

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

04.06.2015

Geschäftszeichen:

I 42-1.3.73-26/15

#### Zulassungsnummer:

**Z-3.73-1878**

#### Geltungsdauer

vom: **4. Juni 2015**

bis: **30. Juni 2017**

#### Antragsteller:

**baumhueter extrusion GmbH**

Lüternweg 186

33378 Rheda-Wiedenbrück

#### Zulassungsgegenstand:

**Polymerfaser "PB EUROFIBER" für die Verwendung in Beton**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zwei Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-3.73-1878 vom 19. März 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 22. Juni 1995 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die alkalibeständigen Polypropylenfasern (PP-Fasern) "PB EUROFIBER" nach DIN EN 14889-2<sup>1</sup>, bei denen die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach dem System "1" erfolgt. Die Fasern umfassen Spleißfolienfasern (Klasse Ib) und Multifilfasern (Klasse Ia) mit folgenden Produktbezeichnungen:

"PB EUROFIBER"		Anwendungsbereich		
	Typ/ Produktbezeichnung	Verbesserung des Biegezug- verhaltens / der Schlag- festigkeit	Verminderung der Schrumpfriss- bildung	Wirksamkeit zur Verbesserung des Brandverhaltens, d.h. zur Verringerung von Abplatzungen im Brandfall
Spleißfolien- fasern	REF 303		X	
	REF 306		X	
	REF 310	X	X	
	REF 315	X	X	
	REF 320	X	X	
Multifilfasern	REF 502			
	REF 505			
	REF 506 2,8 dtex		X	X
	REF 506 1,7 dtex		X	
	REF 512	X	X	
	REF 520	X	X	
	MF 1217		X	
	PRO-MIX 6		X	X
	PRO-MIX 12		X	
	PRO-MIX 18		X	
	AUSTROFASER 32/6		X	X
	AUSTROFASER 32/12		X	
	AUSTROFASER 32/18		X	
	HPR 506 15/6			X
HPR 506 20/6			X	

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-3.73-1878

Seite 4 von 8 | 4. Juni 2015

Sie dürfen verwendet werden als Betonzusatzstoff in Beton nach DIN EN 206-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>3</sup> mit nachgewiesener Wirksamkeit zur Verbesserung des Biegezugverhaltens und der Schlagfestigkeit und/oder Verminderung der Schrumpfrissbildung<sup>4</sup> und/oder zur Verbesserung des Brandverhaltens, d. h. zur Verringerung der Abplatzungen an daraus hergestellten Betonbauteilen im Brandfall<sup>5</sup>.

Die Nachweise zum Feuerwiderstand der Betonbauteile bleiben davon jedoch unberührt und sind für den jeweiligen Anwendungsfall separat zu erbringen.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Allgemeines

Hinsichtlich der Eigenschaften der PP-Fasern "PB EUROFIBER" und sonstigen Anforderungen gelten die Festlegungen von DIN EN 14889-2<sup>1</sup>, soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes festgelegt wird.

Die chemische Zusammensetzung der PP-Fasern "PB EUROFIBER" muss der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zusammensetzung entsprechen.

#### 2.1.2 Abmessungen, physikalische und thermische Eigenschaften, Wirksamkeit in speziellen Anwendungsbereichen

Anlagen 1 und 2

#### 2.1.3 Prüfung der Schmelze-Massefließrate (MFR)

Die Schmelze-Massefließrate (MFR) der PP-Fasern "PB Eurofiber HPR" wird in Anlehnung an DIN EN ISO 1133<sup>6</sup> bei einer Prüftemperatur T von 230°C und einer Nennmasse (gesamt)  $m_{nom}$  von 2,16 kg bestimmt und beträgt im Durchschnitt >1000 g/10 min.

#### 2.1.4 Prüfung des Widerstands gegen Alkalien mittels Verseifungsbeständigkeitstest

Die Verseifungsbeständigkeit der PP-Fasern "PB Eurofiber HPR" ist durch chemische und mikroskopische Prüfungen in Anlehnung an DIN 2614<sup>7</sup>, Abschn. 7.3.5.2.1, nachgewiesen.

