

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 21.04.2022 Geschäftszeichen: II 76-1.74.51-10/22

**Nummer:
Z-74.51-194**

Geltungsdauer
vom: **21. April 2022**
bis: **8. Juli 2025**

Antragsteller:
PohlCon GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Gegenstand dieses Bescheides:

**KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und
JGS-Anlagen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und sieben Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-74.51-194 vom 28. Oktober 2020.

Der Gegenstand ist erstmals am 8. Juli 2020 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids sind die "KUNEX Arbeitsfugenbänder" der PohlCon GmbH (nachfolgend Fugenbänder genannt). Die Fugenbänder werden zur Abdichtung von Arbeitsfugen in Ortbetonbauwerken verwendet und dürfen dabei hinsichtlich ihrer Dichtfunktion keinen Schaden nehmen.

Die Fugenbänder sind bandförmige Produkte mit bestimmter, in ganzer Länge durchgehender Profilierung, die als innenliegende Fugenabdichtung in Dichtkonstruktionen aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton eingebaut werden. Sie werden in folgenden Varianten und Abmessungen gemäß Anlage 3 bis Anlage 5 hergestellt:

- innenliegende Arbeitsfugenbänder ohne Stahlstäbe im Inneren der Fugenbänder in den Varianten A240, A320 und A500
- innenliegende Arbeitsfugenbänder mit Stahlstäben im Inneren der Fugenbänder in den Varianten A240S, A240SL, A240SL7, A240SL6, A240SL5, A320S, A320SL, A320SL7, A320SL6 und A320SL5

(2) Die Fugenbänder dürfen in unbeschichteten Lageranlagen von JGS-Anlagen und Biogasanlagen in den folgenden Bereichen eingesetzt werden:

- Behälter mit einer max. Füllhöhe gemäß Anlage 6 dieses Bescheids, in denen ausschließlich Jauche und Gülle gemäß § 2 (13) AwSV¹ gelagert werden, wobei ein Gemischanteil mit max. jeweils 10 Vol.-% Silagesickersäften einzuhalten ist,
- Behälter mit einer max. Füllhöhe gemäß Anlage 6 dieses Bescheids, in denen ausschließlich Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft nach § 2 (8) AwSV, außer pflanzenöhlhaltige Gärsubstrate, sowie daraus entstandene Gärreste gelagert werden, wobei ein Gemischanteil mit max. jeweils 10 Vol.-% Silagesickersäften einzuhalten ist,
- Flächen, auf denen ausschließlich wassergefährdende Stoffe gemäß § 2 (13) Nr. 1 bis 3 AwSV gelagert werden,
- Flächen, auf denen ausschließlich Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft nach § 2 (8) Nr. 5 AwSV gelagert werden.

(3) Unter Einhaltung der Bestimmungen der MVV TB lfd. Nr. C 2.15.26 und lfd. Nr. C 2.15.27 dürfen die Fugenbänder als innenliegende Fugenabdichtung für Arbeitsfugen von Behältern nach Abschnitt 1 (2) mit einer maximalen Öffnungsweite der Arbeitsfuge von 0,2 mm verwendet werden.

(4) Die Fugenbänder werden in den Bereichen der Stumpf-, T- und Kreuzstöße mittels Spiegelschweißverfahren zu Fugenbandsystemen verbunden.

(5) Das Fugenbandsystem darf zur Abdichtung von Arbeitsfugen gegenüber wassergefährdenden Flüssigkeiten in Dichtkonstruktionen aus unbeschichtetem Beton gemäß den Bestimmungen der DIN 11622-2² oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in JGS- bzw. Biogas-Anlagen unter Berücksichtigung des Abschnittes 1 (3) verwendet werden.

(6) Das Fugenbandsystem soll bei normalen Umgebungs-, Bauteil- und Materialtemperaturen (üblicherweise innerhalb eines Bereichs von +5 °C bis +40 °C) eingebaut und darf in eingebautem Zustand bei Temperaturen zwischen -40 °C und +80 °C genutzt werden.

1	AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
2	DIN 11622-2:2015-09	Gärfuttersilos, Güllebehälter, Behälter in Biogasanlagen, Fahrsilos – Teil 2: Gärfuttersilos, Güllebehälter und Behälter in Biogasanlagen aus Beton

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG³ gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

(8) Der Bescheid berücksichtigt darüber hinaus die wasserrechtlichen Anforderungen an Anlagen zum Lagern von Jauche, Gülle und Silagesickersäften (JGS-Anlagen). Der Zulassungs-/ Regelungsgegenstand darf gemäß Abschnitt 2.1 der Anlage 7 AwSV in JGS-Anlagen verwendet bzw. angewendet werden.

(9) Der Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Das Fugenbandsystem muss den Angaben und den technischen Kenndaten der Anlagen dieses Bescheids entsprechen. Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Zusammensetzungen, Rezepturen, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle bzw. der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.2 Eigenschaften

(1) Die Fugenbänder müssen:

- beständig sein gegenüber den in Abschnitt 1 (2) genannten Flüssigkeiten und
- alterungsbeständig sowie beständig gegenüber Bitumen sein.

(2) Die Fugenbänder müssen den Nachweis der Schweißbarkeit der Verbindungen mittels Spiegelschweißverfahren (Stumpfstoß, T-Stoß und Kreuzstoß) erbringen.

(3) Der Stahlstab im Inneren der Fugenbänder nach Anlage 4 und Anlage 5 muss hinsichtlich seiner Zusammensetzung und Verarbeitung einem Stahl C75S (vergütet) oder einem Stahl 51CRV4 (vergütet) nach DIN EN 10132-4⁴ entsprechen.

