

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfam**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 18. Dezember 2008  
Geschäftszeichen: I 62-1.74.2-15/08

Zulassungsnummer:

**Z-74.2-77**

Geltungsdauer bis:

**31. Dezember 2013**

Antragsteller:

**BERDING BETON GmbH**  
Industriestraße 6, 49439 Steinfeld



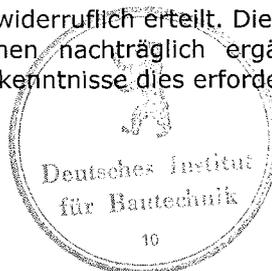
Zulassungsgegenstand:

**Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und -schächte der Berding Beton GmbH zur  
Verwendung in LAU-Anlagen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 16 Seiten und 12 Anlagen.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 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

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind die glasausgekleideten Stahlbetonrohre und -Tangentialschächte (nachfolgend Fertigteile genannt) der Firma Berding Beton GmbH. Die Fertigteile sind im Inneren mit einem für die Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich zugelassenem Glasauskleidungssystem ausgekleidet (siehe Anlage 1).

(2) Die glasausgekleideten Fertigteile, zum Rohrleitungssystem zusammengefügt, sind zum Ableiten flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) über Gefälle in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Flüssigkeiten geeignet für Anwendungen, bei denen

- der freie Ablauf der Flüssigkeiten (ohne Rückstau) über Gefälle zur Rückhalte-einrichtung\*) erfolgt bzw.
- ein zeitlich begrenzter Rückstau der Flüssigkeiten im Rohrleitungssystem nicht ausgeschlossen werden kann.

(3) Darüber hinaus sind diese Fertigteile, zum Rohrleitungssystem zusammengefügt, geeignet, Abwasser gemäß DIN 1986-3<sup>1</sup> abzuleiten, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476<sup>2</sup> festgelegt sind.

(4) Die Fertigteile des Rohrleitungssystems werden auf einer lastverteilenden, elastischen Unterlage eingebaut.

(5) Die Fugen zwischen den Fertigteilen im Rohrleitungssystem werden mit Dichtungsprofilen verschlossen. Zusätzlich sind die Fugen im Inneren des Rohrleitungssystems mit geeigneten allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassenen Fugenabdichtungssystemen flüssigkeitsundurchlässig abzudichten, wenn es bei der voraussichtlichen Verwendung zum Kontakt mit flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) kommen kann.

(6) Das Rohrleitungssystem ist bei Verwendung in

- Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Flüssigkeiten für die Beanspruchungsstufen "gering" bzw. "mittel" nach TRWS 786<sup>3</sup> und
- Tankstellen gemäß TRWS 781<sup>4</sup> bis TRWS 784

gegen bestimmte wassergefährdenden Flüssigkeiten undurchlässig und chemisch beständig.

(7) Das Rohrleitungssystem darf unter Berücksichtigung konstruktiver Bestimmungen überfahren werden.

(8) Beim Ableiten von Flüssigkeiten, die gemäß Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) entzündlich, leichtentzündlich oder hochentzündlich sind, dürfen die Fertigteile nur verwendet werden, wenn nachgewiesen ist, dass die Einhaltung der Vorschriften zur Vermeidung von Zündgefahren bei Errichtung und Betrieb der erdverlegten Leitung gewährleistet ist (s. BGR 132<sup>5</sup>).

<sup>1</sup> DIN 1986-3:2004-11 "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung",  
<sup>2</sup> DIN EN 476:1997-08 "Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme",  
<sup>3</sup> Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRWS), Arbeitsblätter der DWA: TRWS 786, "Ausführung von Dichtflächen", Oktober 2005,  
<sup>4</sup> Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRWS), Arbeitsblätter der DWA (ATV-DVWK): TRWS 781, "Tankstellen für Kraftfahrzeuge", August 2004; TRWS 782, "Betankung von Schienenfahrzeugen", April 2006; TRWS 783, "Betankungsstellen für Wasserfahrzeuge", Dezember 2005; TRWS 784, "Betankung von Luftfahrzeugen", April 2006,  
<sup>5</sup> BGR 132 BG-Regel "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" - Fassung März 2003 - (Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften)



(9) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfallen für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und Bauartzulassung nach § 19 h des Wasserhaushaltsgesetzes.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Allgemeines

(1) Die glasausgekleideten Fertigteile des Rohrleitungssystems müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen. Die in diesem Zulassungsbescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Zusammensetzungen, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle bzw. der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

(2) Die Nachweise der Eigenschaften nach Abschnitt 2.1.2.1, 2.1.2.3 und 2.1.2.4 wurden gemäß den Bestimmungen des Prüfprogramms für glasausgekleidete Stahlbetonrohre und -schächte in LAU-Anlagen<sup>6</sup> unter Berücksichtigung der "DIBt-Zulassungsgrundsätze für die Auswahl und Anwendung von Innenauskleidungen für erdverlegte Abwasserleitungen und Schächte"<sup>7</sup> erbracht.

#### 2.1.2 Stahlbetonfertigteile

(1) Die Fertigteile werden in den folgenden Varianten hergestellt:

- Typ 1: KF-GM, Stahlbetonrohr mit Fuß mit integrierter Dichtung
- Typ 2: SB-KF-GM, Stahlbetonrohr mit Fuß mit integrierter Keilringdichtung
- Typ 3: SB-K-GM, Stahlbetonrohr ohne Fuß mit integrierter Keilringdichtung
- Typ 4: Tangentialschachtelement und dazugehörige Schachtringelement mit Muffe SR-M (Typ 4.1)
- Typ 5: AP-M Komplettierungselement für Schachtbauwerke

(2) Hinsichtlich der Eigenschaften, der Zusammensetzung und der Herstellung gelten für die Stahlbetonrohre die DIN EN 1916<sup>8</sup> in Verbindung mit DIN V 1201<sup>9</sup> und für die Stahlbetonschächte die DIN EN 1917<sup>10</sup> in Verbindung mit DIN V 4034-1<sup>11</sup>

(3) Die Stahlbetonrohre werden in den Durchmessern 1000 mm bis maximal 3000 mm gemäß der Anlagen 5 bis 7 und die Stahlbetonschächte in den Abmaßen gemäß Anlage 8 für die spätere Auskleidung mit Glas hergestellt.

(4) Die Stahlbeton-Fertigteile sind gemäß DIN EN 206-1 nach Entscheidung der Kommission 94/611/EG (ersetzt durch 2000/147/EG - umgesetzt in DIN EN 13501-1) vom 9. September 1994 in die Klasse A1 eingestuft.

(5) Für die Stahlbeton-Fertigteile ist Beton mindestens der Festigkeitsklasse C60/75 zu verwenden. Die Beton-Rezeptur ist beim DIBt hinterlegt. Die für die Betonherstellung verwendeten Zusatzmittel, Gesteinskörnungen und Zement haben den Angaben der hinterlegten Betonzusammensetzung und der Anlagen 3 und 4 zu entsprechen.

(6) Für die Bewehrung der Fertigteile ist Betonstabstahl gemäß den Anforderungen der Anlagen 3 und 4 zu verwenden.

<sup>6</sup> Fassung März 2007, erhältlich beim DIBt,

<sup>7</sup> Fassung März 2002, erhältlich beim DIBt,

<sup>8</sup> DIN EN 1916:2004-05 "Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton",

<sup>9</sup> DIN V 1201:2004-08 (Vornorm) "Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 - Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität",

<sup>10</sup> DIN EN 1917:2004-05 "Einstieg- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton",

<sup>11</sup> DIN V 4034-1:2004-08 "Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 - Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität"

## 2.1.3 Glasausgekleidete Fertigteile

(1) Es dürfen Glasauskleidungssysteme (Glasplatten und dazugehöriger Klebstoff) verwendet werden, die Ihre Eignung für die Verwendung in Stahlbetonrohre und –Tangentialschächte für LAU-Anlagen mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen haben. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen Glasauskleidungssystems sind zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind die Bestimmungen dieser Zulassung über den zulässigen Einbau zu berücksichtigen, z. B. gemäß Anlage 12.

(2) Das Glasauskleidungssystem wird werkseitig auf den Innenseiten der Stahlbetonrohre und –Tangentialschächte eingebaut.

(3) Die glasausgekleideten Fertigteile

- sind gegen die in Anlage 2 aufgeführten Flüssigkeiten unter den dort angegebenen Randbedingungen beständig und flüssigkeitsundurchlässig,
- sind beständig gegenüber Abwasser gemäß DIN 1986-3 (siehe Abschnitt 1(2)),
- sind gegen Frostangriff bei hoher Wassersättigung Frost-Tau-Wechsel unempfindlich,
- sind bei einer Überdeckungshöhe (Einbau in offener Bauweise) von  $500 \text{ mm} \leq h_{\text{ü}} \leq 5000 \text{ mm}$ , unter Berücksichtigung der Abschnitte 3 und 4.3, mit Fahrzeugen bis maximal

- Doppelachse: Radlast/Aufstandsfläche =  $120 \text{ kN}/(0,4 \times 0,4) \text{ m}^2$ ;
- Einzelachse: Radlast =  $96 \text{ kN}^{12}$

überfahrbar und

- sind widerstandsfähig gegenüber mechanischen Beanspruchungen durch
  - Abrieb durch feststoffhaltiges Abwasser gemäß DIN EN 295-3,
  - Schlageinwirkungen bis maximal 1 Nm auf die Glasoberfläche
  - den Einsatz von Rohrreinigungsgaräten bis maximal 170 bar (Prüfdruck am Fahrzeug) und 500 l/Minute Wasserdurchfluss und
  - von Außen drückendes Wasser kleiner 5 bar, z.B. Schichtenwasser.

(2) Das Brandverhalten der glasausgekleideten Fertigteile entspricht mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1<sup>13</sup>.

## 2.1.4 Rohrleitungssystem aus glasausgekleideten Betonfertigteilen

(1) Die glasausgekleideten Betonfertigteile dürfen zu Rohrleitungssystemen (Stahlbetonrohr, Stahlbeton-Tangentialschacht, Abdichtung zwischen den Fertigteilen) zusammengefügt werden.

(2) Bei der Verwendung des Rohrleitungssystems zur Ableitung von Abwasser gemäß Abschnitt 1 (3) (Abwasser nach DIN 1986-3) sind die Fugen zwischen den Fertigteilen mit Dichtungsprofilen gemäß den Bestimmungen der Anlagen 3, 10 und 11 abzudichten. Diese Dichtungsprofile aus elastomerem Kunststoff (Kompressionsdichtung) entsprechen den Anforderungen der DIN EN 681-1<sup>14</sup>.

(3) Bei der Verwendung des Rohrleitungssystems in LAU-Anlagen und Tankstellen, sind die Fugen zusätzlich mit geeigneten Fugendichtstoffsystemen abzudichten.



<sup>12</sup> gemäß DIN-Fachbericht 101 "Einwirkungen auf Brücken" Ausgabe März 2003 (vergl. ehemals etwa SLW 60/30 nach DIN 1072),

<sup>13</sup> DIN 4102-1:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen",

<sup>14</sup> DIN EN 681-1:2006-11 "Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 1: Vulkanisierter Gummi"

Diese zusätzliche Abdichtung mit einem Fugendichtstoffsystem erfolgt nur auf der Innenseite der Rohr- und Schachtauschlüsse. Das jeweilige Fugendichtstoffsystem ist geeignet, wenn es für die vorgesehene Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassen ist. Darüber hinaus sind die Bestimmungen dieser Zulassung, im Besonderen die Bestimmungen der Anlagen 3 und 9 bis 11 zu berücksichtigen.

