

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-04/0044

Handelsbezeichnung
Trade name

WESTEC Fugenbänder PE

WESTEC Joint Sealing Bands PE

WESTEC Joint sealing bands PE

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Greenstreak Group, Inc.
3400 Treecourt Industrial Blvd
ST. LOUIS MO 63122
USA

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Generic type and use
of construction product

WESTEC Fugenbänder PE zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe
"WESTEC Joint Sealing Bands PE" used in plants for the containment, handling and filling of substances hazardous to water

Geltungsdauer:
Validity: vom
from bis
to

14. Dezember 2007

17. August 2009

Herstellwerk
Manufacturing plant

Greenstreak Group, Inc., St. Louis, USA

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

17 Seiten einschließlich 6 Anhänge
17 pages including 6 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-04/0044 mit Geltungsdauer vom 17.08.2004 bis 17.08.2009
ETA-04/0044 with validity from 17.08.2004 to 17.08.2009



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11.02.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30.08.1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31.10.2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20.01.1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1.1 Beschreibung des Produkts

(1) Die Westec-Fugenbänder PE (nachfolgend Fugenbänder genannt) bestehen aus Polyethylen (thermoplastischer Kunststoff), die in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe verwendet werden.

(2) Die Fugenbänder sind bandförmige Produkte mit bestimmter, in ganzer Länge durchgehender Profilierung, die ganz oder teilweise in Bauteilen aus Beton, Stahlbeton, Spannbeton einbetoniert werden. Sie bestehen aus einem mittleren Dehnteil und zwei, jeweils außen liegenden Dichtteilen. Sie werden in den Varianten

- Fugenabschlussband (Typ #631) und
- innenliegendes Dehnfugenband (Typ #050)

hergestellt (siehe Anhang 1).

(3) Die Dichtfunktion im eingebauten Zustand wird vom Dichtteil und vom Dehnteil der Fugenbänder übernommen.

(4) Die Fugenbänder werden in den Bereichen der Stumpf-, T- und Kreuzstöße durch bestimmte Fügeverfahren (z. B. Heizelement-Stumpfschweißen) zu Fugenbandsystemen verbunden.

(5) Die Fugenbänder dürfen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen bestimmter wassergefährdender Flüssigkeiten sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien verwendet werden.

1.2 Verwendungszweck

(1) Die Fugenbänder dürfen sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien verwendet werden.

(2) Sie sollen zur Dichtung von Bewegungsfugen verwendet werden, welche zwängungsfreie Verformungen von Bauteilen (z. B. infolge von Schwinden des Betons, temperaturabhängige Längenänderungen oder Auswirkungen unterschiedlicher Baugrundverformungen) ermöglichen müssen und dabei hinsichtlich ihrer Dichtfunktion keinen Schaden nehmen dürfen.

(3) Die Fugenbänder dürfen bei wechselnder mechanischer Beanspruchung der Dichtkonstruktionen infolge Befahrung mit luftbereiften Rädern verwendet werden.

(4) Die Fugenbänder werden, je nach Typ und Abdichtungsprinzip (z. B.: Labyrinthprinzip), innenliegend bzw. als fugenabschließend im Bauwerk angeordnet.

(5) Sie sollen bei normalen Umgebungs-, Bauteil- und Materialtemperaturen (üblicherweise innerhalb eines Bereichs von +5 °C bis +40 °C) eingebaut und dürfen bei Temperaturen zwischen –20°C und +70°C genutzt werden.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

2.1.1 Allgemeines

(1) Das Fugenband muss den Zeichnungen und Angaben der Anhänge dieser Zulassung entsprechen.

(2) Die chemische Zusammensetzung bzw. Rezeptur der Formmasse für die Fugenbänder muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

(3) Die in diesem Zulassungsbescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

⁷ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

2.1.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Fugenbänder

- sind beständig gegen die in Anhang 2 aufgeführten Flüssigkeiten für die Beanspruchungsstufen "gering", "mittel" und "hoch" (Definition der Beanspruchungsstufen siehe Anlage 6),
- sind alterungs- und witterungsbeständig sowie beständig gegenüber Bitumen,
- verhindern Umläufigkeiten für die in Anhang 2 aufgelisteten Flüssigkeiten unter Berücksichtigung der Beanspruchungsstufen "gering", "mittel" und "hoch",
- sind beständig gegenüber Einwirkungen mikrobiell aktiver Erde,
- sind unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten bzw. Beanspruchungen geeignet, die in Anhang 4, Tabelle 2 dargestellten zulässigen Dehn-, Stauch-, bzw. Scherverformungen in Bereichen von parallelen Fugenflanken sowie im Bereich von T- und Kreuzungspunkten aufzunehmen,
- erfüllen die Anforderungen der Brandverhaltensklasse "E", nach EN 13501-1⁸ (siehe Anhang 4, Tabelle 2),
- sind unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrsbelastung gemäß der Befahrbarkeitsstufe "t1", mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar (siehe Anhang 4, Tabelle 2) und
- werden in die Verschleißklasse "XM1", mäßige Verschleißbeanspruchung durch luftbereifte Fahrzeuge eingestuft (siehe Anhang 4, Tabelle 2).

(2) Für die Fugenbänder wurde der Nachweis der Schweißbarkeit der Verbindungen durch Heizelementstumpfschweißen (Stumpfstoß, T-Stoß und Kreuzstoß) erbracht.

2.1.3 Zusammensetzung

Die Fugenbänder werden im Extrusionsverfahren aus einer Polyethylen-Formmasse unter Zugabe eines Rußbatches hergestellt.

2.2 Nachweisverfahren

(1) Die Beurteilung der Brauchbarkeit der Fugenbänder für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der wesentlichen Anforderungen 2 und 3 (Brandschutz und Hygiene/Gesundheit/Umweltschutz) erfolgte in Übereinstimmung mit dem gemeinsamen Standpunkt aller Zulassungsinstitute über die Beurteilungskriterien (CUAP) für Fugenbänder zur Abdichtung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe⁹.