(4) Das Fugenbandsystem muss im eingebauten Zustand:

- beständig und flüssigkeitsundurchlässig gegenüber den in Abschnitt 1 (2) genannten Flüssigkeiten sein,
- Umläufigkeiten gegenüber den in Abschnitt 1 (2) genannten Flüssigkeiten verhindern,
- mindestens die Anforderungen der Baustoffklasse E, "normal entflammbar", gemäß DIN EN 13501-1⁵ erfüllen und
- geeignet sein, in Dichtkonstruktionen aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton in JGS- bzw. Biogas-Anlagen eingesetzt zu werden.

(5) Darüber hinaus gewährleistet es im Einbaubereich die Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit der Dichtkonstruktion unter Berücksichtigung der Bestimmungen nach Abschnitt 1 (3) bis zu einer Öffnungsweite der Arbeitsfuge von maximal 0,2 mm bei einer max. Behälterfüllhöhe gemäß Anlage 6 dieses Bescheids.

3	WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)
4	DIN EN 10132-4:2003-04	Kaltband aus Stahl für eine Wärmebehandlung - Technische Lieferbedingungen – Teil 4: Federstähle und andere Anwendungen
5	DIN EN 13501-1:2019-05	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

2.1.3 Zusammensetzung

(1) Die Fugenbänder bestehen aus thermoplastischem Elastomer. Die Rezeptur bzw. Zusammensetzung der Formmasse für die Herstellung der Fugenbänder ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Änderungen der Rezeptur bzw. Zusammensetzung bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

(2) Nähere Angaben zu den charakteristischen Materialkennwerten der Fugenbänder und den einzelnen Komponenten des Fugenbandsystems enthält Anlage 1.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Fugenbänder werden nach den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben im Werk der PohlCon GmbH, Beyerstraße 21, 09113 Chemnitz, im Extrusionsverfahren aus einer Formmasse aus thermoplastischem Elastomer, gegebenenfalls mit zusätzlicher Einlage von Stabstahl, hergestellt. Die Beschreibung des Herstellverfahrens ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

(2) Die Herstellung der Formteile hat nach den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben im Werk Chemnitz der PohlCon GmbH zu erfolgen. Die Formteile für Verbindungsstellen, wie T-Stöße oder Kreuzstöße, sind werksmäßig in Anlehnung an DIN 18197⁶ und unter Beachtung der Schweißanleitung des Antragstellers herzustellen sowie auf Dichtheit und Festigkeit zu prüfen. Die Schweißanleitung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

(3) Änderungen des Herstellverfahrens und der Herstellorte bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Verpackung, Transport und Lagerung der Fugenbänder haben so zu erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind die Fugenbänder gemäß den Angaben des Herstellers zu lagern. Die angegebenen Lagerbedingungen sind zu beachten.

(2) Die Fugenbänder werden auf Transportpaletten verpackt und mit Kunststoffolie eingewickelt, geliefert.

(3) Die Fugenbänder sind bis zum Einbau an geschützter Stelle auf Lagerhölzern oder anderen festen Unterlagen zu lagern und vor Verschmutzung sowie vor Nässe und Beschädigungen zu schützen.

(4) Die Fugenbänder sind im Sommer kühl und trocken zu lagern und nicht direkter Sonneneinstrahlung auszusetzen. Im Winter sind sie möglichst in geschlossenen Räumen und auf festen trockenen Unterlagen (Transportpalette) so zu lagern, dass die Stofftemperaturen zum Zeitpunkt der Verlegung größer oder gleich 5 °C betragen.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Die Fugenbänder und/oder die Verpackung und/oder Beipackzettel und/oder Lieferschein der Fugenbänder sind im Herstellwerk mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Alle für den Einbau wichtigen Angaben müssen deutlich auf der Verpackung und/oder auf einem Beipackzettel angegeben sein. Alle Angaben müssen in einer Form erfolgen, die deutlich und verständlich ist.

(3) Weiterhin muss der Beipackzettel oder der Lieferschein mit nachstehenden Angaben gekennzeichnet sein:

- vollständige Bezeichnung: "KUNEX Arbeitsfugenbänder der PohlCon GmbH zur Verwendung in Biogasanlagen und JGS-Anlagen nach Bescheid Nr. Z-74.51-194"
- Name und Werkzeichen des Antragstellers.

(4) Die Fugenbänder sind mindestens mit dem Werkzeichen, dem Typ und der Bescheidnummer zu kennzeichnen, z. B. KUNEX Arbeitsfugenband A240S, Z-74.51-194.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das im Abschnitt 2.2.1 (1) benannte Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der einzelnen Komponenten des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie eine Kopie des Erstprüfberichts (gemäß Abschnitt 2.3.3) zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im 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 hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Der Antragsteller hat sich die Identität der Ausgangsmaterialien (Fugenband-Formmasse) und die Anforderungen an die Stahlstäbe (siehe Anlage 4 und Anlage 5) von dem jeweiligen Herstellwerk durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204⁷ nachweisen zu lassen. Dabei sind die Eigenschaften der Anlage 1 zu erfüllen. Darüber hinaus ist im Rahmen der Wareneingangskontrolle die Vollständigkeit und Richtigkeit der mitgelieferten Konformitätserklärungen, Abnahmeprüfzeugnisse und Lieferscheine zu prüfen.

(3) Die werkseigene Produktionskontrolle für die Fugenbänder soll mindestens die in Anlage 2 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(4) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen, mit den Eigenschaftskennwerten in Anlage 1 zu vergleichen 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 nach Anlage 2 und Vergleich mit den Anforderungen nach Anlage 1 und

⁷

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen

– Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) 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.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Einzelne Komponenten des Bauprodukts, 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

(1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Proben sind repräsentativ aus der laufenden Produktion zu entnehmen.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fugenbänder durchzuführen.