2	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
	DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
3	DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
4		Der Nachweis der Verminderung der Schrumpfrissbildung wurde für die Fasern "PRO-MIX" und "AUSTROFASER" mit einer Zusatzmenge von 0,9 kg/m <sup>3</sup> Beton geführt. Für alle anderen Fasern wurde der Nachweis mit einer Zusatzmenge von 0,6 kg/m <sup>3</sup> Beton geführt.
5		Der Nachweis der Wirksamkeit zur Verbesserung des Brandverhaltens, d.h. zur Verringerung der Abplatzungen an daraus hergestellten Betonbauteilen im Brandfall, wurde a) an einem Probekörper aus einem Beton der Festigkeitsklasse C35/45 mit einer Zusatzmenge von 0,9 kg/m <sup>3</sup> (HPR 506 15/6) bzw. 2,0 kg/m <sup>3</sup> (REF 506 2,8 dtex) unter Temperaturbeanspruchung in Anlehnung an die EBA-Temperatur-Zeit-Kurve über einen Zeitraum von 170 Minuten (davon über 55 Minuten unter Konstanthaltung von $\Delta T = 1200^{\circ}C$ ) b) an einem Probekörper aus einem Beton der Festigkeitsklasse C55/67 mit einer Zusatzmenge von 0,9 kg/m <sup>3</sup> (HPR 506 20/6) bzw. 2,0 kg/m <sup>3</sup> (PRO-MIX 6/AUSTROFASER 32/6) unter Temperaturbeanspruchung in Anlehnung an die Rijkwaterstaat-Kurve über einen Zeitraum von 120 Minuten geführt.
6	DIN EN ISO 1133:2005-09	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005)
7	DIN 2614:1990-02	Zementmörtelaukleidungen für Gußrohre, Stahlrohre und Formstücke; Verfahren, Anforderungen, Prüfungen

**2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung**

**2.2.1 Allgemeines**

Die PP-Fasern "PB EUROFIBER" müssen DIN EN 14889-2<sup>1</sup> entsprechen. Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit muss nach dem System "1" erfolgen.

**2.2.2 Herstellung der PP-Fasern**

**Spleißfolienfasern**

Im Extrusionsverfahren wird eine PP-Flachfolie hergestellt, die verstreckt, geschnitten und fibrilliert wird. Anschließend werden die fibrillierten Folienstreifen auf Stapellänge zerschnitten. Die in Stapel geschnittenen Fasern werden in Beuteln mit unterschiedlichen Füllgewichten abgepackt.

**Multifilfasern**

Im Extrusionsverfahren wird die PP-Schmelze durch Spinn Düsen hindurchgedrückt. Die Fasern werden von den Spinn Düsen abgezogen und verstreckt. Das verstreckte Kabel läuft in eine Schneide, welche die Fasern auf Länge schneidet. Die Fasern laufen in einen Behälter und werden aus diesem heraus in Kleingebinde verfüllt.

Die HPR-Fasern werden zusätzlich in einem Spezialbetrieb mit Elektronen bestrahlt, dadurch die Molekülketten gespalten und die Fließfähigkeit der Schmelze erheblich erhöht. Im Anschluss werden die Fasern in Kleingebinde abgepackt.

**2.2.3 Verpackung, Transport, Lagerung**

Die Verpackung besteht aus HDPE-Boxen, Big Bags mit Füllgewichten zwischen 100 und 400 kg sowie aus Kleingebinden z. B. Ventilkastensäcke, Polyethylenbeutel oder Papierbeutel mit Füllgewichten unter 30 kg. Die Polyethylen- sowie Papierbeutel werden wiederum in Pappkartons verfüllt.

Für Transport, Lagerung und Handhabung gilt das beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Sicherheitsdatenblatt der Firma baumhueter extrusion GmbH nach der EWG-Richtlinie 91/155/EWG (Sicherheitsdatenblatt für chemische Stoffe und Zubereitungen).

Die Verpackungen sind so zu kennzeichnen, dass jeder Box, jedem Big Bag oder Karton ein Lieferschein eindeutig zuzuordnen ist. Die Verpackung ist erst unmittelbar vor Verwendung zu entfernen.

**2.2.4 Kennzeichnung**

Die Verpackung bzw. der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Außerdem muss die Verpackung bzw. der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

Bezeichnung:	PP-Fasern "PB EUROFIBER" für die Verwendung in Beton
Typenangabe:	.....
Herstellwerk:	baumhueter extrusion GmbH Lüternweg 186 33378 Rheda-Wiedenbrück
Übereinstimmungszeichen mit Zulassungs-Nr.:	Z-3.73-1878
Herstelldatum:	.....
Chargennummer:	.....
Gewicht des Gebindes:	.....

sowie Hinweis:

"Erstprüfung nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 erforderlich"

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats und zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende, kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in DIN EN 14889-2<sup>1</sup> für das System "1" aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Zusätzlich ist für die HPR-Fasern im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle die Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) gemäß Abschnitt 2.1.3 für jede Charge durchzuführen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung für alle Typen der PP-Faser durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für die Erstprüfung, die Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle und die laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle gelten die Festlegungen von DIN EN 14889-2<sup>1</sup>, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt wird.