(2) Gemäß der Erklärung des Antragstellers sind unter Berücksichtigung der EU Datenbank¹⁰ keine gefährlichen Stoffe in den Fugenbändern enthalten.

(3) Im Geltungsbereich dieser Zulassung können hinsichtlich gefährlicher Substanzen zusätzliche Anforderungen an das Produkt gestellt werden, die sich aus umgesetzter europäischer Gesetzgebung oder geltenden nationalen Rechts- und Verwaltungsvorschriften ergeben. Diese Anforderungen sind ebenfalls einzuhalten.

(4) Die zusätzlichen Anforderungen an das Produkt aus anderen geltenden nationalen Rechts- und Verwaltungsvorschriften und umgesetzter europäischer Gesetzgebung sind zu berücksichtigen.

⁸ EN 13501-1: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

⁹ Gemeinsamer Standpunkt aller Zulassungsinstitute über die Beurteilungskriterien (CUAP) für Fugenbänder zur Abdichtung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe, ETA-Anfrage Nr. 06.05/12, final version 05/2003.

¹⁰ Hinweise im Leitpapier H: Ein harmonisiertes Konzept bezüglich der Behandlung von gefährlichen Stoffen nach der Bauproduktenrichtlinie, Brüssel 18. Februar 2000

3 Konformitätsbewertung und CE-Kennzeichnung

3.1 System für die Bescheinigung der Konformität

Die Europäische Kommission hat entsprechend ihrer Entscheidung über das Konformitätsnachweisverfahren 2003/656/EG vom 12. September 2003 (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 231 vom 17. September 2003) für Fugendichtungsprofile, "Joint sealing profiles" (EOTA-Nr. 06.05/12) unter Verwendung dieser Materialart das Konformitätsnachweisverfahren System 2+ (Anhang III Abschnitt 2. ii) Möglichkeit 1 der Richtlinie 89/106/EWG) festgelegt.

Das Konformitätsnachweisverfahren System 2+ sieht vor:

- a) Aufgaben des Herstellers:
 - Erstprüfung der Fugenbänder,
 - werkseigene Produktionskontrolle einschließlich der laufenden Prüfung von im Werk entnommenen Proben
- b) Aufgaben der zugelassenen Stellen:
 - Überwachungsstelle: Erstinspektion sowie laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle
 - Zertifizierungsstelle: Erteilung eines Konformitätszertifikats

3.2 Zuständigkeit

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist durch den Hersteller eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom jeweiligen Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der Europäischen Technischen Zulassung entsprechen.

(2) Der Hersteller hat regelmäßige Kontrollen des Produktionsprozesses gemäß dem festgelegten Prüfplan¹¹ durchzuführen.

(3) Der Hersteller darf nur Ausgangsmaterial (Formmasse) entsprechend den hinterlegten Angaben gemäß 2.1.1 (2) verwenden. Er hat das Ausgangsmaterial im Rahmen der Wareneingangskontrolle gemäß dem festgelegten Prüfplan zu kontrollieren oder zu prüfen.

(4) Die werkseigene Produktionskontrolle orientiert sich an den in der CUAP⁷ gemachten Eigenschaften. Sie sind in der technischen Dokumentation spezifiziert.

(5) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen sollen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Produkts, der Ausgangsmaterialien,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung des Produkts, ggf. Chargen-Nr. und Datum der Kontrolle oder Prüfung des Produkts / der Ausgangsmaterialien,
- Ergebnis der Kontrollen oder Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(6) Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

(7) Einzelheiten über Umfang, Art und Häufigkeit der im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Prüfungen oder Kontrollen haben dem Prüfplan⁹ zu entsprechen, der Bestandteil der technischen Dokumentation zu dieser ETA ist.

¹¹ Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und enthält die erforderlichen Angaben zur werkseigenen Produktionskontrolle und zur Erstprüfung. Er wird, soweit dieser für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung einzuschaltenden zugelassenen Stelle bedeutsam ist, dieser ausgehändigt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

3.2.2.1 Überwachungsstelle

- (1) Durch die Überwachungsstelle ist im Herstellwerk der Fugenbänder eine Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen.
- (2) Durch eine Überwachungsstelle ist die Wirksamkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß den Anforderungen des Prüfplans⁹ laufend zu überwachen, zu beurteilen und anzuerkennen. Die laufende Überwachung erfolgt mindestens zweimal jährlich.
- (3) Die Ergebnisse der Überwachung sind von der Überwachungsstelle und dem Deutschen Institut für Bautechnik und ggf. der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.
- (4) Die der ETA zu Grunde liegende Nachweise wurde an Proben aus der laufenden Produktion erbracht, demnach ist nach der CUAP⁷ nur eine reduzierte Erstprüfung gemäß den Festlegungen im Prüfplan⁹ erforderlich.
- (5) Die Einhaltung der geforderten Eigenschaftswerte ist durch die Überwachungsstelle festzustellen.

3.2.2.1 Zertifizierungsstelle

Die Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch eine Zertifizierungsstelle erfolgt auf Grund der Erstinspektion des Herstellwerks und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie der laufenden Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 3.2.1.1.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung¹² ist auf dem Fugenband und der Verpackung der Fugenbänder oder dessen Begleitpapieren anzubringen. Die Fugenbänder müssen das CE-Zeichen und die Kennnummer der Zertifizierungsstelle tragen.

Zusätzlich zum CE-Zeichen sind anzugeben:

- Name oder Kennzeichen/Werk des Herstellers,
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle (System 2+),
- Name des Produkts,
- Nummer der ETA,
- Produktmerkmale nach der ETA,
- Brandverhaltensklasse
- Gefährliche Substanzen
- Befahrbarkeitsstufe
- Verschleißklasse

4 Annahmen, die zu einer positiven Bewertung der Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck führten

4.1 Fertigung

Die Herstellung der Fugenbänder hat nach den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben im Werk der Firma Greenstreak Group, Inc., 3400 Treecourt Industrial Blvd., ST. LOUIS MO 63122, USA zu erfolgen. Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

4.2 Einbau

4.2.1 Allgemeine Hinweise

- (1) Die Planung des Fugenband-Abdichtungssystems wird nur von fachkundigen Planern vorgenommen.