(4) Die Verbindungen des Rohrleitungssystems (Dichtungsprofil, Dichtungsprofil und zusätzliches Fugendichtstoffsystem) erfüllen die Anforderungen an erdverlegte Rohrverbindungen gemäß DIN 4060.

(5) Bei zusammengefügteten Rohrleitungssystemen ist zusätzlich zum Brandverhalten der ausgekleideten Fertigteile, das Brandverhalten in Abhängigkeit vom gewählten Fugendichtstoffsystem zu berücksichtigen.

(6) Das eingebaute Rohrleitungssystem, einschließlich des verwendeten Fugendichtstoffsystems sind widerstandsfähig gegenüber dem Einsatz von Rohrreinigungsgeräten gemäß Abschnitt 2.1.3 (3).

(7) Als Transport- und Montagebefestigungsmittel werden in Abhängigkeit von der jeweiligen Fertigteilast DEHA-Transportanker verwendet.

## **2.2 Herstellung, Lieferung, Lagerung und Kennzeichnung**

### **2.2.1 Herstellung, Lieferung, Lagerung**

(1) Die Fertigteile, die Glasauskleidung der Fertigteile, der Einbau der Dichtungsprofile sowie der Transport- und Montagebefestigungen werden im Werk Schermbeck der Berding Beton GmbH, 46514 Schermbeck hergestellt bzw. vorgenommen.

(2) Die Auskleidung der Fertigteile darf nur werkseitig gemäß den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen Glasauskleidungssystems und den zusätzlichen Bestimmungen dieser Zulassung erfolgen.

(3) Die Fertigteile sind komplett, mit allen vorbereiteten Einbauten (z. B. Glasauskleidung, Transportanker) und Dichtungsprofilen versehen, zu liefern. Die zusätzlichen Bestimmungen des Antragstellers sind dabei zu berücksichtigen.

(4) Der Transport zur Einbaustelle erfolgt mit einem geeigneten Transportfahrzeug.

(5) Die Lagerung bzw. Zwischenlagerung hat auf lastverteilenden und frostfreien Unterlagen so zu erfolgen, dass keine unzulässigen Beanspruchungen auftreten können.

(6) Nach der werkseitigen Auskleidung der Fertigteile, während des Transports und der Lagerung/Zwischenlagerung vor dem Einbau, ist durch einen beidseitigen, geeigneten Verschluss der Fertigteile die Mindestluftfeuchtigkeit gemäß den Angaben des Antragstellers zu gewährleisten.

(7) Zusätzlich zu den Bestimmungen dieser Zulassung, sind die Bestimmungen der DIN EN 1610, Abschnitte 8.2 und 8.3, der DIN 19695<sup>15</sup> und die Hinweise des Antragstellers zu berücksichtigen.

### **2.2.2 Kennzeichnung**

(1) Der Lieferschein der Fertigteile ist vom Hersteller zusätzlich zu den Bestimmungen der DIN EN 1916 in Verbindung mit DIN V 1201 bzw. der DIN EN 1917 in Verbindung mit DIN V 4034-1 mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.



(2) Im Besonderen muss der Lieferschein mit nachstehenden Angaben gekennzeichnet sein:

- vollständige Bezeichnung
- "Rohr/Schacht-Element nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-74.2-77"
- Name und Werkzeichen des Herstellers
- Herstelldatum

(3) Die Fertigteile sind mit dem Werkszeichen, Herstellwerk, dem Fertigungsdatum (Monat + Jahr) und der Zulassungsnummer zu kennzeichnen, z. B. BERDING BETON Werk Schermbeck <Datum> Z 74 2 77.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Fertigteil mit Glasauskleidung) mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgt mit einem Übereinstimmungszertifikat.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (eingebautes Rohrleitungssystem) mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgt mit einer Übereinstimmungserklärung des ausführenden Fachbetriebes auf der Grundlage von Kontrollen der Ausführung gemäß Abschnitt 2.3.3.

### 2.3.2 Übereinstimmungsnachweis für das Bauprodukt (Fertigteil mit Glasauskleidung)

#### 2.3.2.1 Allgemeines

(1) 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.

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

(3) Dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes, in dem das jeweilige Herstellwerk liegt, ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

#### 2.3.2.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk der Fertigteile 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. Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die werkseigene Produktionskontrolle der nicht ausgekleideten Fertigteile gemäß den Bestimmungen der DIN EN 1916 und DIN V 1201 bzw. DIN EN 1917 und DIN V 4034-1.

(2) Der Hersteller der Fertigteile hat sich vom Hersteller der Dichtungsprofile mit einer Konformitätserklärung die Materialeigenschaften der Dichtungsprofile NBR 45-04 gemäß DIN EN 681-1:2006-11 bestätigen zu lassen.

(3) Darüber hinaus hat sich der Hersteller der Fertigteile vom Hersteller der Dichtungsprofile und der Transport- und Montagebefestigungsmittel die im Folgenden aufgeführten Anforderungen durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10 204:2005-01 bestätigen zu lassen.

- Prüfung der Abmessungen der Dichtungsprofile und



- Prüfung der Abmessungen der Transport- und Montagebefestigungsmittel.  
Für die Transportanker (Verwendung als Transport- und Montagebefestigungsmittel) ist der Nachweis der berufsgenossenschaftlichen Überwachungen gemäß der aktuellen Fassung der "Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen", ZH 1/17 des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Fachausschuss "Bau" mitzuliefern.
- (4) Der Antragsteller hat sich im Rahmen der Wareneingangskontrolle zu vergewissern, dass die Anforderungen an die Dichtungsprofile und die Transport- und Montagebefestigungsmittel erfüllt werden. Darüber hinaus sind die folgenden Prüfungen und Kontrollen vorzunehmen:
  - Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der mitgelieferten Konformitätserklärungen, Abnahmeprüfzeugnisse, Lieferscheine sowie des Nachweises der berufsgenossenschaftlichen Überwachung der Transport- und Montagebefestigungsmittel.
  - Abmessungen der Dichtungsprofile und der Transport- und Montagebefestigungsmittel sowie Vergleich mit den hinterlegten Angaben.
- (5) Im Herstellwerk des Antragstellers für die Fertigteile sind im Besonderen die folgenden Nachweise, Kontrollen bzw. Prüfungen an jedem Fertigteil durchzuführen:
  - Kontrolle integrierter Bauprodukte oder Bauarten, gemäß den Bestimmungen des jeweiligen baurechtlichen Verwendbarkeitsnachweises,
  - Kontrolle der Einhaltung des Mindestzeitraumes von 7 Tagen vor der Applikation der Glasauskleidung in den Fertigteilen gemäß Anlage 3
  - Kontrollen des ordnungsgemäßen Einbaus der Glasauskleidung gemäß den Bestimmungen der jeweiligen Zulassung des Glasauskleidungssystems, im Besonderen die Kontrolle
    - des oberflächenebenen (Absatz  $\leq 0,1$  mm) und luftblasenfreien Einbaus der Glasplatten und
    - der Nachbehandlung der ausgekleideten Fertigteile zur Gewährleistung der Mindestluftfeuchtigkeit im Innenbereich der Fertigteile nach dem Einbau der Glasauskleidung (z. B. beidseitiger Verschluss)
  - Kontrolle der Einhaltung der zulässigen Glasplattenverklebung (überlappend und gestoßen geklebte Bereiche) gemäß Anlage 12,
  - Einbaumaße und Abmessungen sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Zeichnungen,
  - Position der Dichtungsprofile, Transport- und Montagehilfsmittel sowie deren Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Zeichnungen,
- (6) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:
  - Bezeichnung des Bauprodukts
  - Art der Kontrolle oder Prüfung
  - Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts
  - Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
  - Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.
- (7) 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.



(8) 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 bestehende 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. Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die Fremdüberwachung der nicht ausgekleideten Fertigteile gemäß den Bestimmungen der DIN EN 1916 und DIN V 1201 bzw. DIN EN 1917 und DIN V 4034-1.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fertigteile durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

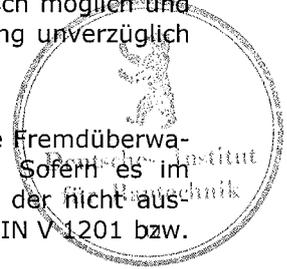
(3) Die Erstprüfung der Fertigteile erfolgt gemäß den Bestimmungen der DIN EN 1916 und DIN V 1201 bzw. DIN EN 1917 und DIN V 4034-1, wobei die Scheiteldruckversuche am ausgekleideten Rohr durchzuführen sind. Darüber hinaus sind im Besonderen die nachstehenden Prüfungen vorzunehmen.

- Eignungsnachweis gemäß Prüfprogramm für glausgekleidete Betonrohre und Schächte, wobei bei den Prüfungen zur Verbundsicherung die Medienbeanspruchung nur mit der Prüfflüssigkeit DT 4.1 (n-Heptan; Referenzprüfflüssigkeit) durchzuführen ist.
- Kontrolle der Einhaltung des Mindestzeitraumes von 7 Tagen nach Herstellung der Fertigteile vor der Applikation der Auskleidung,
- Kontrollen des ordnungsgemäßen Einbaus der Glasauskleidung gemäß den Bestimmungen der jeweiligen Zulassung des Glasauskleidungssystems, im Besonderen die Kontrolle
  - des oberflächenebenen (im Stoßbereich: Absatz  $\leq 0,1$  mm) und luftblasenfreien Einbaus der Glasplatten und
  - der Nachbehandlung der ausgekleideten Fertigteile zur Gewährleistung der Mindestluftfeuchtigkeit im Innenbereich der Fertigteile nach dem Einbau der Glasauskleidung (z. B. beidseitiger Verschluss)
- Kontrolle der Einhaltung der zulässigen Glasplattenverklebung (überlappend und gestoßen geklebte Bereiche) gemäß Anlage 12,
- Einbaumaße und Abmessungen sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Zeichnungen,
- Position der Dichtungsprofile, Transport- und Montagehilfsmittel sowie deren Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Zeichnungen,

Diese Prüfungen können entfallen, wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden.

(4) Die Fremdüberwachung berücksichtigt im Besonderen:

- Kontrolle des Zeitraumes vor der Applikation der Auskleidung ( $\geq 7$  Tage nach Herstellung der Fertigteile)
- Kontrollen des ordnungsgemäßen Einbaus der Glasauskleidung gemäß den Bestimmungen der jeweiligen Zulassung des Glasauskleidungssystems, im Besonderen die Kontrolle
  - des oberflächenebenen (Absatz  $\leq 0,1$  mm) und luftblasenfreien Einbaus der Glasplatten und



- der Nachbehandlung der ausgekleideten Fertigteile zur Gewährleistung der Mindestluftfeuchtigkeit im Innenbereich der Fertigteile nach dem Einbau der Glasauskleidung (z. B. beidseitiger Verschluss)
- Kontrolle der Einhaltung der zulässigen Glasplattenverklebung (überlappend und gestoßen geklebte Bereiche) gemäß Anlage 12
- Einbaumaße und Abmessungen sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Zeichnungen,
- Position der Dichtungsprofile, Transport- und Montagehilfsmittel sowie deren Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Zeichnungen
- Kontrolle des zulassungskonformen Einbaus der Glasauskleidung gemäß den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen Glasauskleidungssystems und den Bestimmungen dieser Zulassung.
- Prüfung der festgelegten Kennzeichnung.

(5) 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.

#### 2.3.4 Übereinstimmungsnachweis für die Bauart (eingebautes Rohrleitungssystem)

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des eingebauten Rohrleitungssystems mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom einbauenden Fachbetrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage folgender Kontrollen erfolgen.

