränderung des Zug-E-Moduls, Zugfestigkeit, HDT-B, Zykluszeit
- MFR ↑
- Schlagzähigkeit ↓
- Molmasse ↓ (max. 8%)
 - Trotz erhöhtem MFR ist der Molmassenabbau nur gering
- Spritzgießparameter müssen angepasst werden (Kühlzeit, Einspritzgeschwindigkeit usw.)
- Verwendung der Ausschussmaterial möglich



5. Recyclingversuch -Kaskadennutzung-



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Kaskadennutzung – Material: IfBB-Blend HD115-IS38x

- Spritzgießtechnische Verarbeitung (KM 50 -180AX / 100°C Werkzeugtemperatur) des Material zu einem Bauteil (Zugstab – Typ 1A)
- Bauteil (Zugstab) wird zu 100% mechanisch zerkleinert
- Aus mechanisch zerkleinertem Material erneute Herstellung eines Bauteils (keine Verwendung von Neuware)
- Bis zu 7 Durchgänge (D1-D7)



5. Recyclingversuch -Kaskadennutzung-



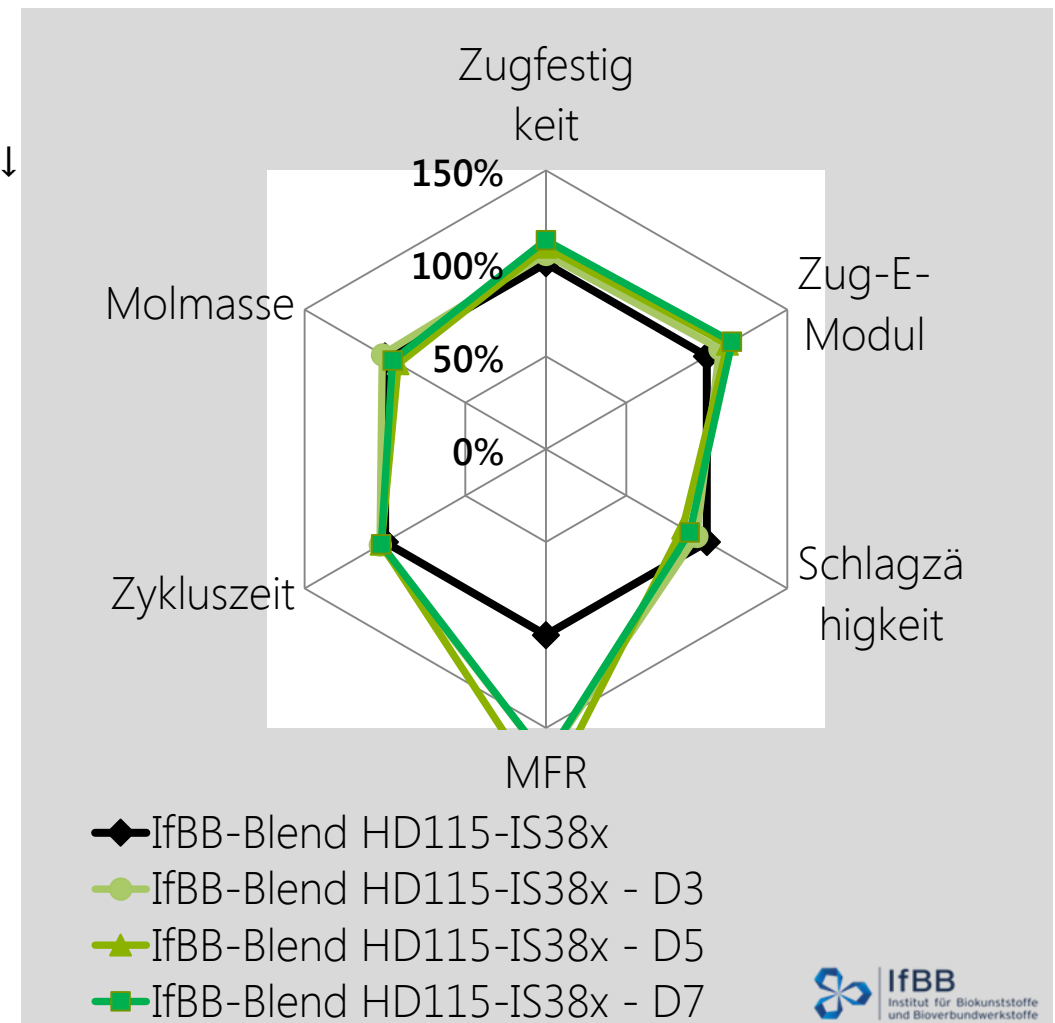
IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