Für die im Rahmen der Fremdüberwachung durchzuführenden Kontrollen und Auswertungen gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für die Ausführung

Bei Verwendung der PP-Fasern "PB EUROFIBER" ist die Betonzusammensetzung stets aufgrund von Erstprüfungen nach DIN EN 206-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>3</sup> festzulegen. Hierbei sind auch das Mischverfahren, die Faserlänge und der Fasergehalt aufeinander abzustimmen.

Bei Verwendung der PP-Fasern "PB EUROFIBER" für Beton nach DIN EN 206-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>3</sup> darf ihr Anteil 5,0 kg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

Die Einrichtungen für das Abmessen und die Zugabe der PP-Fasern und die Mischanlagen müssen so beschaffen sein, dass eine gleichmäßige Verteilung der Fasern im Beton sichergestellt ist.

Die PP-Fasern sind nach Gewicht mit einer Genauigkeit von 3 % zuzugeben.

Beton bis zu einem Fasergehalt von 5,0 kg/m<sup>3</sup> ist ein nichtbrennbarer Baustoff (Baustoffklasse DIN 4102-A1 nach DIN 4102-1<sup>8</sup>, Abschnitt 5.1).

Werden die PP-Fasern "PB EUROFIBER REF 506 2,8 dtex", "PB EUROFIBER PRO-MIX 6", "PB EUROFIBER AUSTROFASER 32/6", "PB EUROFIBER HPR 506" als Betonzusatzstoff in Beton nach DIN EN 206-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>3</sup> verwendet, so ist deren Wirksamkeit zur Verbesserung des Brandverhaltens, d. h. zur Verringerung der Abplatzungen an daraus hergestellten Betonbauteilen im Brandfall, gemäß Abschnitt 1 nachgewiesen. Die Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit der Betonbauteile bleiben davon jedoch unberührt und sind für den jeweiligen Anwendungsfall separat zu erbringen.

Bei Verwendung anderer feinkörniger Betonzusatzstoffe und Betonzusatzmittel muss deren Verträglichkeit mit den PP-Fasern "PB EUROFIBER" nachgewiesen werden.

<sup>8</sup> DIN 4102-1:1998-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-3.73-1878**

**Seite 8 von 8 | 4. Juni 2015**

Für Betonzusatzmittel, die hinsichtlich ihres Alkaligehaltes als unbedenklich im Sinne der Alkali-Richtlinie<sup>9</sup> gelten (durch das Betonzusatzmittel bei Anwendung der zulässigen Zusatzmenge in den Beton gelangende Alkalimenge, ausgedrückt als Na<sub>2</sub>O-Äquivalent, beträgt  $\leq 0,02$  M.-%, bezogen auf Zement), gilt dieser Nachweis als erbracht.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen  
Referatsleiter

Beglaubigt

<sup>9</sup> Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton (Alkali-Richtlinie) - Februar 2007 -"  
Beuth Verlag GmbH Berlin und Köln (Vertriebs-Nr. 65043)

	"PB EUROFIBER REF"-Spleißfolienfasern				
Polymerart	PP				
Klasse nach DIN EN 14889-2	Ib (Mikrofaser fibrilliert)				
Typ	303	306	310	315	320
Form / Querschnitt	rechteckig				
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> ) bei 20 °C	0,91				
Fibrille/Einzelfaser (µm)	ca. 38 x 220				
Schnittlänge (mm) <sup>1)</sup>	3	6	10	15	20
Anwendungsbereich Verbesserung des Biegezugverhaltens und der Schlagfestigkeit			X	X	X
Anwendungsbereich Verminderung der Schrumpfrissbildung	X	X	X	X	X
Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 370 N/mm <sup>2</sup> bzw. 4,1 cN/dtex				
Elastizitätsmodul (N/mm <sup>2</sup> )	4000 - 6000				
Streckdehnung (%)	7-15				
Schmelzpunkt (°C)	160 - 170				
Entzündungstemperatur (°C)	> 320				
Trockenhitzebeständigkeit (°C)	< 120				
<small>1) zulässige Abweichung des Einzelwerts/Mittelwerts vom deklarierten Wert ± 10% / ± 1,5 mm</small>					