- Kontrolle, ob Fertigteile gemäß dieser Zulassung für die fachgerechte Ausführung der Dichtkonstruktion verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.4.
- Kontrolle, dass zwischen den Fertigteilen nur Abdichtungen (Dichtungsprofile bzw. Dichtungsprofile und Fugendichtstoffsysteme) gemäß dieser Zulassung eingebaut wurden. Im Besonderen ist zu kontrollieren, ob geeignete Fugenabdichtungssysteme eingebaut wurden, die für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassen sind und die den Bestimmungen des Abschnitts 2.1.4 entsprechen.
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 4.4.

(2) Mit der Übereinstimmungserklärung ist auch zu bestätigen, dass die verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechen.

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

- Bauart: "Glasausgekleidete Rohrleitungssysteme der BERDING BETON GmbH "
- Zulassungsnummer: Z-74.2-77
- Zulassungsinhaber: Name, Adresse
- Bezeichnung der verwendeten einzelnen Bauprodukte
- Ausführung am: Datum
- Ausführung von: vollständige Firmenbezeichnung
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 4.4)
- Datum der Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.



(4) Die Aufzeichnungen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber auszuhandigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen nach Wasserrecht auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom einbauenden Fachbetrieb unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Die Planung eines Rohrleitungssystems mit Fertigteilen dieser Zulassung darf nur von fachkundigen Planern vorgenommen werden. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten sind für das jeweilige Rohrleitungssystem auf Grundlage dieser Zulassung, der "Statischen Beurteilung von Stahlbetonrohren mit Dünnglasauskleidung" Nr. 15-48-4784<sup>16</sup> und der "Statischen Beurteilung von Stahlbetonrohren mit Dünnglasauskleidung" Nr. 15-48-4784, Ergänzung<sup>17</sup> prüfbare Konstruktionszeichnungen bzw. Verlegepläne für den Einbau der Fertigteile anzufertigen.

(2) Die Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Arbeitsschutz-, Gefahrstoffrecht, Betriebssicherheitsverordnung) bleiben unberührt.

(3) Die zusätzliche Abdichtung der Fugen im Inneren des Rohrleitungssystems zwischen den Fertigteilen ist nur mit geeigneten Fugenabdichtungssystemen gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung zu planen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

(4) Als geeignet gelten Fugenabdichtungssysteme aus Fugendichtstoffen mit allgemeiner bauaufsichtlicher bzw. europäischer technischer Zulassung für die Verwendung in LAU-Anlagen, die

- den Bestimmungen der Anlagen 3 und 9 bis 11 entsprechen,
- gegenüber den Flüssigkeiten gemäß Anlage 2 dicht und beständig sind und
- eine zulässige Stauch-, Dehn- bzw. Scherverformung von mindestens 3 mm gewährleisten.

(5) Dichtungsprofile sind geeignet, wenn sie den Anforderungen dieser Zulassung, im Besonderen den Bestimmungen der Anlagen 3, 10 und 11 entsprechen.

(6) Das Rohrleitungssystem ist so zu planen, dass

- die maximal zulässige Verformungen des eingebauten Fugenabdichtungssystems nicht überschritten wird,
- die Fugenbreite "b" im Inneren des Rohrleitungssystems mit einem Rohrdurchmesser von
  - 1000mm bis 1500 mm: maximal 10 mm bis 15 mm  $\pm$  2 mm und
  - 1500 bis 3000 mm: maximal 15 mm bis 25 mm  $\pm$  2 mmbeträgt.

(7) Der Einbau der Fertigteile ist auf einer tragfähigen, elastischen Unterlage (elastische Bettung) gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung (siehe Anlagen 4), der Einbauanweisung des Antragstellers und unter Berücksichtigung der jeweiligen Objekterfordernissen zu planen. Die einwandfreie Beschaffenheit des Baugrundes sowie die Zulässigkeit der auftretenden Baugrundbelastungen sind für jedes Objekt gesondert zu prüfen bzw. nachzuweisen. Bei Baugründen mit ungünstigem oder stark wechselndem Verformungsverhalten sind die erforderlichen Baugrundverbesserungen vorweg zu planen.



(8) Die Fertigteile des Rohrleitungssystems sind für Anwendungen gemäß Abschnitt 1 hinreichend bemessen. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die Anforderungen dieser Zulassung erfüllt sind und die statisch-konstruktiven Anforderungen in Bezug auf das jeweilige Objekt berücksichtigt wurden.

- (9) Bei der Planung des jeweiligen Rohrleitungssystems ist zu beachten, dass
- keine nachträglichen Einbauten, Abzweigungen bzw. Rohrablängen zulässig und
  - zusätzlich die Bestimmungen der DIN EN 1610<sup>18</sup> und die Hinweise des Arbeitsblatts DWA-A 139<sup>19</sup> zu berücksichtigen sind.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

(1) Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Ausführung der Rohrleitungssysteme folgende Normen:

- DIN 1986-100<sup>20</sup> in Verbindung mit DIN EN 752<sup>21</sup> und
- DIN EN 1610

(2) Für den ordnungsgemäßen Einbau der Fertigteile hat der Antragsteller eine Einbau- und Montageanweisung zu erstellen.

(3) Die in dieser Zulassung und vom Antragsteller angegebenen Einbaubedingungen sind einzuhalten.

(4) Die Fugenabdichtung muss den Anforderungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, Abschnitt 3 entsprechen.

(5) Der einbauende Betrieb hat dem Betreiber der Anlage eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie der Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers zu übergeben.

(6) Findet der Einbau der Fertigteile bzw. des Rohrleitungssystems in einer LAU-Anlage statt, darf er nur von Betrieben vorgenommen werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb im Sinne von § 19 I des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind. Zusätzlich müssen diese Fachbetriebe vom Antragsteller (einschließlich ihrer Fachkräfte) für die zuvor genannten Tätigkeiten autorisiert und geschult sein. Die Autorisierung und Schulung erfolgt durch die Firma Berding Beton GmbH oder von einem von der Firma Berding Beton GmbH autorisierten Unternehmen.

### 4.2 Unterlage/Bettungsschicht

(1) Vor dem Verlegen der Fertigteile ist die Eignung der Unterlage/Bettungsschicht gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 3 festzustellen. Sie darf die zulässigen Kennwerte der Anlage 4 nicht unterschreiten und nicht von den in den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers angegebenen Festlegungen abweichen.

(2) Die erforderlichen Eigenschaften der Grabensohle/ Gründungsschicht und der Bettungsschichten für das Rohrleitungssystem gemäß DIN EN 1610 bzw. Arbeitsblatt DWA-A 139, z. B. Verdichtungsgrad, sind vor dem Einbau der Fertigteile nachzuweisen.

### 4.3 Einbau der Fertigteile

(1) Die Fertigteile müssen mit der Auskleidung und den jeweiligen dazugehörigen Dichtungsprofilen gemäß der Anlagen 3 und 6 bis 11 versehen sein. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.

<sup>18</sup> DIN EN 1610:1997-10 "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

<sup>19</sup> DWA A 139 "Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

<sup>20</sup> DIN 1986-100:2002-12 "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke" - Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe:2002-03 in Verbindung mit DIN 1986-100 Berichtigung 1

<sup>21</sup> DIN EN 752:2008-04 Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden; Deutsche Fassung EN 752:2008



- (2) Die Montage ist nach den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers vorzunehmen.
- (3) Die Fertigteile werden mit geeignetem Hebezeug unter Verwendung von Abstandslehren auf der Unterlage verlegt. Dabei ist die vollflächige Auflagerung der Fertigteile und die maximal zulässigen Fugenbreite zwischen den Fertigteilen im Inneren des Rohrleitungssystems gemäß Abschnitt 3 zu gewährleisten, siehe dazu auch Anlage 11.
- (4) Beschädigte Fertigteile (z. B. Risse, Ausbrüche) bzw. Fertigteile mit beschädigter Auskleidung (z.B. Risse) dürfen nicht verlegt werden.
- (5) Die Fugenabdichtungen zwischen den Fertigteilen sind gemäß den Anforderungen des jeweiligen Fugenabdichtungssystems und gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung vorzunehmen.
- (6) Die Bettung-, Abdeckungs-, Seiten- und Hauptverfüllung erfolgt gemäß den Bestimmungen der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers, unter Berücksichtigung der DIN EN 1610 und DWA A 139.

#### 4.4 Kontrolle der Ausführung

- (1) Der Aufbau und die Eigenschaften der Unterlage/Bettungsschicht müssen den Bestimmungen dieser Zulassung, im Besonderen der Anlage 4, entsprechen.
- (2) Die ausreichende Verdichtung der Unterlage/Bettungsschicht ist vor dem Verlegen der Fertigteile (mindestens einmal je 50 laufende Meter Rohrleitungssystem) nachzuweisen.
- (3) Überprüfung der Position der Dichtungsprofile auf dem jeweiligen Fertigteil und Vergleich mit den Angaben in dieser Zulassung vor dem Verlegen der einzelnen Fertigteile.
- (4) Die Kontrolle der
  - Einhaltung der zulässigen Fugenbreite nach der Montage der Fertigteile, vor dem Einbringen des Fugendichtstoffsystems und
  - Ausführung des Fugenabdichtungssystems gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und der allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung des verwendeten Fugendichtstoffsystems.
- (5) Die Glasauskleidung der Fertigteile ist visuell während und nach der Montage auf Beschädigungen (z. B. Risse) zu kontrollieren, dabei sind die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für das Glasauskleidungssystem zu berücksichtigen.
- (6) Kontrolle, dass für die Montage der Fertigteile nur Transport- und Montagebefestigungen gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung verwendet werden.
- (7) Das Rohrleitungssystem muss einschließlich seiner Verbindungen flüssigkeitsundurchlässig sein. Die Dichtheitsprüfung der Rohrleitungssystems erfolgt in Anlehnung an die Bestimmungen der DIN EN 1610, Abschnitt 13. Die Prüfung wird mit Wasser (Verfahren "W") bzw. Luft (Verfahren "L") durchgeführt. Dabei darf,
  - nach dem Erreichend des Beharrungszustandes, bei der Dichtheitsprüfung nach Verfahren "W", keine sichtbare Wasserstandsänderung (Wasserzufügung gemäß DIN EN 1610, Abschnitt 13.3.4 ist nicht zulässig) erfolgen,
  - beim Prüfen nach Verfahren "L" keine Druckänderung (Druckabfall gemäß DIN EN 1610, Abschnitt 13.2 ist nicht zulässig) stattfinden.



(8) Kontrolle, dass die Erdstoff-Überdeckung des eingebauten Rohrleitungssystems nicht von den Bestimmungen der Anlage 4 abweicht.

(9) Während des Verlegens der Fertigteile und der Dichtheitsprüfung des Rohrleitungssystems sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Montage vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(10) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

## 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung von Rohrleitungssystemen in LAU-Anlagen

### 5.1 Allgemeines

(1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Dichtheit bzw. Funktionsfähigkeit des Rohrleitungssystems gemäß § 19 i WHG durch den Betreiber einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe wird verwiesen. Hierfür gelten die unter Abschnitt 5.2.2 aufgeführten Kriterien in Verbindung mit Abschnitt 5.3.

(2) Es ist dafür Sorge zu tragen, dass austretende wassergefährdende Flüssigkeiten (z. B. im Schadensfall) so schnell wie möglich jedoch innerhalb von 72 Stunden (bzw. innerhalb des zulässigen Beaufschlagungszeitraumes des Fugendichtstoffsystems) erkannt und ordnungsgemäß zur Rückhalteeinrichtung abgeleitet werden.