¹² Hinweise zur CE-Kennzeichnung und zur Konformitätserklärung des Herstellers sind im Leitpapier D "CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenrichtlinie", Brüssel 01.08.2002, angegeben.

- (2) Die Bewegungsfugen werden so angeordnet, dass die zulässigen Dehn-, Stauch- und Scherwege des Fugenabdichtungssystems gemäß Anhang 4, Tabelle 2, Zeilen 7 bis 9 eingehalten werden.
- (3) Die Fugen werden so geplant, dass sie während der späteren Nutzung kontrolliert werden können.
- (4) Für den sachgemäßen Einbau der Fugenbänder hat der Hersteller der Fugenbänder eine Einbau- und Verarbeitungsanleitung erstellt, die als Bestandteil der technischen Dokumentation beim DIBt hinterlegt ist.
- (5) Größere Tropfverluste bzw. Ansammlungen schon geringer Flüssigkeitsmengen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden unmittelbar entfernt.
- (6) Ausgetretene wassergefährdende Stoffe werden unverzüglich mit geeigneten Mitteln gebunden. Das verunreinigte Bindemittel wird aufgenommen sowie ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder beseitigt. Entsprechende Materialien und/oder Einsatzgeräte werden in der Betriebsanweisung festgelegt und in ausreichender Menge ständig vorgehalten. Für die Entsorgung bzw. Behandlung der als Abfall anfallenden Stoffe wird auf die geltenden Vorschriften des jeweiligen Mitgliedstaates verwiesen (z. B. in D.: Abfallgesetz).
- (7) Fugenbänder die in explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut sind, isolieren keine leitfähigen Teile.
- (8) Die Fugenbänder werden nicht überstrichen.
- (9) Der Fugenspalt über dem Fugenband Typ #050 wird zur Vermeidung des Ansammelns von Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten mit geeigneten Fugenverschluss-systemen (z. B. Fugendichtstoffe) verschlossen.

4.2.2 Entwurf und Bemessung

- (1) Die Brauchbarkeit für den jeweiligen Verwendungszweck ergibt sich für die in den Anhängen angegebenen Stufen bzw. Leistungsklassen der Nutzungskategorien.
- (2) Unter Berücksichtigung der Anforderungen aus den nationalen Bestimmungen der jeweiligen Länder und den zu erwartenden Belastungen werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionsunterlagen (z. B. Fugenpläne) angefertigt.
- (3) Bei Entwurf und Bemessung wird das Folgende beachtet:
 - Fugenbänder werden so angeordnet, dass diese nur im Rahmen der Beanspruchungsstufe "gering", "mittel" bzw. "hoch" gemäß Anhang 2 mit wassergefährdenden Flüssigkeiten beaufschlagt werden können bzw. ein Ansammeln eines Gemisches aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten auf den Fugenbändern vermieden wird. Insbesondere wird gewährleistet, dass sich im unmittelbaren Bereich unter Abfüllstellen kein Fugenband-Abdichtungssystem befindet.
 - Die Beton-Fugenflanken müssen so fest und tragfähig sein, dass sie die auftretenden Beanspruchungen aufnehmen können, die durch das Fugenband auf sie einwirken. Der unbeschichtete Beton gemäß Anhang 5 der anzuschließenden Dichtkonstruktion darf Eindringtiefen von Flüssigkeiten aufweisen, die nach nationalen Vorschriften zulässig sind.
 - Der Abstand zwischen dem Fugenband und der Bewehrung der Dichtkonstruktion beträgt mindestens 20 mm.
 - Die anzuschließenden Dichtflächen bzw. -konstruktionen werden so bemessen, dass die zulässigen Bewegungen gemäß Anhang 5, Tabelle 2 (z. B. infolge Temperatur, Restschwinden bzw. -kriechen) eingehalten werden.
 - Die zusätzlichen herausgegebenen Anweisungen und technischen Hinweise des Herstellers werden berücksichtigt.
 - Es wird ein geeigneter Fugenverschluss über dem Fugenbandtyp #050 bei der Planung der Dichtkonstruktion berücksichtigt.

4.2.3 Verarbeitung

4.2.3.1 Allgemeines

- (1) Der Einbau von Fugenabdichtungssystemen sowie die Herstellung von Schweißverbindungen werden nur von Betrieben vorgenommen, die vom Hersteller (einschließlich ihrer Fachkräfte) hierfür autorisiert und geschult sind. Darüber hinaus werden zusätzliche Anfor-

derungen an den einbauenden Betrieb aus den nationalen Bestimmungen der jeweiligen Länder berücksichtigt.

(2) Von der Brauchbarkeit der eingebauten Fugenbänder kann nur dann ausgegangen werden, wenn die Verarbeitung gemäß den Bestimmungen dieser ETA und nach den ergänzenden Einbau- und Verarbeitungsanweisungen des Herstellers erfolgt.

(3) Für die Schweißarbeiten wird nur Personal eingesetzt, welches über eine gültige Prüfbescheinigung gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen des jeweiligen Landes verfügt.

4.2.3.2 Einbau

(1) Beim Einbau der Fugenbänder werden die vom Hersteller bzw. planenden Ingenieur getroffenen Festlegungen (z. B. Art, Position und Montage) eingehalten.

(2) Fugenbänder dürfen sich beim Einbringen des Betons nicht verschieben bzw. nicht kippen.

(3) Vor jedem neuen Betonierabschnitt wird das Fugenband gründlich gereinigt.

(4) Beschädigte Fugenbänder werden nicht eingebaut. Um Beschädigungen zu vermeiden, ist größte Vorsicht z. B. beim Ausschalen geboten.

(5) Die Lage des Fugenbandes wird in der Art vorgesehen, dass sich im Bereich der Rippen keine Luft ansammeln kann und der Beton in der Fugenumgebung den gleichen Verdichtungsgrad erreicht, wie er für die gesamte Fläche maßgebend ist.