(3) Bei der **Erstprüfung** des Bauprodukts sind die Eigenschaften nach Anlage 1 sowie die Änderung von Masse und Volumen gemäß DIBt-Prüfplan der PohlCon GmbH nach Einlagerung in Prüfflüssigkeit der Gruppe 1 der aktuellen DIBt-Liste 7 durch Einzelprüfungen zu ermitteln. Diese Prüfungen können entfallen, wenn die der mit diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an Proben durchgeführt wurden, die von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommen wurden.

(4) Im Rahmen der **Fremdüberwachung** des Bauprodukts sind die Eigenschaften nach Anlage 2 zu ermitteln und mit den Angaben der Anlage 1 zu vergleichen. Des Weiteren ist die Kennzeichnung der Fugenbänder zu prüfen und zu dokumentieren.

(5) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile sowie deren Chargennummern,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen sowie Vergleich mit den Anforderungen gemäß Anlage 2 sowie
- Unterschrift des für die Fremdüberwachung Verantwortlichen.

(6) 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Unter Berücksichtigung der wasserrechtlichen Vorschriften und den zu erwartenden chemischen und mechanischen Beanspruchungen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionsunterlagen (z. B. Fugenpläne) durch einen fachkundigen Planer anzufertigen.

(2) Für den sachgemäßen Einbau der Fugenbänder hat der Antragsteller eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung zu erstellen.

(3) Voraussetzung für die ordnungsgemäße Funktion der Fugenbänder sind die Vorschriften für Betonbehälter in Ortbetonbauweise gemäß DIN 11622-2².

(4) Bei Entwurf und Bemessung ist das Folgende zu beachten:

- Die Fugenbänder müssen die Bewegungen in der Arbeitsfuge schadlos überstehen.
- Der Verbund des Betons zu den Fugenbändern muss so fest und tragfähig sein, dass er die auftretenden Beanspruchungen aufnehmen kann, die im Fugenbereich auf ihn einwirken.
- Fugen müssen gegen anstehende wassergefährdende Flüssigkeiten unter Berücksichtigung mechanischer, thermischer und witterungsbedingter Einwirkungen ausreichend dicht und beständig sein.
- Die Fugenbänder dürfen in Behältern eingebaut werden, bei denen die max. Füllhöhe gemäß Anlage 6 dieses Bescheids nicht überschritten wird.
- Die Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers sind zu berücksichtigen.

(5) Zur Gewährleistung der dauerhaften Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit kann gegebenenfalls zusätzlich ein Injektionsschlauchsystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/ allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in BGA/JGS-Anlagen im Arbeitsfugenbereich eingeplant werden.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV), einschließlich seiner Fachkräfte, muss vom Antragsteller oder dessen autorisierten Vertreter für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten (Einbau der Fugenbänder, Herstellung von Schweißverbindungen) geschult und autorisiert sein.

(2) Bei der Verwendung des Abdichtungssystems in JGS-Anlagen wird auf Anlage 7, Abschnitt 2.4 der AwSV verwiesen, wonach der ausführende Betrieb für diese Tätigkeiten Fachbetrieb gemäß § 62 AwSV sein muss, es sei denn, die Tätigkeiten sind gemäß AwSV von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

(3) Die Fugenbänder sind gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen (Abschnitt 3.1 (1)) und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubauen. Die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung festgelegten Hinweise sind einzuhalten.

(4) Für die Schweißarbeiten darf nur Personal eingesetzt werden, welches über einen gültigen Schulungsnachweis gemäß den Bestimmungen der Schweißanleitung des Antragstellers verfügt.

3.2.2 Einbau

(1) Die Fugenbänder sind gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubringen. Hinweise und Darstellungen für die Einbausituation gemäß Anlage 6 sind zu berücksichtigen.

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

(3) Vor jedem neuen Betonierabschnitt sind die Fugenbänder gründlich zu reinigen.

(4) Beschädigte Fugenbänder dürfen nicht eingebaut werden (z. B. bei starken Deformationen oder bei Rissen). Um Beschädigungen zu vermeiden, ist größte Vorsicht geboten (z. B. beim Ausschalen).

(5) Die Fugenbänder sind mittig in den Beton einzubauen, mindestens jedoch in einem Abstand von 9 cm zu der mit wassergefährdender Flüssigkeit beaufschlagten Seite.

(6) Die Lage der Fugenbänder ist in der Art vorzusehen, 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.

(7) Verbindungsstellen wie T-Stöße oder Kreuzstöße sind im Herstellwerk nach Abschnitt 2.2.1 (2) gemäß den Festlegungen der Schweißanleitung des Antragstellers herzustellen und auf Dichtheit und Festigkeit zu prüfen. Stumpfstöße dürfen auch auf der Baustelle gemäß den Festlegungen der Schweißanleitung des Antragstellers ausgeführt werden.

(8) Zusätzlich ist gegebenenfalls ein Injektionsschlauchsystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/ allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in BGA/JGS-Anlagen im Arbeitsfugenbereich vorzusehen.

3.2.3 Kontrolle der Ausführung

(1) Vor, während bzw. nach Einbau der Fugenbänder sind nachstehende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle, dass die richtigen Fugenbänder gemäß diesem Bescheid verwendet werden.
- allgemeine Beschaffenheit der Fugenbänder vor dem Betonieren (z. B. frei von Blasen, Rissen, Lunkern). Dafür ist das einzubauende Fugenband in voller Länge visuell zu untersuchen.
- Einbaulage (Berücksichtigung der Forderungen aus Abschnitt 3.2.2) 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.).

(2) Die Freigabe des Betonierens ist schriftlich unter Berücksichtigung der zuvor genannten Kontrollen zu dokumentieren und zu den Bauakten zu geben.