(3) Das Rohrleitungssystem darf nur über Leitern betreten werden, deren Teile, die mit der Auskleidung in Berührung kommen können (z. B. Leiterholme), entsprechend gesichert sein müssen, damit es zu keinem Durchstanzen oder anderen mechanischen Beeinträchtigungen der Auskleidung kommt.

(4) Der Betreiber einer Anlage hat dafür Sorge zu tragen, dass die Auskleidung der Rohre bei der Durchführung von Arbeiten im Rohrleitungssystem (z. B. Reparaturen, Inspektionen, Instandhaltungen, Instandsetzungen, Reinigung) durch geeignete Schutzmatte im Sohlbereich vor mechanischer Zerstörung geschützt werden.

(5) Das Rohrleitungssystem ist regelmäßig, in Abhängigkeit von der Beaufschlagung, von Verschmutzungen bzw. Ansammlungen von Gemischen aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten zu reinigen. Die Grundreinigung des Rohrleitungssystems schließt auch die Reinigung der Schächte mit ein.

(6) Vom Betreiber ist eine Betriebsanweisung zu erstellen. Nach dieser Betriebsanweisung hat der Betreiber seine Kontrollintervalle in Abhängigkeit von den in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der verwendeten Bauprodukte (z. B. Fugenabdichtungssystem) festgelegten Beanspruchungsstufen zu organisieren und die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen müssen bereitliegen und sind dem Sachverständigen nach Wasserrecht auf Verlangen vorzulegen.

(7) Vom Betreiber sind in regelmäßigen Abständen von ca. 12 Monaten Kontrollen des Zustandes des Rohrleitungssystems durchzuführen. Dabei sind im Besonderen visuelle Kontrollen des Auskleidungssystems auf Beschädigungen (z. B. Risse) sowie des Fugendichtstoffsystems gemäß der jeweiligen Zulassung vorzunehmen. Die Ergebnisse dieser Kontrollen sind zu dokumentieren und dem Sachverständigen im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung nach Abschnitt 5.2.2 vorzulegen.



(8) Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Rohrleitungssystems nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen. Darüber hinaus sind die Fachkräfte des Fachbetriebs für die zuvor genannten Tätigkeiten vom Antragsteller hierfür zu autorisieren und zu unterweisen.

(9) Der Betreiber hat gemäß den landesrechtlichen Vorschriften Überprüfungen nach Maßgabe des § 19 i Abs. 2 Satz 3 Nr. 1,2,3 und 5 WHG (Inbetriebnahmeprüfung, wiederkehrende Prüfungen) durch den Sachverständigen nach Wasserrecht zu veranlassen. Für die Durchführung der Prüfungen gelten die Abschnitte 5.2.1 und 5.2.2. Die Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) bleiben hiervon unberührt.

(10) Sofern die Anlagenverordnungen der Länder keine Prüfungen durch Sachverständige vorschreiben, hat der Betreiber einer Anlage einen Sachkundigen mit der wiederkehrenden Prüfung des Leitungssystems zu beauftragen.

## **5.2 Prüfungen**

### **5.2.1 Inbetriebnahmeprüfung**

(1) Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen nach Abschnitt 4.4 vor und nach dem Einbau des Rohrleitungssystems, im Besonderen an der Dichtheitsprüfung gemäß Abschnitt 4.4(7) teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die Prüfung der ordnungsgemäß eingebauten Fertigteile, einschließlich der Fugenabdichtung, erfolgt auf Grundlage der Bestimmungen dieser Zulassung durch visuelle Kontrolle des gesamten Innenbereichs des Rohrleitungssystems. Dabei ist im Besonderen zu berücksichtigen, dass keine nachträglichen Einbauten auf der Baustelle bzw. Abzweigungen bzw. Rohrablängungen zulässig sind.

(3) Die Prüfung der sachgerechten Ausführung des Fugenabdichtungssystems erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. der europäischen technischen Zulassung.

(4) Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 5.1).

(5) Die Prüfung der Schutzwirkung des Glasauskleidungssystems erfolgt gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und der Zulassung für das Glasauskleidungssystem.

### **5.2.2 Wiederkehrende Prüfungen**

(1) Der Betreiber einer Anlage hat das Rohrleitungssystem hinsichtlich der Schutzwirkung ein Jahr nach Inbetriebnahme bzw. nach erfolgter Mängelbehebung durch einen zugelassenen Sachverständigen prüfen zu lassen, danach - falls keine Mängel festgestellt wurden - wiederkehrend alle fünf Jahre nach § 19 i Abs. 2, 2. Bemerkung WHG. Es sei denn, der jeweilige Verwendbarkeitsnachweis des Fugenabdichtungssystems sieht darüber hinaus gehende Regelungen vor.

(2) Die Untersuchung der Beschaffenheit des Rohrleitungssystems geschieht durch Sichtprüfung sämtlicher Bereiche der Dichtkonstruktion sowie des eingebauten Fugenabdichtungssystems.

(3) Das Rohrleitungssystem gilt weiterhin als dicht im Sinne von Abschnitt 5.1, wenn keine mechanischen Beschädigungen der Glasauskleidung und des Fugendichtstoffsystems bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge feststellbar sind, im Besonderen keine Risse bzw. Ablösungen (Hohlstellen) der Auskleidung festgestellt werden.

(4) Die Prüfung der Schutzwirkung des Glasauskleidungssystems erfolgt gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und der Zulassung für das Glasauskleidungssystem.

(5) Die Prüfung der Schutzwirkung des Fugenabdichtungssystems erfolgt gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und der allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung des jeweiligen Fugendichtstoffsystems.

(6) Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und den von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob

- die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden,
- es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist und
- kein längerer Kontakt mit den wassergefährdenden Flüssigkeiten stattgefunden hat.

Die Bewertung erfolgt auch unter Berücksichtigung der jeweiligen zulässigen Beanspruchungsstufen der allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung (Fugenabdichtungssystem).

### **5.3 Mängelbeseitigung**

(1) Werden bei der Inbetriebnahmeprüfung Mängel festgestellt, so sind diese unverzüglich zu beheben. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 5.1 zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Verarbeitungsanleitung des Antragstellers verwenden darf und den Regelungen des Abschnitt 4.1 entspricht.

(2) Fertigteile, die Beschädigungen am Betonkörper aufweisen (z. B. Ausbrüche, Risse) sind auszutauschen.

(3) Mängel am Auskleidungssystem sind gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen Glasauskleidungssystems, nach der Beseitigung der Schadensursache, zu beheben.

(4) Mängel am Fugenabdichtungssystem sind gemäß der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung des Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen zu beseitigen.

(5) Nach der Mängelbeseitigung größeren Umfangs, ist die Inbetriebnahmeprüfung nach Abschnitt 5.2.1 zu wiederholen.

### **5.4 Prüfbescheinigung**

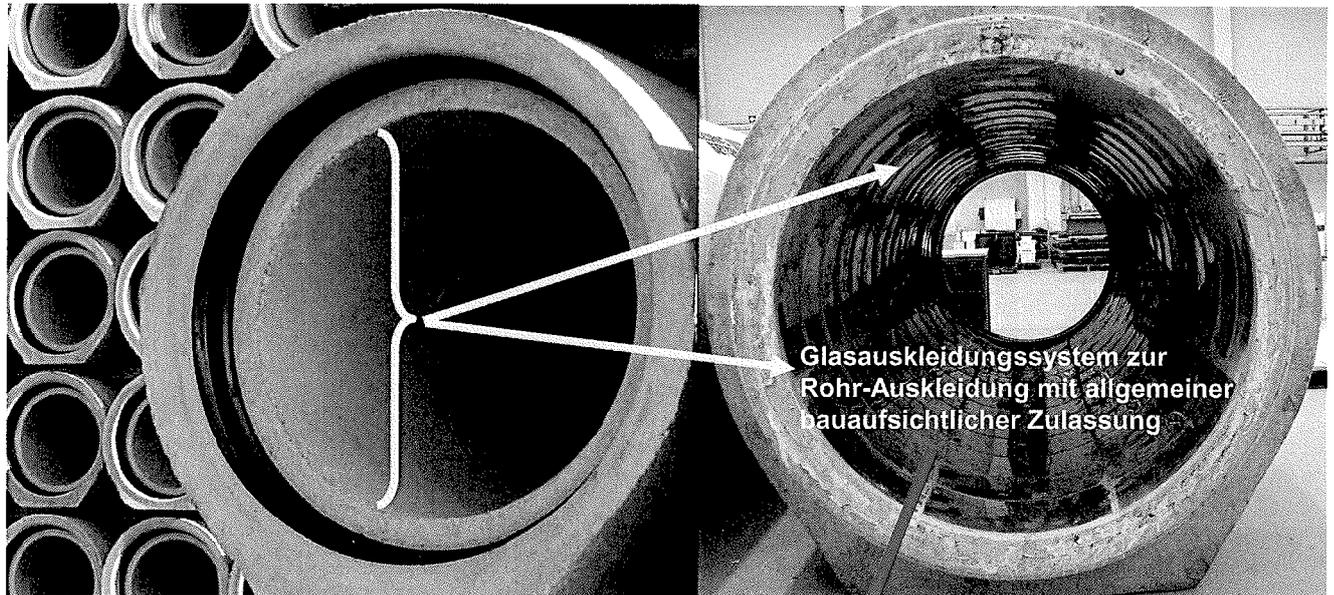
Über das Ergebnis der Prüfungen ist im Rahmen der nach Arbeitsschutz- bzw. Wasserrecht zu erstellenden Bescheinigungen eine Aussage zu treffen.

Dipl.-Ing. Erich Jasch  
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik



# Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und Stahlbetonschächte der Berding Beton GmbH

zur Verwendung in LAU-Anlagen  
bzw. zur Weiterleitung von Abwasser nach DIN 1986-3



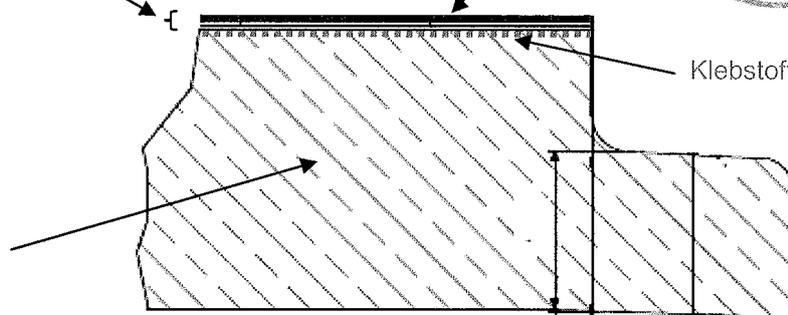
Für die Verwendung in LAU-Anlagen  
geeignetes Glasauskleidungssystem  
(Glasplatten und dazugehöriger Klebstoff) mit  
allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung



Glasplatten

Klebstoffschicht

Stahlbetonrohr bzw.  
Stahlbeton-Tangentialschacht



**BERDING BETON GmbH**  
Industriestraße 6  
49439 Steinfeld  
Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und  
Stahlbetonschächte

Einbauzustand

### Anlage 1

der allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-74.2-77**  
vom 18. Dezember 2008

**Tabelle 1:** Liste der wassergefährdenden Flüssigkeiten\*) gegen die die glasausgekleideten Stahlbetonrohre und Stahlbeton-Tangentialschächte undurchlässig und chemisch beständig sind:

- in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Flüssigkeiten für die Beanspruchungsstufen "**hoch**"<sup>1)</sup> nach TRwS<sup>2</sup> 786,
- in Tankstellen gemäß TRwS 781 bis TRwS 784

Gruppen-Nr.	Flüssigkeiten <sup>3)</sup>
DT 1	Ottokraftstoffe, Super und Normal (nach DIN EN 228:2004-03) mit max. 5 Vol.-% Bioalkohol
DT 2	Flugkraftstoffe
DT 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heizöl EL (nach DIN 51603-1)</li> <li>- ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle</li> <li>- ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle</li> <li>- Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Ma. % und einem Flammpunkt &gt; 55°C</li> </ul>
DT 3a	Dieselmotorenkraftstoffe (nach DIN EN 590:2004-03) mit max. 5 Vol.-% Biodiesel
DT 3b	Dieselmotorenkraftstoffe (nach DIN EN 590:2004-03) mit max. 20 Vol.-% Biodiesel
DT 4	alle Kohlenwasserstoffe außer Kraftstoffe
DT 4a	aliphatische und cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe
DT 4b	aromatische Kohlenwasserstoffe
DT 4c	gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 55 °C
DT 7a	Biodiesel

Einzelflüssigkeit gegen die das System in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Flüssigkeiten für die Beanspruchungsstufen "**hoch**" <sup>1)</sup> nach TRwS 786 undurchlässig und chemisch beständig ist.