(6) Verbindungsstellen, wie T-Stöße oder Kreuzstöße, werden werksmäßig in Anlehnung an die Festlegungen der EN 12814-2 hergestellt und auf Dichtheit und Festigkeit geprüft. Stumpfstöße dürfen auch auf der Baustelle in Anlehnung an die Bestimmungen der EN 12814-2 ausgeführt werden.

(7) Über dem Fugenbandtyp #050 wird der Fugenspalt mit einem geeigneten Fugenverschluss verschlossen, um die Ansammlung von Schmutz im Zwischenraum zu verhindern.

4.2.3.3 Instandsetzungsmaßnahmen

(1) Mit Instandsetzungsarbeiten werden nur Betriebe nach Abschnitt 4.2.3.1 (1) beauftragt.

(2) Die schadhaften Fugenbandbereiche und der umgebende geschädigte Beton werden vollständig entfernt.

(3) Das neue Fugenband wird sachgerecht an das vorhandene Fugenband angeschweißt. Es werden nur materialgleiche Bänder verwendet.

(4) Den Bestimmungen der Abschnitte 4.1 und 4.2 wird entsprochen.

4.2.3.4 Kontrolle der Ausführung

(1) Vor, während bzw. nach Einbau des Fugenabdichtungssystems werden nachstehende Kontrollen durchgeführt:

- Lage der Abfüllstellen (nicht im unmittelbaren Bereich über eingebauten Fugenbändern)
- Betondruckfestigkeitsklasse und der Wasser-Zementwert (an unbeschichteten Betonflächen gemäß den Anforderungen des Anhangs 4, Tabelle 1 nachzuweisen)
- allgemeine Beschaffenheit der Fugenbänder
- Einbaulage (Berücksichtigung der Forderungen aus Abschnitt 4.2.3.2 und Vergleich mit dem Fugenplan und den Einbaudetails der Konstruktionsunterlagen vor und nach dem Betonieren)
- Beschädigungen an den Fugenbändern während des Einbaus bzw. beim Ausschalen (Dafür werden die eingebauten Fugenbänder in voller Länge visuell untersucht)

4.3 Verpflichtungen des Herstellers

Der Hersteller hat dafür zu sorgen, dass alle, die die Fugenbänder verwenden, angemessen über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1, 2, 4 und 5 einschließlich des Anhangs zu dieser ETA, die Einbau- und Verarbeitungsanleitung des Herstellers und den nicht vertraulichen Teilen der technischen Dokumentation zu dieser ETA unterrichtet werden.

Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen.

5 Empfehlungen für den Hersteller

5.1 Empfehlungen zu Verpackung, Beförderung [Transport] und Lagerung

- (1) Die Fugenbänder werden auf Transportpaletten verpackt und geliefert.
- (2) Verpackung und Transport der Fugenbänder erfolgt so, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere werden die Fugenbänder gemäß den Angaben des Herstellers gelagert. Die angegebenen Lagerbedingungen werden beachtet.
- (3) Bis zum Einbau werden die Fugenbänder an geschützter Stelle auf Lagerhölzern oder anderen festen Unterlagen gelagert und vor Verschmutzung und Beschädigungen geschützt.
- (4) Im Sommer werden die Fugenbänder nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Im Winter werden sie so gelagert, dass die Stofftemperatur zum Zeitpunkt der Verlegung größer 0 °C ist.

5.2 Empfehlungen zu Verwendung, Wartung und Instandsetzung

- (1) Um die Brauchbarkeit der Fugenbänder nach Einbau in das Bauwerk sicherzustellen, werden die in den Abschnitten (2) bis (4) beschriebenen Maßnahmen empfohlen. Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass die Betroffenen davon unterrichtet werden.
- (2) Der Betreiber der jeweiligen Anlage fertigt eine Betriebsanweisung, in der u. a. auch die erforderlichen Maßnahmen
 - zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Zustands
 - zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs
 - zu Instandhaltung und Instandsetzungder Fugen sowie Maßnahmen im Schadensfall beschrieben sind. Die Kontrollintervalle werden entsprechend den in Anhang 2, Tabelle 1 dieser ETA angegebenen Beanspruchungsstufen festgelegt. Die Ergebnisse der Kontrollen werden dokumentiert.
- (3) Vor der Inbetriebnahme einer Anlage und nach einer Instandsetzungsmaßnahme größeren Umfangs werden Inbetriebnahmeprüfungen wie folgt durchgeführt:
 - Die mit der Prüfung beauftragte Person wird über den Fortgang der Arbeiten laufend informiert. Ihr wird die Möglichkeit gegeben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Fugenabdichtungssystems nach Abschnitt 4.2.3.4 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
 - Die Prüfung der Beschaffenheit des eingebauten Fugenbandabdichtungssystems erfolgt durch Inaugenscheinnahme der Oberfläche sämtlicher Fugen der jeweiligen Dichtkonstruktion.
 - Es wird kontrolliert, ob vorgesehene Abfüllstellen sich nicht im unmittelbaren Bereich über dem Fugenbandabdichtungssystem befinden.
 - Die mit der Prüfung beauftragte Person prüft die vorgesehenen Kontrollintervalle (nach Abschnitt 5.1) der Betriebsanweisung des Betreibers der jeweiligen Anlage.

(4) Ein Jahr nach jeder Inbetriebnahmeprüfung und danach alle 5 Jahre werden wiederkehrende Prüfungen wie folgt durchgeführt:

- Die Untersuchung der allgemeinen Beschaffenheit des Fugenbandabdichtungssystems geschieht durch Sichtprüfung.
- Innenliegende Fugenbänder (Typ #050) sind zusätzlich über die gesamte Länge des eingebauten Fugenbandsystems endoskopisch oder mittels anderer geeigneter Kontrollmethoden, z. B. Luftentnahme mit anschließender gaschromatographischer Auswertung, zu kontrollieren.
- Es wird geprüft, ob sich nach eventuellen nutzungsbedingten Veränderungen kein Abschnitt des Fugenband-Abdichtungssystems unmittelbar im Bereich unter Abfüllstellen befindet.
- Anhand der Dokumentation gemäß Abschnitt 5.1 (2) wird kontrolliert, ob
 - die Kontrollintervalle eingehalten wurden,
 - die Vorgaben der Betriebsanweisung eingehalten werden und
 - kein längerer Kontakt zwischen dem Fugenband und den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.
- Ergeben sich Zweifel an der Dichtheit des Fugenabdichtungssystems (z. B. aufgrund von Aufweichungen der Oberfläche des Fugenbandes) werden weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu werden ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen. Auf die Entnahme von Proben aus dem unter dem Fugenabdichtungssystem liegenden Boden kann verzichtet werden, wenn nachweislich keine vollständige Durchdringung des Fugenabdichtungssystems durch wassergefährdende Flüssigkeiten erfolgte.