3.2.4 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (eingebautes Fugenbandsystem) mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung und folgenden zusätzlichen Kontrollen erfolgen:

- Kontrolle, ob die richtigen Fugenbänder für die fachgerechte Ausführung der Fugenbandabdichtung verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.3.
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 3.2.3.

(2) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Fugenbandabdichtung: "KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen"
- Bescheidnummer: Z-74.51-194
- Antragsteller: PohlCon GmbH, Am Güterbahnhof 20,
79771 Klettgau
- Ausführung am: Datum
- Ausführung von: vollständige Firmenbezeichnung
- Art der Kontrollen oder Prüfungen (siehe Abschnitt 3.2.3)
- Datum der Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen

(3) Während der Herstellung der Fugenbandabdichtung sind Aufzeichnungen über den Nachweis des Einbaus vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen sind dem Betreiber zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom einbauenden Betrieb unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels sind - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die Kontrollen oder Prüfungen unverzüglich zu wiederholen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Dichtheit sowie der Funktionsfähigkeit der JGS-Anlage gemäß AwSV, Anlage 7, Abschnitt 6.2 durch den Betreiber einer JGS-Anlage wird verwiesen. Hierfür gelten die unter Abschnitt 4.2 aufgeführten Kriterien in Verbindung mit Abschnitt 4.3.

(2) Es wird darauf verwiesen, dass der Betreiber einer JGS-Anlage verpflichtet ist, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Abdichtungssystems nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb im Sinne von AwSV, Anlage 7, Abschnitt 2.4 sind.

(3) Es wird ebenso darauf verwiesen, dass der Betreiber einer JGS-Anlage verpflichtet ist, eine Inbetriebnahmeprüfung durch Sachverständige nach Wasserrecht zu veranlassen (siehe AwSV, Anlage 7, Abschnitt 6.4.).

(4) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen Biogas-Lageranlagen, die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungsdauer zu organisieren. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei der Instandsetzung des Fugenabdichtungssystems (Wiederherstellung der Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit) in bestehenden Lageranlagen nach Abschnitt 4.4 hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes des wiederhergestellten Bereichs zu veranlassen. Dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

(1) Inbetriebnahmeprüfung

- Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau der Fugenabdichtung nach Abschnitt 3.2.3 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die abschließende Prüfung der Beschaffenheit der Arbeitsfugen erfolgt durch Inaugenscheinnahme der Oberfläche sämtlicher Fugen der jeweiligen Dichtkonstruktion.
- Der Bereich der Arbeitsfuge ist auf Risse und Abweichungen von der maximal zulässigen Arbeitsfugen-Öffnungsweite unter Berücksichtigung der Bestimmungen nach Abschnitt 1 (3) zu überprüfen.
- Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 4.1).

(2) Wiederkehrende Prüfungen bei Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen

- Die Untersuchung der Beschaffenheit der Arbeitsfugen geschieht durch Sichtprüfung aller Arbeitsfugenbereiche der jeweiligen Dichtkonstruktion. Der Bereich der Arbeitsfuge ist auf Risse und Abweichungen von der maximal zulässigen Arbeitsfugen-Öffnungsweite unter Berücksichtigung der Bestimmungen nach Abschnitt 1 (3) zu überprüfen.

- Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und aller von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob
 - die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden und
 - es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist.Der Vergleich ist dabei zu den zulässigen Beanspruchungen dieses Bescheids vorzunehmen.
- Ergeben sich Zweifel an der Dichtheit der Fugenabdichtung sind weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu müssen ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen werden.

4.3 Mängelbeseitigung

Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen gemäß Abschnitt 4.1 und Abschnitt 4.2 festgestellt wurden. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers verwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 3.2.1 erfüllt.

4.4 Wiederherstellung der Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen

(1) Die Wiederherstellung der Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist unter Berücksichtigung dieses Bescheids und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung für das jeweilige Instandsetzungssystem zur Verwendung in JGS-Anlagen fachkundig zu planen und auszuführen.

(2) Vor der Wiederherstellung der Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist sicher zu stellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungen der Dichtkonstruktion und deren Ursachen beseitigt wurden.

(3) Es gelten für die Wiederherstellung der Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit der Fugenabdichtung die Bestimmungen dieses Bescheids sowie die Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers.

(4) Die nachträgliche Abdichtung von undichten Arbeitsfugenabdichtungen kann durch ein geeignetes Injektionssystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/ allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in BGA/JGS-Anlagen erfolgen.

(5) Mit Arbeiten zur Wiederherstellung der Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind nur Betriebe nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen.

(6) Bei wesentlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Dichtheit/ Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist vom Betreiber, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands des wiederhergestellten Bereichs gemäß den Vorschriften der AwSV zu veranlassen.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt
Dr.-Ing. Seiffarth

	Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Kennwerte
1	2	3	4	5
Stahlstab (Federstahl) ¹⁾	Werkstoff	-	Anforderungen des Antragstellers mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 bestätigen	C75S (vergütet) oder 51CRV4 (vergütet) nach DIN EN 10132-4
	Breite	mm	geeignetes Messverfahren	8,00 + 0,10 / - 0,20
	Dicke	mm		1,50 ± 0,035
Form- masse	Dichte	g/cm ³	DIN EN ISO 1183-1 (Verfahren A)	1,081 ± 0,008
	Schmelzindex MFR 190/5	g/10 min	DIN EN ISO 1133-1 (Verfahren A)	13,1 ± 10 %
Fugenband	Abmessungen	mm	geeignetes Messverfahren	siehe Anlage 3 bis Anlage 5
	Dichte	g/cm ³	DIN EN ISO 1183-1 (Verfahren A)	1,132 ± 0,008
	Infrarotspektrum	-	DIN EN 1767	kein Hinweis auf Veränderungen
	Thermogravimetrische Analyse (25 °C bis 1000 °C)	-	DIN EN ISO 11358-1	kein Hinweis auf Veränderungen, Gesamtmasseverlust: 80,6 Ma.-% ± 5 %
	Beschaffenheit	-	visuelle Prüfung	frei von Blasen, Rissen und Lunkern
	Maßänderung nach Warmlagerung (1 h/ 100 °C)	%	DIN EN ISO 14632	≤ 3
	Zugfestigkeit	N/mm ²	Probekörper 1B nach DIN EN ISO 527-2, v = 200 mm/min	11,6 + 3,0 / - 1,6
	Bruchdehnung	%		650 + 160 / - 100
	E-Modul, E ₁₋₂	N/mm ²	Probekörper 1B nach DIN EN ISO 527-2, v = 5 mm/min	14,7 ± 3,0
	Zugfestigkeit Fügenaht	N/mm ²	Probekörper 1B nach DIN EN ISO 527-2, v = 200 mm/min	≥ 4,8, Versagen im Material, nicht in der Fügung
	Brandverhalten	-	DIN EN ISO 11925-2	mind. Baustoffklasse: E (normal entflammbar) nach DIN EN 13501-1
KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen				Anlage 1
Charakteristische Kennwerte für den Einbau, die WPK und die FÜ				

¹⁾ Bei den Varianten der Fugenbänder mit innenliegendem Stahlstab (Federstahl) wird senkrecht zur Produktionsrichtung eine Stahleinlage eingebracht (Länge Stahleinlage ist abhängig von der Fugenbandbreite gemäß Anlage 4 und Anlage 5, TPE-Überdeckung ≥ 1,5 mm)

Grundlage für den Übereinstimmungsnachweis

Gegenstand	Eigenschaft	Grundlage	Häufigkeit		Überwachungs-wert
			WPK	FÜ ¹⁾	
1	2	3	4	5	6
Stahlstab (Federstahl)	Werkstoff	Abnahmeprüf- zeugnis 3.1 nach DIN EN 10204	1 x je Liefercharge	2 x jährlich	Anlage 1
	Breite				
	Dicke				
Formmasse	Dichte	Abnahmeprüf- zeugnis 3.1 nach DIN EN 10204	1 x je Liefercharge	2 x jährlich	Anlage 1
	Schmelzindex MFR 190/5				
Fugenband	Abmessungen	geeignetes Mess- verfahren	1 x je Pro- duktionstag	2 x jährlich	Anlage 1
	Dichte	DIN EN ISO 1183-1 (Verfahren A)			
	Beschaffenheit	visuelle Prüfung			
	Maßänderung nach Warmlagerung (1 h/ 100 °C)	DIN EN ISO 14632			
	Infrarotspektrum	DIN EN 1767	---	2 x jährlich	Anlage 1
	Thermogravimetrische Analyse	DIN EN ISO 11358-1			
	Zugfestigkeit	Anlage 1	1 x je Pro- duktionstag	2 x jährlich	Anlage 1
	Bruchdehnung				
	E-Modul, E ₁₋₂				
	Zugfestigkeit Fügenaht ²⁾				
	Masse- und Volumen- änderung nach Lage- rung in Prüfflüssigkeit ³⁾	gem. Prüfplan	---	2 x in 5 Jahren	zum Bescheid hinterlegte Werte ± 5 %
Zugfestigkeit Fügenaht nach Lagerung in Prüfflüssigkeit ³⁾	gem. Prüfplan	---	2 x in 5 Jahren	≥ 4,8 N/mm ² , Versagen im Material, nicht in der Fügung	

1) Die Proben sind von der Überwachungsstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion zu entnehmen. In der FÜ sind die im jeweiligen Abnahmeprüfzeugnis 3.1 dokumentierten Werte durch Prüfung zu bestätigen und zu dokumentieren. An der Formmasse sind Dichte nach DIN EN ISO 11831 (Verfahren A) und Schmelzindex MFR 190/5 nach DIN EN ISO 1133-1 (Verfahren A) zu ermitteln.