- |                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| - Safeway KF Hot      | Enteisungsmittel für Landebahnen   |
| - Safeway SF          | Enteisungsmittel für Landebahnen   |
| - Safewing MP II 1951 | Enteisungsmittel für Luftfahrzeuge |



- 1) Darüber hinaus hat das System die Eignung über 43 Tage (1000 Stunden) nachgewiesen.
- 2) Technische Regeln wassergefährdender Stoffe siehe Abschnitt 2, Fußnoten 9 bis 12
- 3) gemäß der Liste der Prüfflüssigkeiten des DIBt-Prüfprogramms "Betonfertigteile aus FD- bzw. FDE-Beton für befahrbare Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen ", 04/2005

\*) Darüber hinaus hat das System die Eignung nachgewiesen **Abwasser gemäß DIN 1986-3** abzuleiten, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476 festgelegt sind.

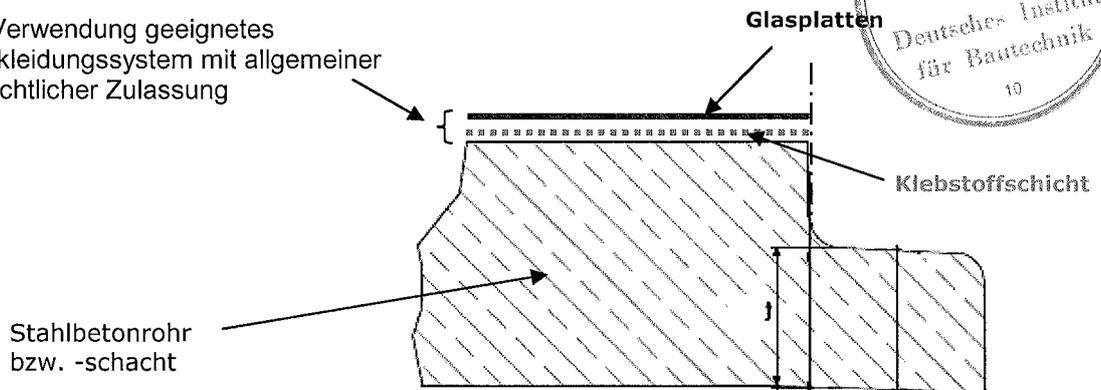
<b>BERDING BETON GmbH</b> Industriestraße 6 49439 Steinfeld Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95 E-Mail: info@berdingbeton.de	Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und Stahlbetonschächte  Liste der Flüssigkeiten	<b>Anlage 2</b> der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. <b>Z-74.2-77</b> vom 18. Dezember 2008
---	--	--

**Tabelle 1:** Werkstoffe und Eigenschaften

Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Fertigteilelemente: - Stahlbetonrohr	Stahlbeton gemäß DIN EN 1916 unter Berücksichtigung der Bauregelliste B Teil 1, lfd. Nr. 1.12.13 und DIN V 1201 unter Berücksichtigung der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 12.1.21 sowie der hinterlegten Angaben und den Bestimmungen dieser Zulassung
	- Tangentialschacht	Tangentialschacht in Anlehnung an DIN EN 1917 unter Berücksichtigung der Bauregelliste B Teil 1, lfd. Nr. 1.12.14 und DIN V 4034-1 unter Berücksichtigung der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 12.1.20 sowie der hinterlegten Angaben und den Bestimmungen dieser Zulassung
	- Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der EN 12620:2003-4 und Berichtigung 1 der EN 12620:2004-12
	- Zement	Zement nach EN 197-1:2004-08
2	Bewehrung	Betonstabstahl; Bauregelliste A teil 1 lfd. 1.4.1 unter Berücksichtigung der hinterlegten Angaben des Zulassungsinhabers
3	Transportanker	Transportanker gemäß den "Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen", ZH 1/17 sowie den zusätzlichen Bestimmungen dieser Zulassung und den Anforderungen des Zulassungsinhabers
5	Glasauskleidung	Glasauskleidungssysteme für Stahlbetonrohre und -schächte mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für die Verwendung in LAU-Anlagen die gegenüber den jeweiligen Beanspruchungen geeignet sind, siehe auch Anlage 12
6	Fugenabdichtungen	
6.1	Dichtprofile (Fugenabdichtung bei ausschließlicher Verwendung des Rohrleitungssystems zur Ableitung von Abwasser nach DIN 1986-3)	
	- DS-Ankerplus	DS-Dichtungsprofile aus NBR 45-04 nach DIN EN 681-1 unter Berücksichtigung der DIN EN 1916 mit DIN V 1201 und den hinterlegten Angaben
	- DS-TOK-Ring GS	DS-Dichtungsprofile aus NBR 45-04 nach DIN EN 681-1 unter Berücksichtigung der DIN EN 1916 mit DIN V 1201 und den hinterlegten Angaben
	- DS-TOPSEAL BASIC	DS-Lastübertragungsring aus NBR 45-04 nach DIN EN 681-1 unter Berücksichtigung der DIN EN 1917 mit DIN V 4034-1 und den hinterlegten Angaben
6.2	Zusätzliche Fugenabdichtung zu 6.1 bei Verwendung des Rohrleitungssystems in LAU-Anlagen und Tankstellen	
	- Fugendichtstoffsysteme	Fugendichtstoffsysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher bzw. europäischer technischer Zulassung für die Verwendung in LAU-Anlagen die gegenüber den jeweiligen Beanspruchungen geeignet sind.

**Bild 1:** Prinzipdarstellung der Glasauskleidung

Für die Verwendung geeignetes Glasauskleidungssystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung



BERDING BETON GmbH  
 Industriestraße 6  
 49439 Steinfeld  
 Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
 E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und Stahlbetonschächte

Werkstoffe und Eigenschaften

**Anlage 3**

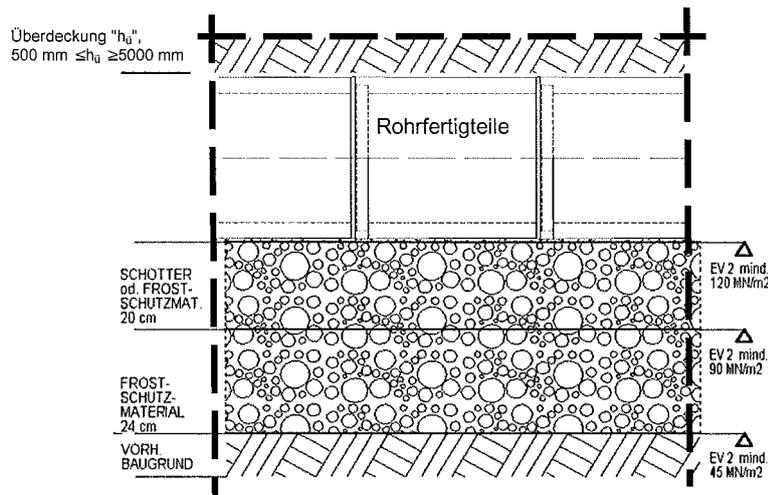
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. **Z-74.2-77** vom 18. Dezember 2008

**Tabelle 2:** Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte

Nr.	Kennwert	Anforderung
1	<b>Frischbeton für Fertigteile:</b>	Betonzusammensetzung gemäß hinterlegten Angaben
	– Zement	CEM II/B-S 42,5 R-NA gemäß EN 197-1:2004-08
	– w/z <sub>eq</sub> -Wert	≤ 0,43
	– Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der EN 12620:2003-4 und Berichtigung 1 der EN 12620:2004-12, Alkaliempfindlichkeitsklasse E I
	– Betonzusatzmittel	FM mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis
2	<b>Fertigteile:</b>	
	Überwachungsklasse	2
	Betondruckfestigkeitsklasse	≥ C60/75
	Bemessungszustand	Zustand 1
	Rissbreite	ungerissen
	Bewehrung	BSt 500 S (Wst.-nr. 1.0438)
	Begehbarkeit/ Befahrbarkeit	– Fußgänger – Fahrzeuge bis 0,8 N/mm <sup>2</sup> je Lastaufstandsfläche bei Überschüttung der Rohre vom mindestens 500 mm unter Berücksichtigung der zusätzlichen Angaben des Zulassungsinhabers
	Brandverhaltensklasse	Betonfertigteile: A1, bei der Verwendung in Rohrleitungssystemen mit Glasauskleidungs- und Fugenabdichtungssystemen ist die Brandverhaltensklasse des jeweiligen Auskleidungs- bzw. Fugenabdichtungssystems zu beachten
Montagebefestigungsmittel	in Abhängigkeit von der Fertigteilast	
3	Überdeckungshöhe beim Einbau in offener Bauweise	500 mm ≤ h <sub>ü</sub> ≥ 5000 mm