(5) Weitergehende nationale Vorschriften der Mitgliedsstaaten bleiben unberührt.

6 Empfehlungen für den Betreiber einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

(1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Dichtheit bzw. Funktionsfähigkeit des Fugenabdichtungssystems gemäß den Anforderungen aus den nationalen Bestimmungen der jeweiligen Länder durch den Betreiber der Anlage wird verwiesen.

(2) Vom Betreiber der jeweiligen Anlage wird eine Betriebsanweisung erstellt, in der die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Der Inhalt der im Betrieb anzuwendenden Vorschriften wird in einer für den Beschäftigten verständlichen Form und Sprache in der Betriebsanweisung dargestellt und an geeigneter Stelle der Anlage ausgelegt oder ausgehängt. Die Betriebsanweisung kann Bestandteil von Betriebsanweisungen nach anderen Rechtsbereichen des jeweiligen Mitgliedsstaats sein.
- Die Beschäftigten werden über die bei der Lagerung und Abfüllung von wassergefährdenden Stoffen möglichen Gewässergefährdungen sowie über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich unterwiesen.
- Alle wesentlichen Maßnahmen der Kontrollen durch den Betreiber, der Instandhaltung und der Instandsetzung werden in der Betriebsanweisung festgelegt. Die Durchführung der Maßnahmen wird jeweils im Betriebstagebuch vermerkt.
- In dieser Betriebsanweisung legt der Betreiber seine Kontrollintervalle unter Berücksichtigung der in dieser ETA festgelegten Beanspruchungsstufe gemäß Anhang 2, Tabelle 1 fest. Diese Aufzeichnungen liegen bereit und werden dem gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen des jeweiligen Landes Zuständigen vorgelegt.

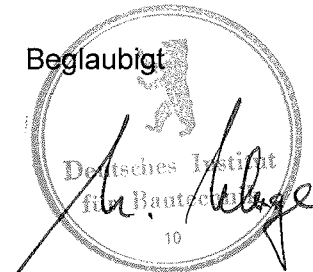
(3) Der Betreiber einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen beauftragt mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Fugenabdichtungssystems nur solche Betriebe, die vom Hersteller hierfür autorisiert und unterwiesen wurden. Diese

Betriebe müssen für diese Tätigkeiten unter Berücksichtigung der nationalen Bestimmungen und Vorschriften der jeweiligen Länder qualifiziert sein.

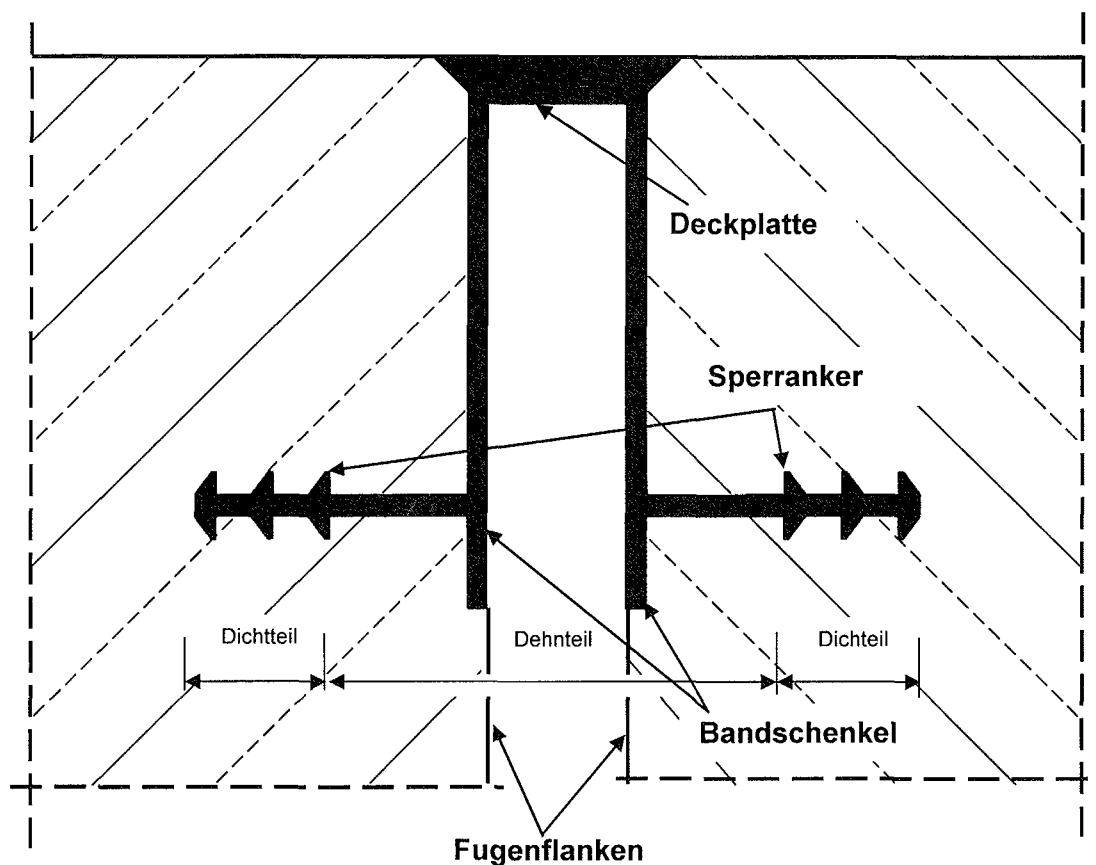
(4) Nach jeder Instandsetzungsmaßnahme bzw. Ausbesserungsarbeit in größerem Umfang wird eine Inbetriebnahme-Prüfung durchgeführt bzw. die wiederkehrende Prüfung durch die mit der Prüfung beauftragten Person gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen des jeweiligen Landes wiederholt.