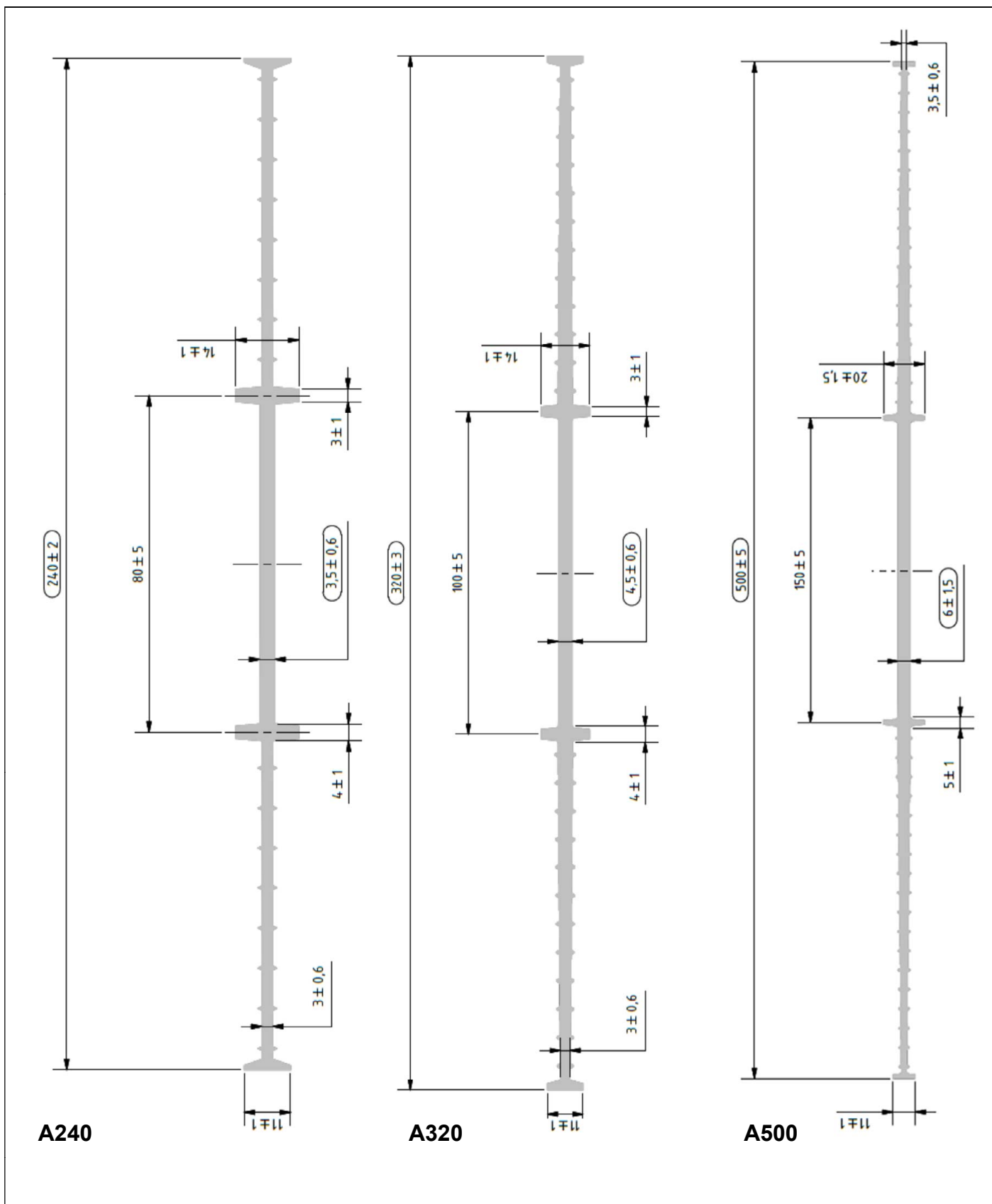
2) Prüfung 7 Tage nach Fertigung

3) Prüfflüssigkeit der Gruppe 1 der akt. DIBt-Liste 7

KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen

Grundlage für den Übereinstimmungsnachweis

Anlage 2

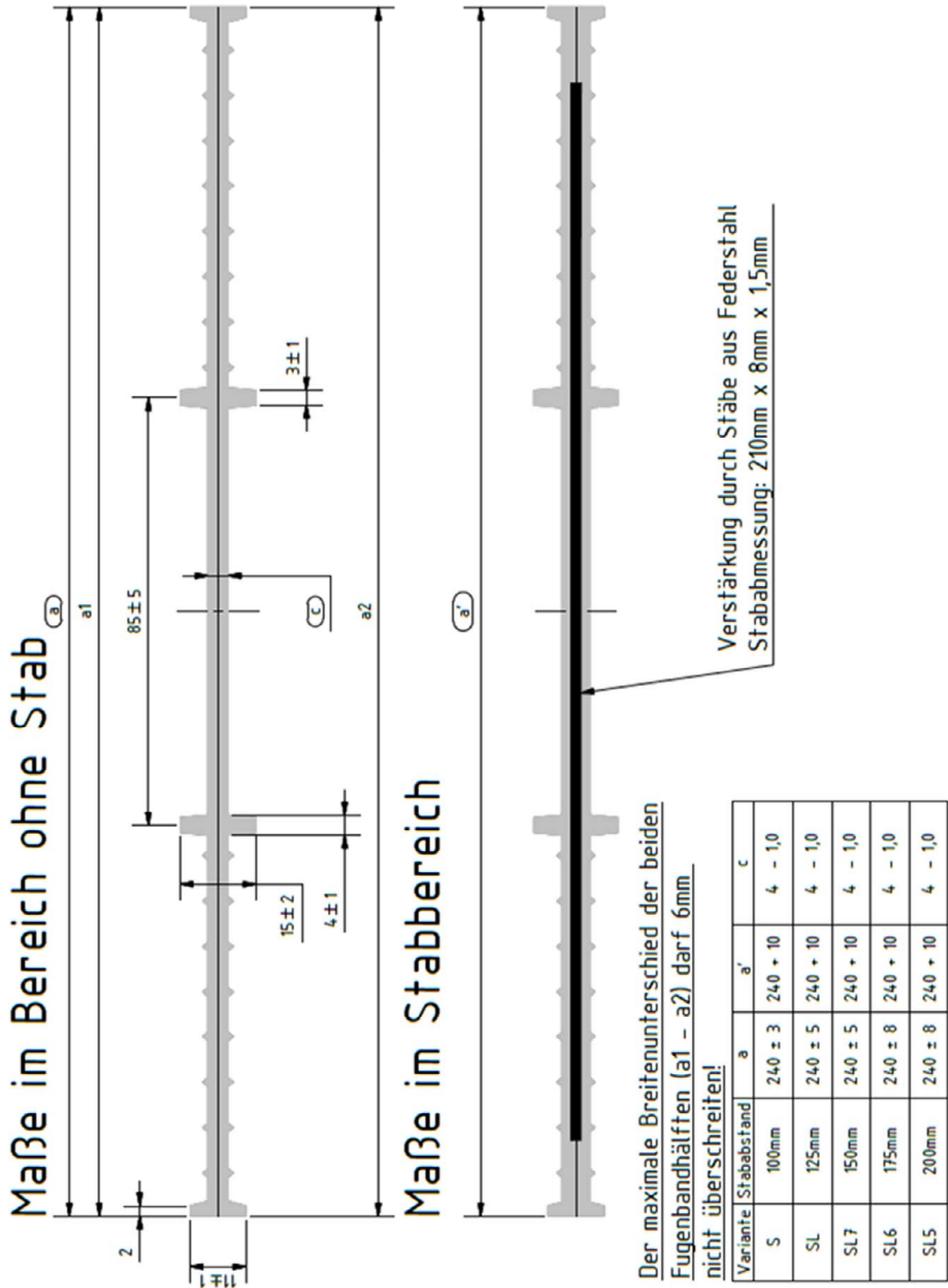


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.51-194

KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen

Abmessungen Arbeitsfugenbänder innenliegend A240, A320, A500

Anlage 3

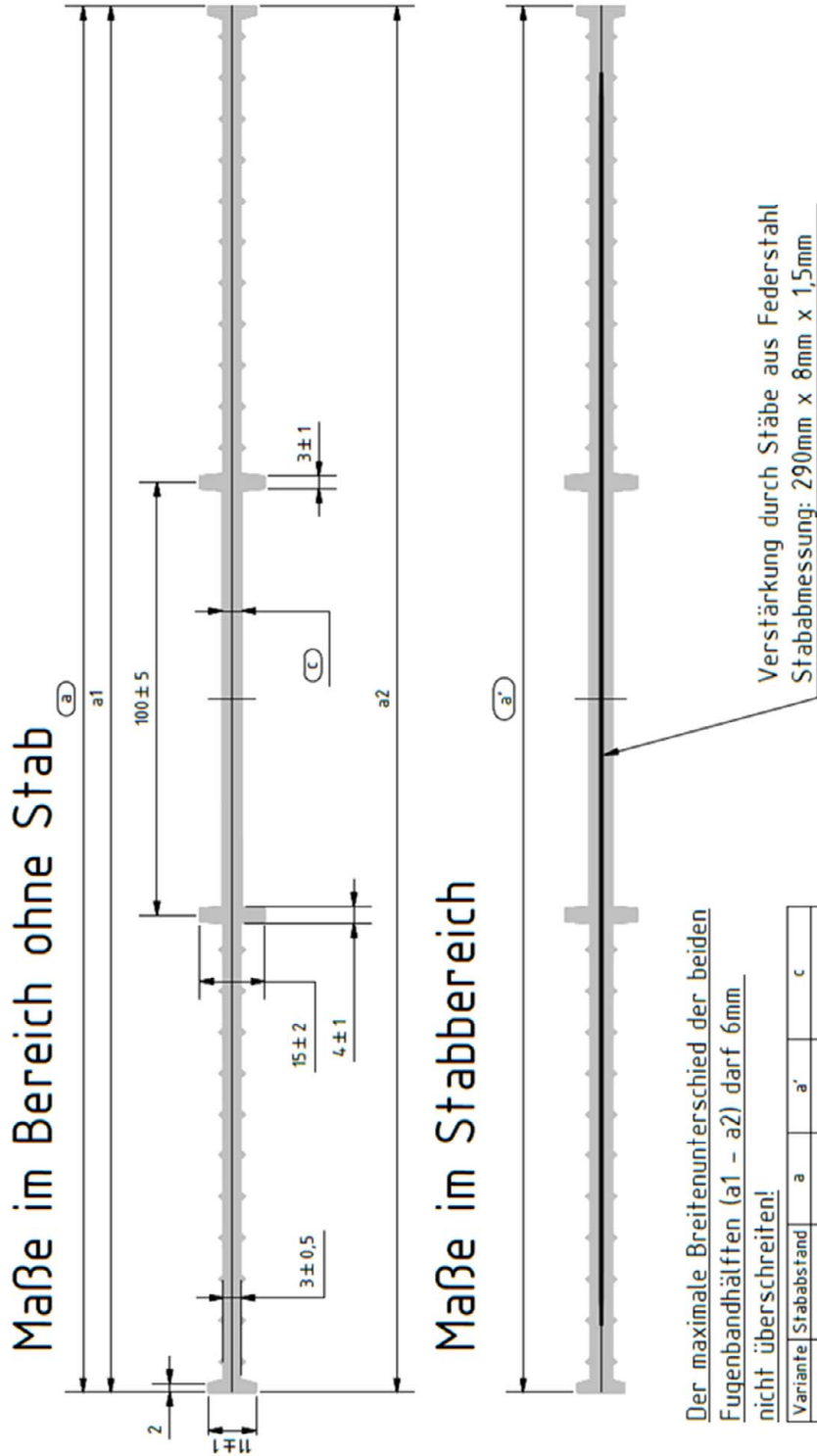


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.51-194

KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen

Arbeitsfugenband innenliegend A240 mit Stahlstäben im Inneren des Fugenbands

Anlage 4



Der maximale Breitenunterschied der beiden Fugenbahnhälften ($a_1 - a_2$) darf 6mm nicht überschreiten!