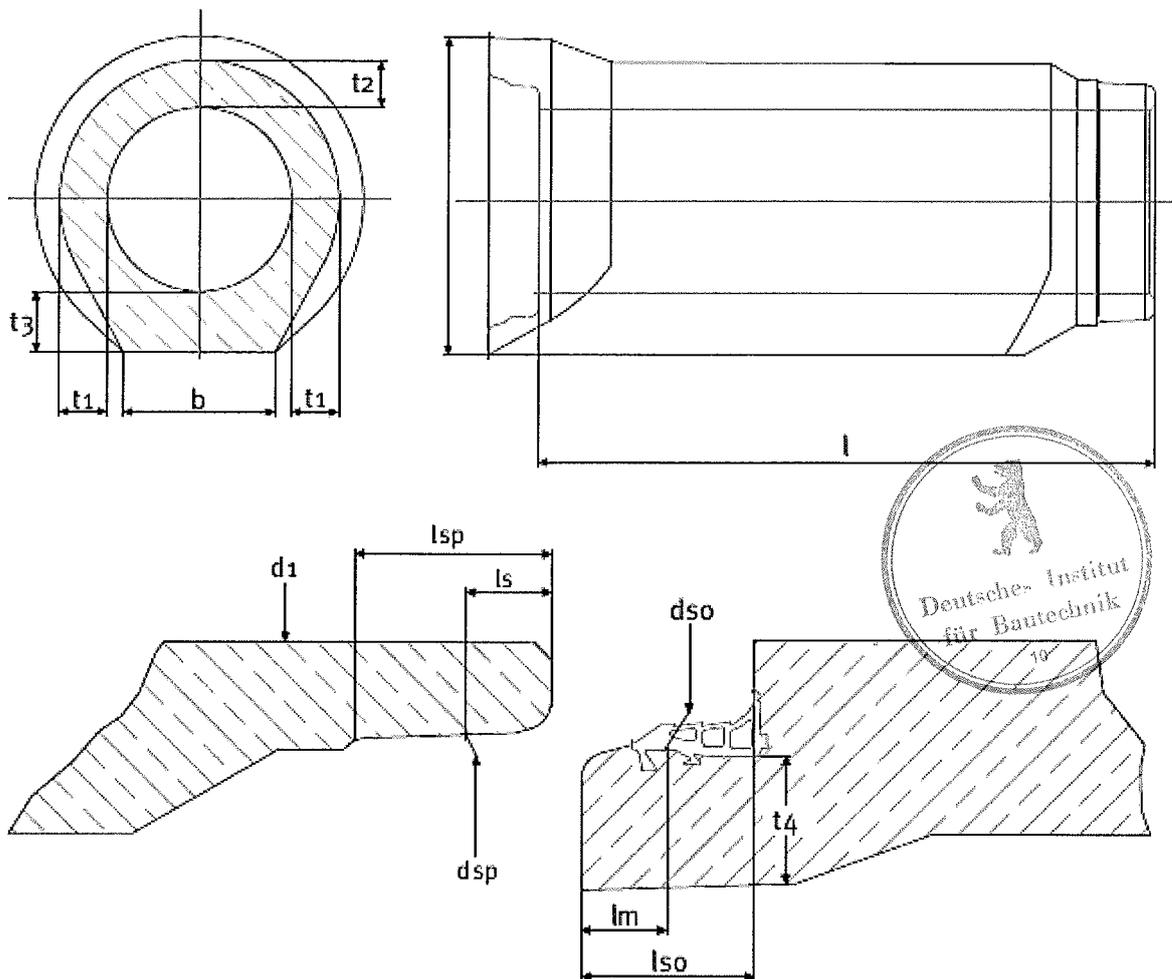
**Unterlage, Beispiel für offene Bauweise:**



BERDING BETON GmbH Industriestraße 6 49439 Steinfeld Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95 E-Mail: info@berdingbeton.de	Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und Stahlbetonschächte	<b>Anlage 4</b> der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. <b>Z-74.2-77</b> vom 18. Dezember 2008
	Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte, Unterlage, Beispiel	

**Geometrie:**

**Typ 1, Stahlbetonrohr ohne Fuß, KF-GM mit integrierter Dichtung** <sup>1)</sup>



Baulänge: 2500 und 3000 mm

Nennweite	Wanddicke			Fußbreite	Rohrverbindung				Erdverdrängung*		
	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>		t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	b	d <sub>so</sub>	l <sub>so</sub>	d <sub>sp</sub>	l <sub>sp</sub>
1000	146	169	216	102	650	1221,4	100	1198,0	105	11,7 ± 1,8	1,51
1100	160	200	240	120	680	1339,4	100	1316,0	105	11,7 ± 1,8	1,80
1200	171	211	260	128	730	1457,4	100	1434,0	105	11,7 ± 1,8	2,18
1300	185	240	280	145	780	1580,6	125	1552,0	130	14,3 ± 2,2	2,43
1400	200	260	300	147	840	1698,6	125	1670,0	130	14,3 ± 2,2	2,95
1500	215	275	320	147	900	1816,6	125	1788,0	130	14,3 ± 2,2	3,20

(Alle Maßangaben in mm)

<sup>1)</sup> Die zulässige Fugenabdichtung nur gemäß Anlagen 9 und 10.

BERDING BETON GmbH  
 Industriestraße 6  
 49439 Steinfeld  
 Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
 E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und  
 Stahlbetonschächte

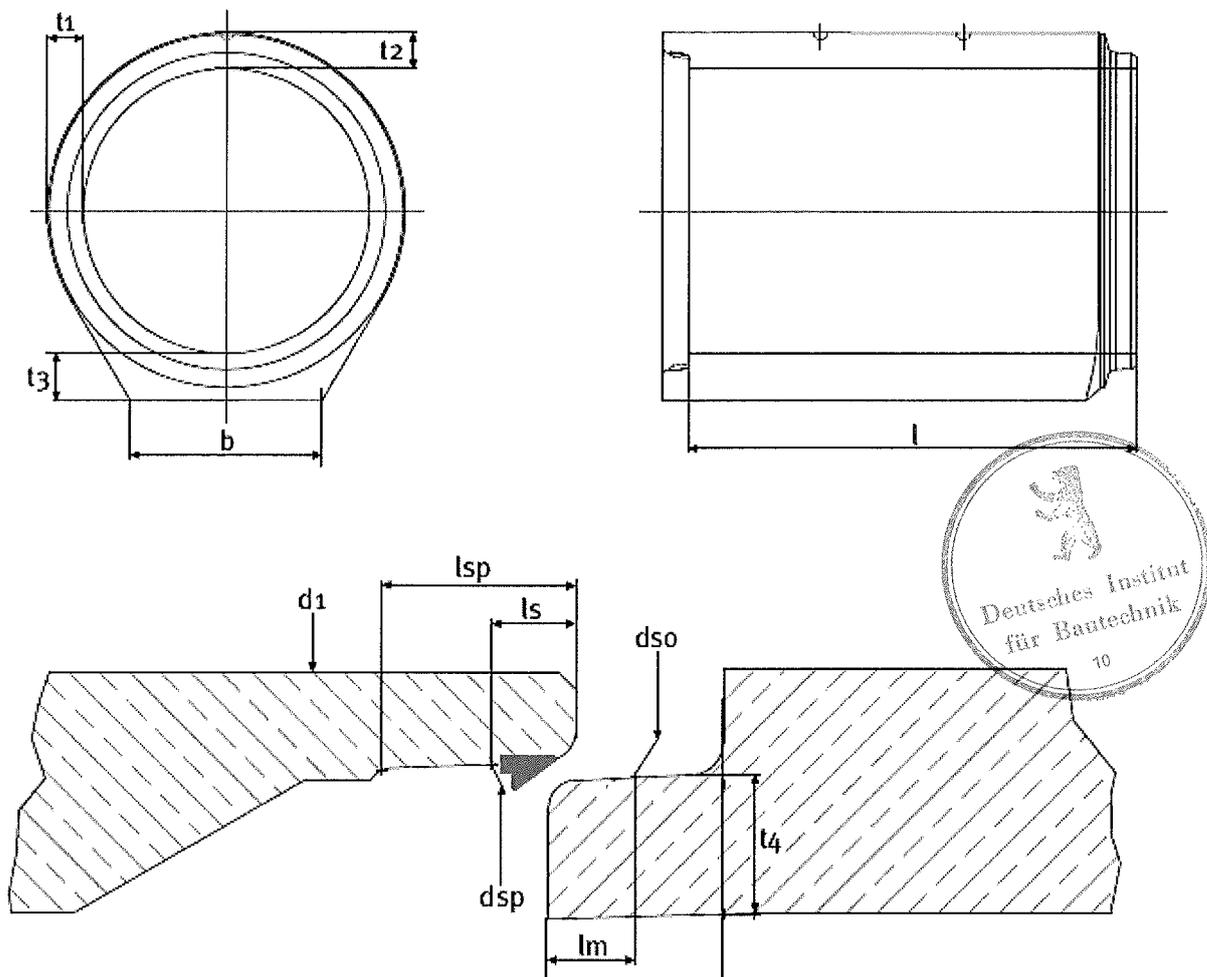
Geometrie **Typ 1**,  
 Stahlbetonrohr ohne Fuß,  
 KF-GM, mit integrierter Dichtung

**Anlage 5**

der allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. **Z-74.2-77**  
 vom 18. Dezember 2008

**Geometrie:**

**Typ 2, Stahlbetonrohr mit Fuß, SB-KF-GM mit integrierter Keilgleitringdichtung auf Spitzende <sup>1)</sup>**



Bauteillänge 2500 mm und 3000 mm

Nennweite	Baulänge	Wanddicke	Rohrverbindung				ca. Gewicht	
			$d_1$	$l_{sp}$	$d_{so}$	$l_{so}$		$d_{sp}$
1600	2500 und 3000	200	1795,6	210	1760,0	220	17,8	2900
1700	2500 und 3000	200	1889,0	125	1861,0	135	14,0	2960
1800	2500 und 3000	200	1995,6	210	1960,0	220	17,8	3000
1800	3000	300	2195,6	210	2160,0	220	17,8	4960
1900	2500 und 3000	190	2098,0	125	2070,0	130	14,0	3050
2000	2500 und 3000	200	2195,6	210	2160,0	220	17,8	3470
2000	3000	250	2255,6	210	2220,0	220	17,8	4275
2200	3000	250	2455,6	210	2420,0	220	17,8	4633
2400	3000	250	2655,6	210	2620,0	220	17,8	5200
2600	3000	250	2855,6	210	2820,0	220	17,8	5600
2800	3000	280	3079,0	210	3040,0	220	19,5	6800
3000	3000	300	3299,0	210	3260,0	220	19,5	7800

(Alle Maßangaben in mm)

Montagebefestigung in Abhängigkeit vom Bauteilgewicht

<sup>1)</sup> Die zulässige Fugenabdichtung gemäß Anlagen 9 und 10

BERDING BETON GmbH  
 Industriestraße 6  
 49439 Steinfeld  
 Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
 E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und  
 Stahlbetonschächte

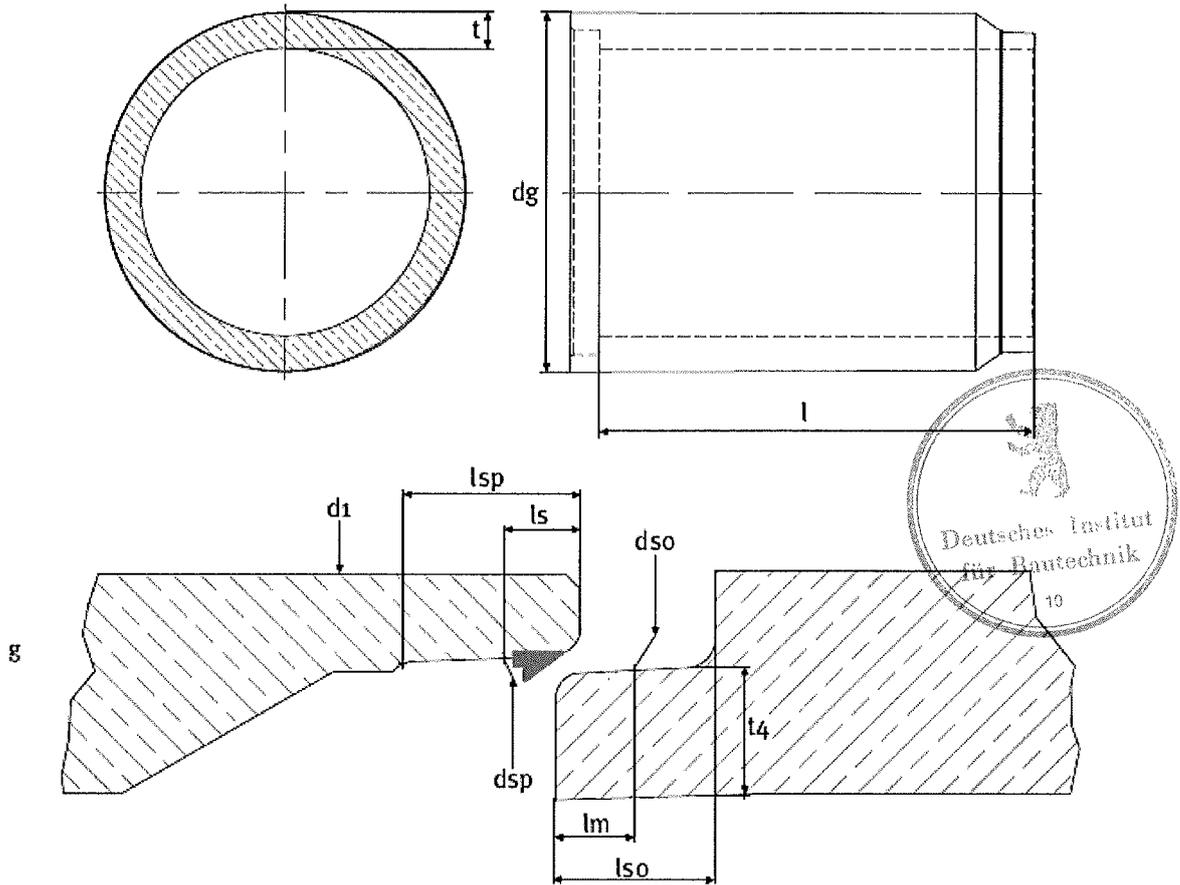
Geometrie **Typ 2**, Stahlbetonrohr  
 mit Fuß, SB- KF-GM, mit  
 integrierter Keilringdichtung