(5) Das Fugenabdichtungssystem wird nur mit luftbereiften Fahrzeugen befahren.

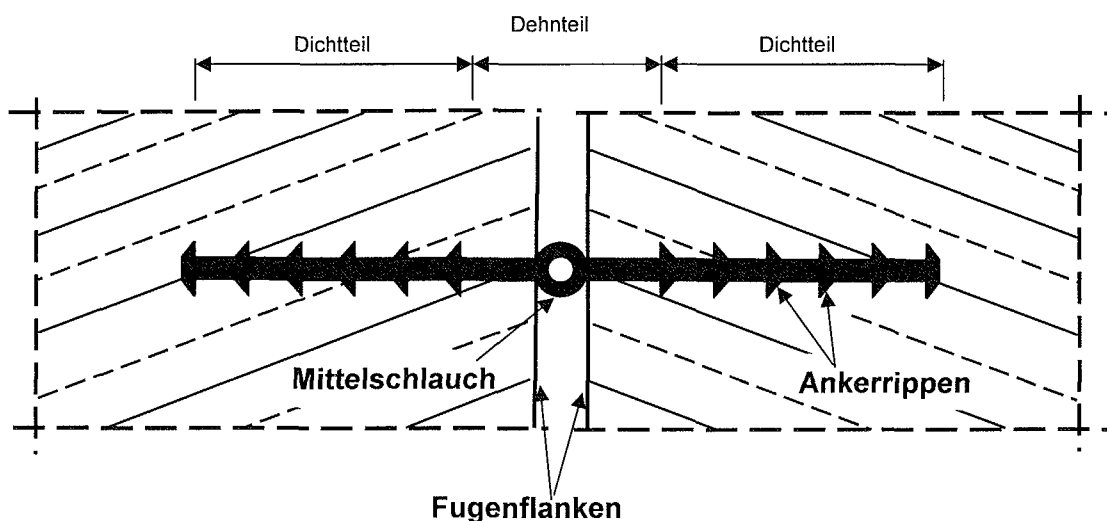
i. V. Dipl.-Ing. Seyfert
Vize-Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik
Berlin, 14. Dezember 2007



Typ #631: Fugenabschlussband



Typ #050: innenliegendes Fugenband



WESTEC-Fugenbänder PE

zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 1

der europäischen technischen Zulassung

Produkt und Einbauzustand

ETA-04/0044

Tabelle 1: Liste der Flüssigkeiten

Das Fugenband-Abdichtungssystem zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten ist undurchlässig und chemisch beständig gegenüber den folgenden Flüssigkeiten.

Beanspruchungsstufe: "gering", "mittel" und "hoch" nach CUAP 06.05/12 [1].

Gruppen-Nr. ^{*)}	Flüssigkeiten
DF 1	Ottokraftstoffe nach EN 228
DF 2	Flugkraftstoffe
DF 3	<ul style="list-style-type: none"> - Heizöl EL - Diesellochstoff (nach EN 590) - ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle - ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle - Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Gew.-% und einem Flammpunkt > 55 °C
DF 4	alle Kohlenwasserstoffe
DF 4a	Benzol und benzolhaltige Gemische
DF 4b	Rohöle
DF 4c	gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 55 °C
DF 5.	ein- und mehrwertige Alkohole (bis max. 48 Vol.-% Methanol), Glykolether
DF 5a.	alle Alkohole und Glykolether (einschl. 5 und 5b)
DF 5b	ein- und mehrwertige Alkohole $\geq C_2$
DF 6	alle aliphatischen Halogenkohlenwasserstoffe $\geq C_2$
DF 6b.	aromatische Halogenkohlenwasserstoffe
DF 7	alle organischen Ester und Ketone
DF 7a.	aromatische Ester und Ketone
DF 8	wässrige Lösungen aliphatischer Aldehyde
DF 9a	organische Säuren (Carbonsäuren, außer Ameisensäure) sowie deren Salze (in wässriger Lösung)
DF 10	Mineralsäuren bis 20% sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze
DF 11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8), ausgenommen Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z. B. Hypochlorid)
DF 12	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8
DF 13	Amine sowie deren Salze (in wässriger Lösung)
DF 14	wässrige Lösungen organischer Tenside
Einzelflüssigkeiten:	
	BA Schwersieder (Butyl Heavy Ends)
	Pyrolysebenzin
	Ethylenglycol
	Styrol (stabilisiert)
	Phenylsilane
	Dowtherm Q-E Heat Transfer Fluid
	N-Methylpyrrolidin-2-on (NMP)
	Grünöl gemäß Spezifikation der Fa. BSL Olefinverbund GmbH Böhlen

^{*)} gemäß der Liste der Prüfflüssigkeiten der CUAP 06.05/12 [1]