IfBB-Blend HD115-IS38x mit bis 8 mal thermischer Belastung:

- Zugfestigkeit ↑, Zug-E-Modul ↑, Schlagzähigkeit ↓
 - Veränderung der Kristallstruktur
 - Material wird spröder
- MFR ↑, Zykluszeit ↔
 - Erhöhte Fließfähigkeit hat keinen Einfluss auf die Zykluszeit
 - Schnelleres Einspritzen → langsamere Ausbildung der Kristalle
- Molmasse ↓ (ca. 5% - 8%)
 - Trotz erhöhtem MFR ist der Molmassenabbau nur gering
- Spritzgießparameter müssen angepasst werden (Kühlzeit, Einspritzgeschwindigkeit usw.)

Ausblick: Versuche hinsichtlich Langlebigkeit





6. ZERTIFIZIERUNG

6. Zertifizierung -Biobasierter Anteil-



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Warum eine Zertifizierung?

- Kundenansprüche an Nachhaltigkeit sind gestiegen
- Transparenz / Vertrauen beim Kunden schaffen
- Abheben von der Konkurrenz
- Labels für die Produktkommunikation verwenden



Wer zertifiziert die Materialien?

- DIN CERTCO: biobasierter Kunststoff, ASTM D6866
- Vincotte: biobasierter Kunststoff, ASTM D6866
- ASTM D6866: Kohlenstoff-Anteil des Materials wird analysiert → angegeben wird der biobasierte Anteil als Anteil des biobasierten Kohlenstoffs am Gesamtkohlenstoff [%]
- DIN-geprüftes biobasiertes Zertifikat ist für fünf Jahre gültig

6. Zertifizierung -IfBB-Blends-



IfBB
Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

IfBB-Blend HD130x

IfBB-Blend HD115-IS38x

DIN CERTCO
Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH

ZERTIFIKAT

Zertifikatinhaber Hochschule Hannover
IfBB – Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe
Heisterbergallee 10 A
30453 Hannover

Produkt Biobasierte Produkte

Typ, Modell IfBB-Blend HD130x

Prüfgrundlage(n) ASTM D 6866:2016-12
Zertifizierungsprogramm Biobasierte Produkte (2015-11)

Konformitätszeichen


Registernummer 8C110

Gültig bis 2023-05-31

Nutzungsrecht Dieses Zertifikat berechtigt zum Führen des oben stehenden Konformitätszeichens
in Verbindung mit der genannten Registernummer.
Weitere Angaben siehe Anhang.

2017-05-18
Dipl.-Wl.-Ing. (FH) Sören Scholz
Leiter der Zertifizierungsstelle

DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH - Alboinstraße 56 - D-12103 Berlin - www.din-certco.de

DIN CERTCO
Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH

ZERTIFIKAT

Zertifikatinhaber Hochschule Hannover
IfBB – Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe
Heisterbergallee 10 A
30453 Hannover

Produkt Biobasierte Produkte

Typ, Modell IfBB-Blend HD115-IS38x

Prüfgrundlage(n) ASTM D 6866:2016-12
Zertifizierungsprogramm Biobasierte Produkte (2015-11)

Konformitätszeichen


Registernummer 8C109

Gültig bis 2023-05-31

Nutzungsrecht Dieses Zertifikat berechtigt zum Führen des oben stehenden Konformitätszeichens
in Verbindung mit der genannten Registernummer.
Weitere Angaben siehe Anhang.

2017-05-18
Dipl.-Wl.-Ing. (FH) Sören Scholz
Leiter der Zertifizierungsstelle

DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH - Alboinstraße 56 - D-12103 Berlin - www.din-certco.de