**Anlage 6**

der allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. **Z-74.2-77**  
 vom 18. Dezember 2008

**Geometrie:**

**Typ 3**, Stahlbetonrohr ohne Fuß, SB-K-GM mit integrierter Keilgleitringdichtung auf Spitzende <sup>1)</sup>



Bauteillänge 2500 mm und 3000 mm

Nennweite	Baulänge	Wanddicke	Rohrverbindung					ca. Gewicht
d1	l	t	dso	lso	dsp	lsp	w	kg/lfdm.
1400	3000	300	1795,6	210	1760,0	220	17,8	4080
1600	2500 und 3000	200	1795,6	210	1760,0	220	17,8	2900
1600	3000	250	1855,6	210	1820,0	220	17,8	3833
1600	3000	300	1995,6	210	1960,0	220	17,8	4340
1700	2500 und 3000	200	1889,0	125	1861,0	135	14,0	2960
1800	2500 und 3000	200	1995,6	210	1960,0	220	17,8	3000
1800	3000	300	2195,6	210	2160,0	220	17,8	4960
1900	2500 und 3000	190	2098,0	125	2070,0	130	14,0	3050
2000	2500 und 3000	200	2195,6	210	2160,0	220	17,8	3470
2000	3000	250	2255,6	210	2220,0	220	17,8	4275
2000	3000	350	2455,6	210	2420,0	220	17,8	6280
2200	3000	250	2455,6	210	2420,0	220	17,8	4633
2400	3000	250	2655,6	210	2620,0	220	17,8	5200
2600	3000	250	2855,6	210	2820,0	220	17,8	5600
2800	3000	280	3079,0	210	3040,0	220	19,5	6800
3000	3000	300	3299,0	210	3260,0	220	19,5	7800

(Alle Maßangaben in mm)

<sup>1)</sup> Die zulässige Fugenabdichtung gemäß Anlagen 9 und 10

BERDING BETON GmbH  
 Industriestraße 6  
 49439 Steinfeld  
 Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
 E-Mail: info@berdingbeton.de

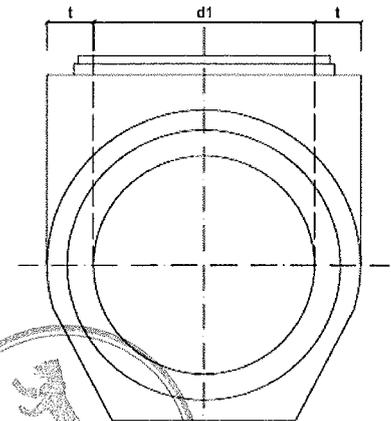
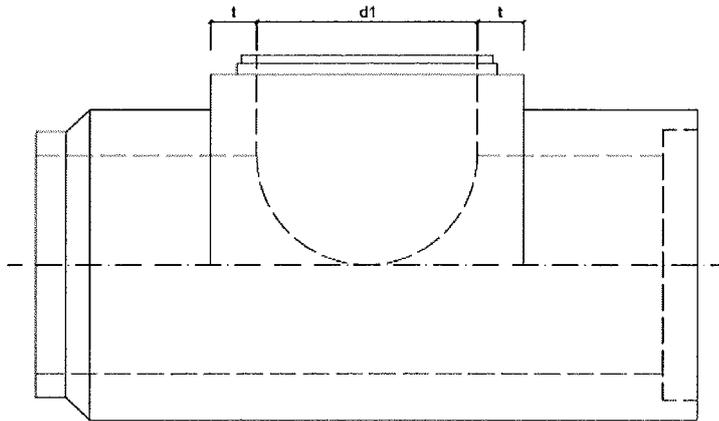
Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und  
 Stahlbetonschächte

Geometrie **Typ 3**, Stahlbetonrohr  
 ohne Fuß, SB-K-GM, mit  
 integrierter Keilgleitringdichtung

**Anlage 7**

der allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. **Z-74.2-77**  
 vom 18. Dezember 2008

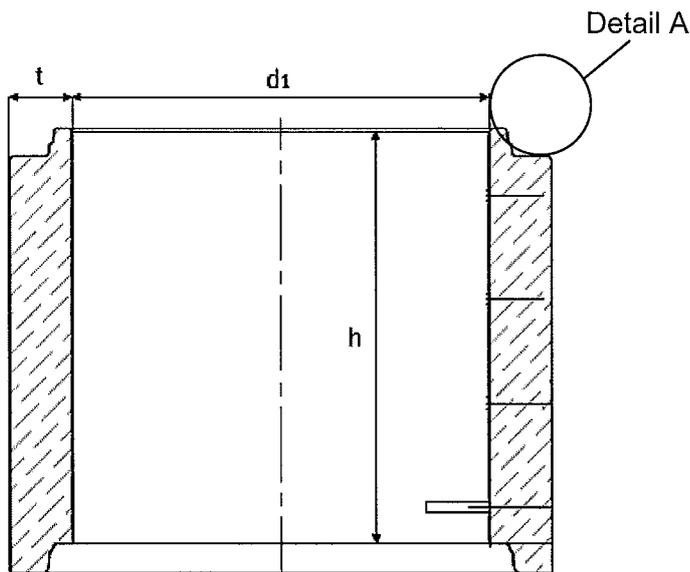
**Geometrie:**  
**Typ 4, Tangentialschacht** <sup>1)</sup>



Bauteillänge 3000 mm

Nennweite	Wanddicke	Bauhöhe
d <sub>1</sub>	t	h
1000	ca. 200	ca. 250
1200		
1500		

**Typ 4.1, Schachtringelement für Tangentialschächte mit Muffe, SR-M** <sup>1)</sup>



Nennweite	Wanddicke	Bauhöhe	ca. Gewicht
d <sub>1</sub>	t	h	kg/St.
1000	120	500	515
1000	120	1000	1020
1000	150	500	650
1000	150	1000	1330
1000	200	500	850
1000	200	1000	1800
1200	135	500	700
1200	135	1000	1380
1200	150	500	760
1200	150	1000	1500
1200	200	500	1100
1200	200	1000	2200
1500	150	500	940
1500	150	1000	1830
1500	200	500	1340
1500	200	1000	2680
2000	180	500	1560
2000	180	1000	3120
2000	250	500	2060
2000	250	1000	4125

<sup>1)</sup> Die zulässige Fugenabdichtung gemäß Anlagen 9, 10 und 11

(Alle Maßangaben in mm)

BERDING BETON GmbH  
 Industriestraße 6  
 49439 Steinfeld  
 Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
 E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und  
 Stahlbetonschächte

Geometrie **Typ 4**,  
 Tangentialschacht und  
 Schachtringelement mit Muffe

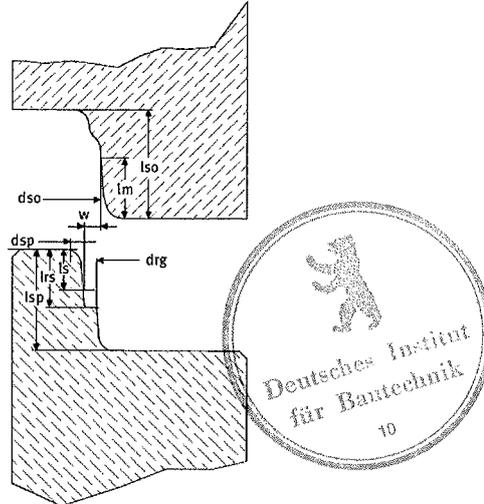
**Anlage 8**

der allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. **Z-74.2-77**  
 vom 18. Dezember 2008

Schachtringelement, Detail A zu Typ 4.1, Maße im Verbindungsbereich:

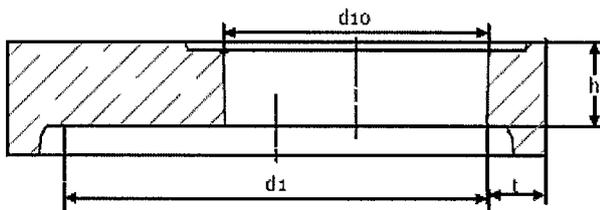
Nennweite	Verbindungsmaße									Endverdrängung*
	d1	d50	dsp	drg	lsp	l50	lm	ls	lrs	
1000	1113	1090	1107,5	65	70	39	26	37	11,5	1,327
1200	1327	1300	1318,5	75	80	43	32	45	13,5	1,766
1500	1652	1620	1642,2	85	90	49	36	57	16,0	2,543
2000	2152	2120	2142,2	85	90	49	36	57	16,0	4,372

(Alle Maßangaben in mm)



1) Die zulässige Fugenabdichtung nur gemäß Anlagen 9 und 11.