WESTEC-Fugenbänder PE

zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 2

der europäischen technischen Zulassung

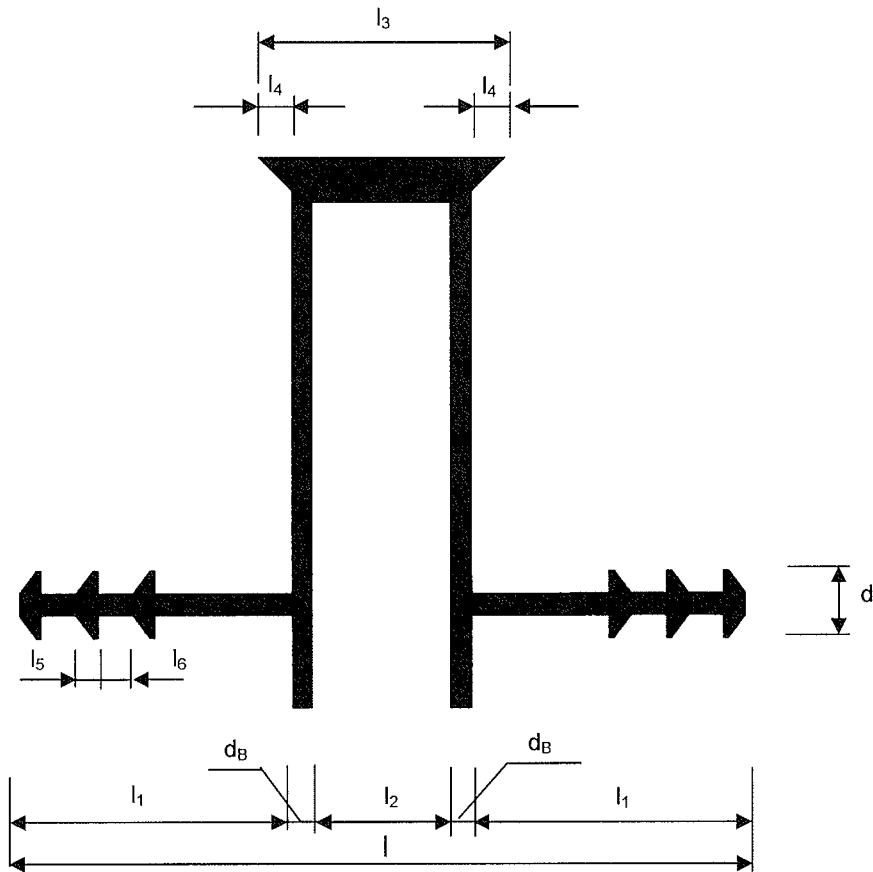
Liste der Flüssigkeiten

ETA-04/0044

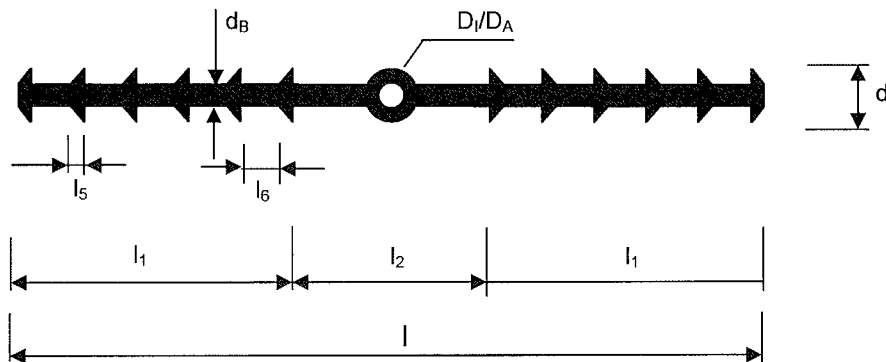
Tabelle 1: Abmessungen der Fugenbänder

Fugenbandtyp	l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	d	d _B	D _I /D _A
	[mm]									
#631	ca. 104,5	38,1	19,0	34,9	4,8	3,3	9,4	9,6	3,2	-
#050	152,4	50,8	50,8	-	-	3,7	6,6	11,1	4,7	4,8/11,1

Typ #631:



Typ #050:



WESTEC-Fugenbänder PE
zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen
wassergefährdender Stoffe

Anhang 3
der europäischen
technischen Zulassung

Abmessungen

ETA-04/0044

Tabelle 1: Charakteristische Materialkennwerte

Id. Nr.	Kennwert	Einheit	Bemerkungen
1	Dichte Formmasse Fugenband	[g/cm ³]	0,905±0,003 0,909±0,003
2	Schmelze-Massefließrate MFR 190/5 Formmasse Fugenband	[g/(10min)]	2,5±0,25 2,3±0,23
4	Rußgehalt des Batches	[%]	50±2,5
5	Elastizitätsmodul, E ₁₋₂	[N/mm ²]	80±16
6	Reißfestigkeit, σ _R	[N/mm ²]	20±15%
7	Reißdehnung, ε _s	[%]	900±15%
8	Kurzzeitfügefaktor	[-]	≥0,9
9	Masseänderung nach Wärmelagerung (1 h / 100°C)	[%]	±3

Tabelle 2: Kennwerte und Hinweise für Planung und Bemessung

Id. Nr.	Kennwerte / Hinweise / Stufen / Klassen	Bemerkungen
1	Beton	gemäß Anhang 5, Tabelle 1
2	Betongüte ¹⁾	30/37 ≤ C ≤ 45/55
3	Wasser-/Zementwert ¹⁾	≤ 0,5
4	Abstand der Bewehrung zum Fugenband	≥ 20 mm (allseitig)
5	Bauteildicke	≥ Fugenbandbreite "l" (nach Anhang 3, Tabelle 1)
6	Einbindetiefe Typ #631 Typ #050	38,1 mm ("l ₁ " nach Anhang 3, Tabelle 1) 70,6 mm (["l ₁ "+"l ₂ "/2]-"D _A "/2 nach Anhang 3, Tabelle 1)
7	Zulässiger Stauchweg ²⁾ – parallele Fugenflanken – Kreuzungs- bzw. T-Stoß	} 3 mm
8	Zulässiger Dehnweg ²⁾ – parallele Fugenflanken – Kreuzungs- bzw. T-Stoß	} 3 mm
9	Zulässiger Scherweg ²⁾ – parallele Fugenflanken – Kreuzungs- bzw. T-Stoß	3 mm 2 mm
10	Im unmittelbaren Bereich von Fugenbandabdichtungssysteme dürfen sich keine Abfüllstellen wassergefährdender Flüssigkeiten mit Tropfverlusten befinden	
11	Die Auswirkung des Restschwindverhaltens des Betons auf die Fugenbreite ist zu berücksichtigen	
12	Brandverhaltensklasse "E", Klassifikation gemäß EN 13501-1	
13	Befahrbarkeitsstufe "t1", Fugenabschlussbänder sind mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar	
14	Verschleißklasse "XM1", mäßige Verschleißbeanspruchung durch luftbereifte Fahrzeuge	