Variante	Stababstand	a	a'	c
S	100mm	320 ± 3	320 + 10	4 ± 0,5
SL	125mm	320 ± 5	320 + 10	4 ± 0,5
SL7	150mm	320 ± 5	320 + 10	4 ± 0,5
SL6	175mm	320 ± 8	320 + 10	4 ± 0,5
SL5	200mm	320 ± 8	320 + 10	4 ± 0,5

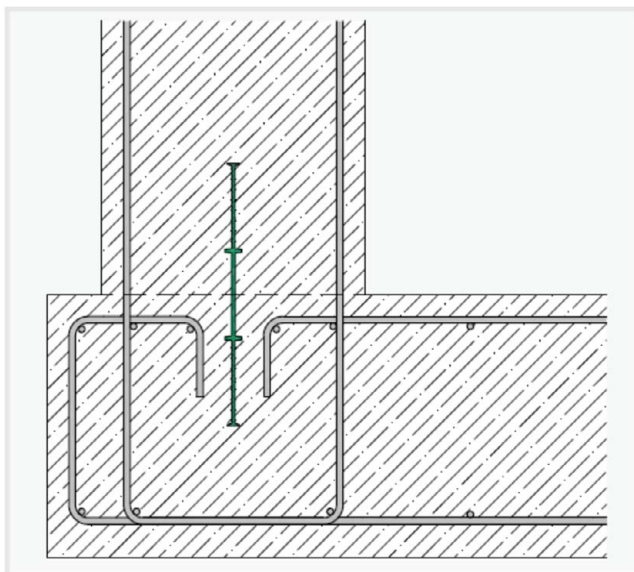
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.51-194

KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen

Abmessungen Arbeitsfugenband innenliegend A320 mit Stahlstäben im Inneren des Fugenbands

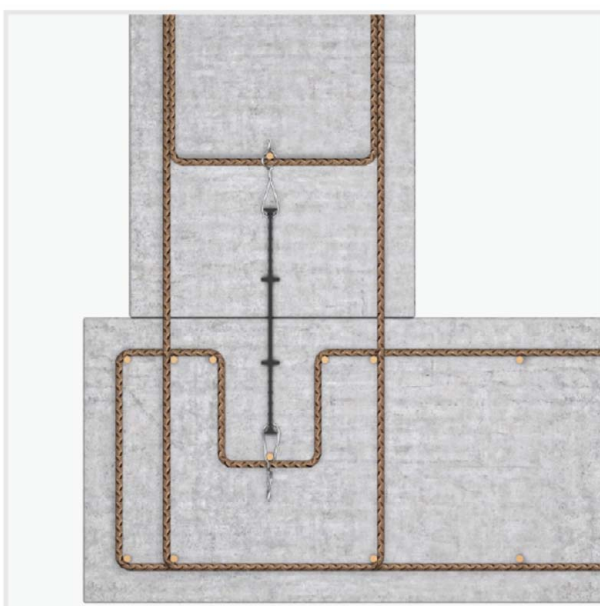
Anlage 5

Einbausituation – Beispiel



Das Fugenband ist mittig in das Betonbauteil einzubauen.

Arbeitsfuge Boden – Wand



Die Befestigung der Fugenbänder erfolgt mit Fugenbandklammern. Fugenbänder mit Breiten bis 320 mm können anstelle der Fugenbandklammern mit Befestigungsösen einseitig (o) oder beidseitig (o2) befestigt werden. Der Ösenabstand beträgt 200 mm.

Befestigung an der Bewehrung

Max. Behälterfüllhöhe bei Einbau des Fugenbands in Behältern

Fugenband Typ	max. Behälterfüllhöhe
A240, A240S, A240SL, A240SL7, A240SL6, A240SL5	7 m
A320, A320S, A320SL, A320SL7, A320SL6, A320SL5	12 m
A500	16 m

KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen

Einbausituation – Beispiel und max. Behälterfüllhöhe

Anlage 6

Ifd. Nr.	Bestätigung des ausführenden Betriebs	
1.	Projekt - Name..... - Größe	
2.	Lagergut:.....	
3.	Fugenabdichtungssystem	"KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen"
4.	Bescheid:	Z-74.51-194 vom 21. April 2022
5.a	Antragsteller:	PohlCon GmbH, Am Güterbahnhof 20, 79771 Klettgau Telefon: 07742 / 92 15 300 E-Mail: technik-hbau@pohlcon.com
5.b	Betrieb nach AwSV
5.c	Bauzeit:
6.	Das Fachpersonal des ausführenden Betriebs wurde vom Antragsteller des o. g. Bescheids über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet.	Bestätigung liegt vor ja / nein
7.	Beurteilungen und Kontrollen vor und während des Einbaus des Fugenabdichtungssystems	
	a) Vor dem Einbau:	
	- Entsprechen Fugenband und Zubehör dem Verlegeplan?	ja / nein
	- Weist das Fugenband Beschädigungen auf?	ja / nein
	- Entsprechen die Systemkomponenten dem Bescheid?	ja / nein
	- Sind alle Komponenten gemäß Bescheid gekennzeichnet?	ja / nein
	- Ist die Behälterfüllhöhe kleiner/gleich der max. Füllhöhe gemäß Anlage 6 dieses Bescheids?	ja / nein
	b) Während und nach dem Einbau:	
	- Liegen die Prüfbescheinigungen der Schweißer (gemäß Schweißanleitung des Antragstellers) vor?	ja / nein
	- Liegen die Schweißprotokolle (gemäß Schweißanleitung des Antragstellers) vor?	
	- im Werk Chemnitz: ja / nein	- auf der Baustelle: ja / nein
	- Wurde das Fugenband während des Einbaus/Betonierens/Ausschalens beschädigt?	ja / nein
	- Befindet sich das Fugenband in der richtigen Position gemäß Fugenplan?	ja / nein
	- Ist das Fugenband falten- und verwerfungsfrei verlegt und lagestabil befestigt?	ja / nein
	- Ist das Fugenband satt im Beton eingebettet?	ja / nein
	- Wurde zusätzlich ein Injektionsschlauchsystem für Arbeitsfugen eingebaut?	ja / nein
	- Prüfung durch Inaugenscheinnahme: Ohne Beanstandungen	Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)
	(Nichtzutreffendes streichen)	
	Bemerkungen:	
	Datum:.....	Unterschrift/ Stempel
KUNEX Arbeitsfugenbänder zur Verwendung in Lageranlagen von Biogasanlagen und JGS-Anlagen		Anlage 7
Bestätigung des ausführenden Betriebs (MUSTER)		