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-3.73-1878

Polymerfaser "PB EUROFIBER" für die Verwendung in Beton	Anlage 1
"PB EUROFIBER"-Spleißfolienfasern	

"PB EUROFIBER"-Multifilfasern									
Polymerart	PP								
Klasse nach DIN EN 14889-2	Ia (Mikrofasern als Monofilamente)								
Typ	REF	REF	REF	REF	REF	MF	HPR 506		
	502	505	506	512	520	1217	15/6	20/6	
Form / Querschnitt	rund								
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> ) bei 20 °C	0,91								
Fibrille/Einzelfaser (µm)	17,5	18,3	19,8	15,4	19,8	19,8	15,4	15,4	19,8
Feinheit / Titer (dtex) <sup>1)</sup>	2,2	2,4	2,8	1,7	2,8	2,8	1,7	1,7	2,8
Schnittlänge (mm) <sup>2)</sup>	2,2	4,6	6		12	18	12	6	
Anwendungsbereich Verbesserung des Biegezugverhaltens und der Schlagfestigkeit					X	X			
Anwendungsbereich Verminderung der Schrumpfrissbildung			X	X	X	X	X		
Anwendungsbereich Wirksamkeit zur Verbesserung des Brandverhaltens, d.h. zur Verringerung von Abplatzungen im Brandfall			X					X	X
Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 270 N/mm <sup>2</sup> bzw. 3 cN/dtex							-	
Elastizitätsmodul (N/mm <sup>2</sup> )	> 500							-	
Streckdehnung (%)	ca. 140							-	
Schmelzpunkt (°C)	160 - 170								
Schmelzindex MFR (230°C/2,16 kg)	-	-	-	-	-	-	-	>1000 g/10 min	
Entzündungs- temperatur (°C)	> 320								
Trockenhitze- beständigkeit (°C)	< 120								
<sup>1)</sup> zulässige Abweichung des Einzelwerts / Mittelwerts vom deklarierten Wert ± 10 % / ± 10 % <sup>2)</sup> zulässige Abweichung des Einzelwerts / Mittelwerts vom deklarierten Wert ± 10 % / ± 1,5 mm									

Polymerfaser "PB EUROFIBER" für die Verwendung in Beton

"PB-EUROFIBER"-Multifilfasern

Anlage 2  
 Blatt 1 von 2

"PB EUROFIBER"-Multifilfasern						
Polymerart	PP					
Klasse nach DIN EN 14889-2	Ia (Mikrofasern als Monofilamente)					
Typ	PRO-MIX			AUSTROFASER		
	6	12	18	32/6	32/12	32/18
Form / Querschnitt	rund					
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> ) bei 20 °C	0,91					
Fibrille/Einzelfaser (µm)	31,7					
Feinheit / Titer (dtex) <sup>1)</sup>	7,2					
Schnittlänge (mm) <sup>2)</sup>	6	12	18	6	12	18
Anwendungsbereich Verbesserung des Biegezugverhaltens und der Schlagfestigkeit						
Anwendungsbereich Verminderung der Schrumpfrissbildung	X	X	X	X	X	X
Anwendungsbereich Wirksamkeit zur Verbesserung des Brandverhaltens, d.h. zur Verringerung von Abplatzungen im Brandfall	X			X		
Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 130 N/mm <sup>2</sup> bzw. 1,5 cN/dtex					
Elastizitätsmodul (N/mm <sup>2</sup> )	> 180					
Streckdehnung (%)	> 400					
Schmelzpunkt (°C)	160 - 170					
Schmelzindex MFR (230°C/2,16 kg)	-					
Entzündungs- temperatur (°C)	> 320					
Trockenhitze- beständigkeit (°C)	< 120					
<sup>1)</sup> zulässige Abweichung des Einzelwerts / Mittelwerts vom deklarierten Wert ± 10 % / ± 10 % <sup>2)</sup> zulässige Abweichung des Einzelwerts / Mittelwerts vom deklarierten Wert ± 10 % / ± 1,5 mm						

Polymerfaser "PB EUROFIBER" für die Verwendung in Beton

"PB EUROFIBER"-Multifilfasern

Anlage 2  
Blatt 2 von 2