1) EN 206-1

2) **Gleichzeitige Dehn- bzw. Stauchbeanspruchung und Scherbeanspruchung:**

Unter Berücksichtigung der realen Beanspruchung dürfen die Fugenbänder mehr auf das Dehn- bzw. Stauchvermögen bezogen oder auf das Schervermögen hin gemäß der nachstehenden Gleichung ausgenutzt.

$$\left(\frac{V_{x, proj}}{V_{x, zul}}\right)^2 + \left(\frac{V_{y, proj}}{V_{y, zul}}\right)^2 + \left(\frac{V_{z, proj}}{V_{z, zul}}\right)^2 \leq 1$$

V_x; y; z, proj erwartete Verformung (Projektierung) in die jeweilige Achsrichtung in Millimeter

V_x; y; z, zul zulässige Verformung in die jeweilige Achsrichtung in Millimeter

WESTEC-Fugenbänder PE

zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 4

der europäischen technischen Zulassung

Charakteristische Materialkennwerte
Kennwerte und Hinweise für Planung und Bemessung

ETA-04/0044

Tabelle 1: Betoneigenschaften für unbeschichtete Betondichtkonstruktionen¹⁾

1	2	3	4	5
Ifd. Nr.	Eigenschaft	Klassenbezeichnung	Normenbezug	Bemerkungen
1.1	Konsistenzklassen: Verdichtungsmaß- klasse	C3	EN 206-1, Tabelle 5	Verdichtungsmaß: 1,10 bis 1,04, weicher Konsistenzen dürfen nur verwendet werden, wenn nachgewiesen wird, dass Entmischungen unter den jeweils gegebenen Einbaubedingungen vermieden werden.
1.2	Ausbreitmaßklasse	F3	EN 206-1, Tabelle 6	Ausbreitmaß: 420 bis 480 mm
2	Druckfestigkeitsklasse	≥C35/45 ≤C50/60	EN 206-1, Tabelle 7	gilt für XA3 und XM3
3	Höchstzulässiger w/z	≤ 0,5	EN 206-1, Tabelle F.1	
4.1	Zement Mindestgehalt	320 kg/m ³	in Anlehnung an EN 206-1, Tabelle F.1	Höchstgehalt: 360 kg/m ³
4.2	Mindestgehalt bei Anrechnung von mineralischen Zusatzstoffen	270 kg/m ³	in Anlehnung an EN 206-1, Tabelle F.1	Flugasche ¹⁾ Anrechnung von anderen mineralischen Zusatzstoffen als Flugasche ist möglich
4.3	Art	CEM I, II und III	EN 206-1, Abschnitt 5.2.2	gemäß EN 197-1:2000 außer: CEM II/B-P CEM II/A und B-W, CEM II/A und B-LL, CEM II/B-L, CEM II/A und B-M
5	Zuschlagstoff	8 mm ≤ D _{max} ≤ 16 mm	EN 206-1, Abschnitt 5.2.3 und prEN 12620	
6.1	Andere Anforderungen: - Verwendung von Kunststoffzusätzen und Fasern			zulässig (D: allgemeine bauaufsichtliche Zulassung).
6.2	- Undurchlässigkeit			Die Einbautiefe des Dichtteiles des Fugenbandes muss größer sein als die charakteristische Eindringtiefe "e _{ik} " (e _{ik} =e _{t,m} · 1,35) der jeweiligen Prüfflüssigkeit in den Beton

¹⁾ Steinkohlenflugasche die den Anforderungen der EN 450 entspricht darf eingesetzt werden, wobei zusätzlich folgende Bedingungen einzuhalten sind: $\frac{w}{z + 0,4f} \leq 0,5$. Wobei der anrechenbare Flugaschegehalt $f \leq 0,25 z$ betragen darf.

^{*)} Auszug aus CUAP 05.06/12 [1] Teil A, Abschnitt 5.3.2 (1) und (2)

WESTEC-Fugenbänder PE

zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Auszug aus CUAP 05.06/12 [1] Teil A:
Betoneigenschaften für unbeschichtete Betondichtkonstruktionen

Anhang 5

der europäischen
technischen Zulassung

ETA-04/0044

Belastungsstufen für die Beaufschlagung mit wassergefährdenden Stoffen ^{*)}

Die Abstufung der Dauer der chemischen Beanspruchung des Fugenband-Abdichtungssystems bzw. des Fugenbandes erfolgt nach den technischen Regeln der jeweiligen Länder für wassergefährdende Flüssigkeiten in Anlehnung an die nachstehende Tabelle 5.1. Die Tabelle beschreibt die Zeit, über welche die einwirkende Flüssigkeit auf das Fugensystem einwirkt (Beanspruchungszeitraum) sowie die jeweils dazu gehörende Zeit (Prüfzeitraum), über welche die einwirkende Prüfflüssigkeit auf das Fugenband während der Prüfung einwirkt.

Tabelle 5.1: Belastungsstufe bezogen auf den Beanspruchungszeitraum der Lagerung in Prüfflüssigkeit

Belastungsstufe ₁	Beschreibung ₂	Beanspruchungszeitraum ₃	Prüfzeitraum ^{*)} ₄
gering	kurzzeitige Beanspruchung	≤ 8 Stunden	8 Stunden
mittel	begrenzte Beanspruchung	> 8 Stunden ≤ 72 Stunden	72 Stunden
hoch	langzeitige Beanspruchung	> 72 Stunden bis 3 Monate	≥ 28 Tage

^{*)} Auszug aus CUAP 05.06/12 [1] Teil A, Abschnitt 5.1, Tabelle 5.1

WESTEC-Fugenbänder PE

zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Auszug aus CUAP 05.06/12 [1] Teil A:
Belastungsstufen für die Beaufschlagung mit wassergefährdenden Stoffen

Anhang 6

der europäischen
technischen Zulassung

ETA-04/0044