**Typ 5**, Komplettierungselement für Tangentialschachtbauwerke, Schacht-Abdeckplattenelement, AP-M <sup>1)</sup>

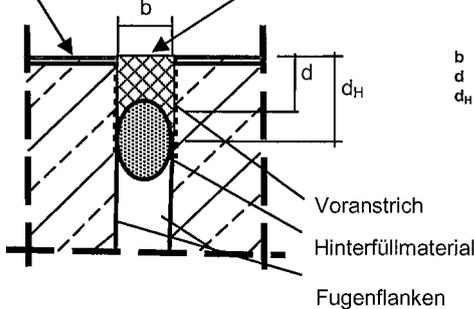


Nennweite	Innen Ø oben	Wanddicke	Bauhöhe	ca. Gewicht
d1	d10	t	h	kg/St.
1000	625	150	200	530
1200	625	150	200	750
1500	625	150	200	1140
2000	625	250	250	3000

(Alle Maßangaben in mm)

**Bild 3 Fugenausbildung, schematische Darstellung**

Glasauskleidungssystem      Fugendichtstoffsystem, oberflächenbündig eingebaut



b = zulässige Fugenbreite  
d = Dicke des Fugendichtstoffes  
d<sub>H</sub> = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes an der Fugenflanke (geschützte Fugenflanke) d<sub>H</sub> = b + 0,5b

**Zulässige Fugenbreiten bei der Verwendung in LAU-Anlagen:**

- Rohrleitungssysteme mit Nenndurchmesser von 1000 bis 1500 mm:  
**Zulässige Fugenbreite "b" = 10 bis 15 ± 2 mm,**
- Rohrleitungssysteme mit Nenndurchmesser von 1500 bis 3000 mm:  
**Zulässige Fugenbreite "b" = 15 bis 25 ± 2 mm**

BERDING BETON GmbH  
 Industriestraße 6  
 49439 Steinfeld  
 Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
 E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und Stahlbetonschächte

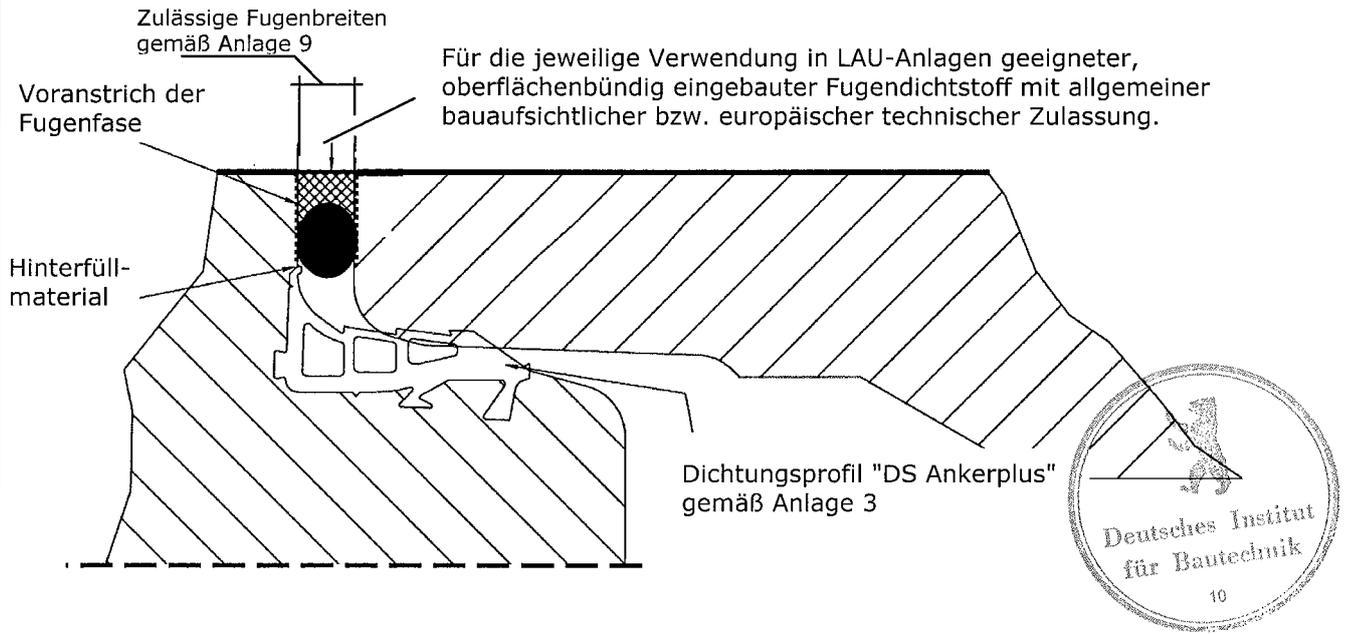
Detail A zu Typ 4.1,  
 Typ 5, Komplettierungselement und Fugenausbildung mit zulässiger Fugenbreite "b"

**Anlage 9**

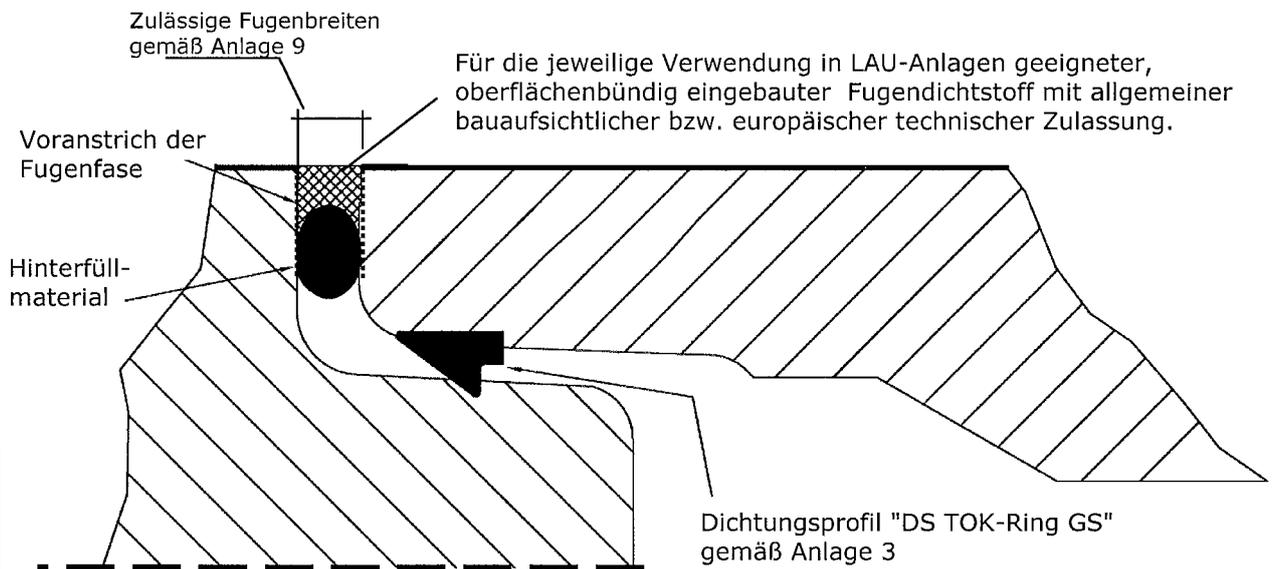
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. **Z-74.2-77** vom 18. Dezember 2008

# Zulässige Fugenabdichtung für Rohrverbindungen bzw. Schächte

**Bild 1:** Für **Typ 1**, Stahlbetonrohr ohne Fuß (KF-GM)



**Bild 2:** Für **Typ 2 und Typ 3**, Stahlbetonrohr mit und ohne Fuß (SB-KF-GM, SB-K-GM)



BERDING BETON GmbH  
 Industriestraße 6  
 49439 Steinfeld  
 Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
 E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und  
 Stahlbetonschächte

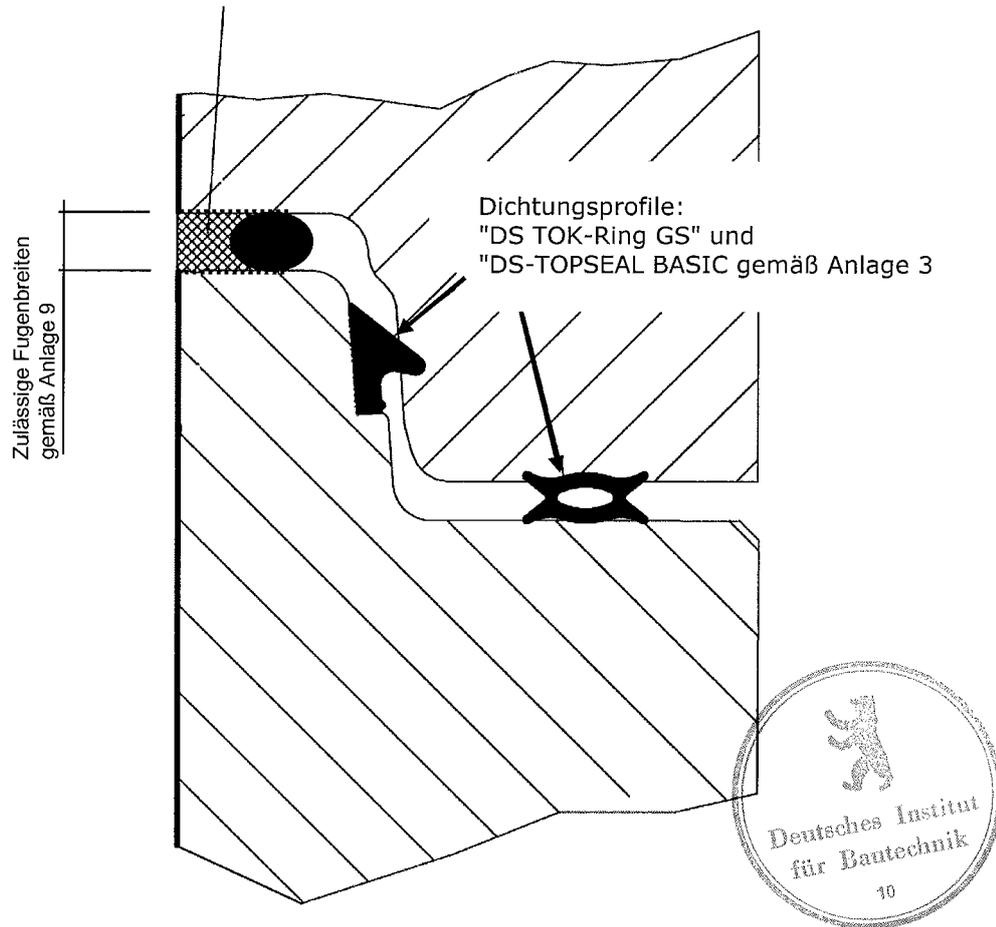
Zulässige Fugenabdichtung für  
 Rohrverbindungen der  
 Typen 1, 2 und 3

**Anlage 10**

der allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. **Z-74.2-77**  
 vom 18. Dezember 2008

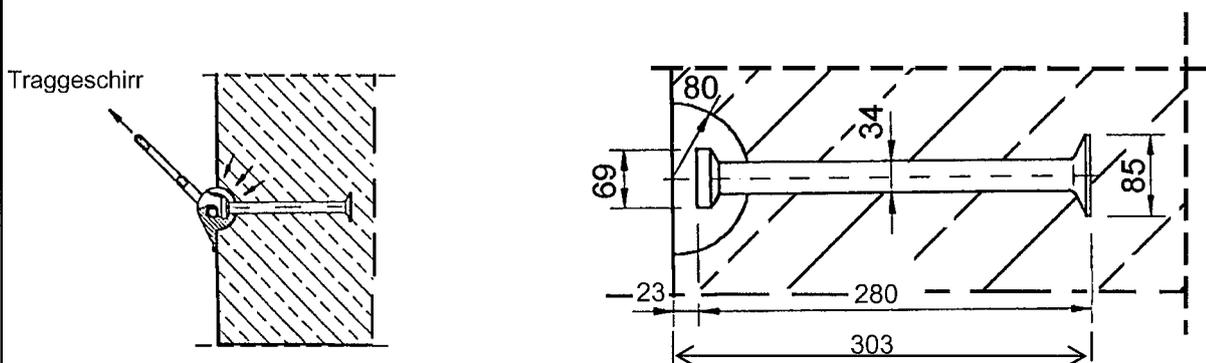
## Bild 1: Zulässige Fugenabdichtung für Tangentialschächte

Für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen geeigneter, oberflächenbündig eingebauter Fugendichtstoff mit allgemeiner bauaufsichtlicher bzw. europäischer technischer Zulassung.



### Transport- und Montagebefestigung<sup>1)</sup>

Halben Kugelkopf-Transportanker in Abhängigkeit von der Fertigteillast



- 1) Nach abgeschlossener Montage sind die Montageausparungen mit geeigneten Verschlusskörpern zu schließen, z.B. mit Halben-Verschlusskörper Faserbeton, VKF

BERDING BETON GmbH  
Industriestraße 6  
49439 Steinfeld  
Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und  
Stahlbetonschächte

Zulässige Fugenabdichtung für  
Schachtelemente der Typen 4 und 5,  
Transport- und Montagebefestigung

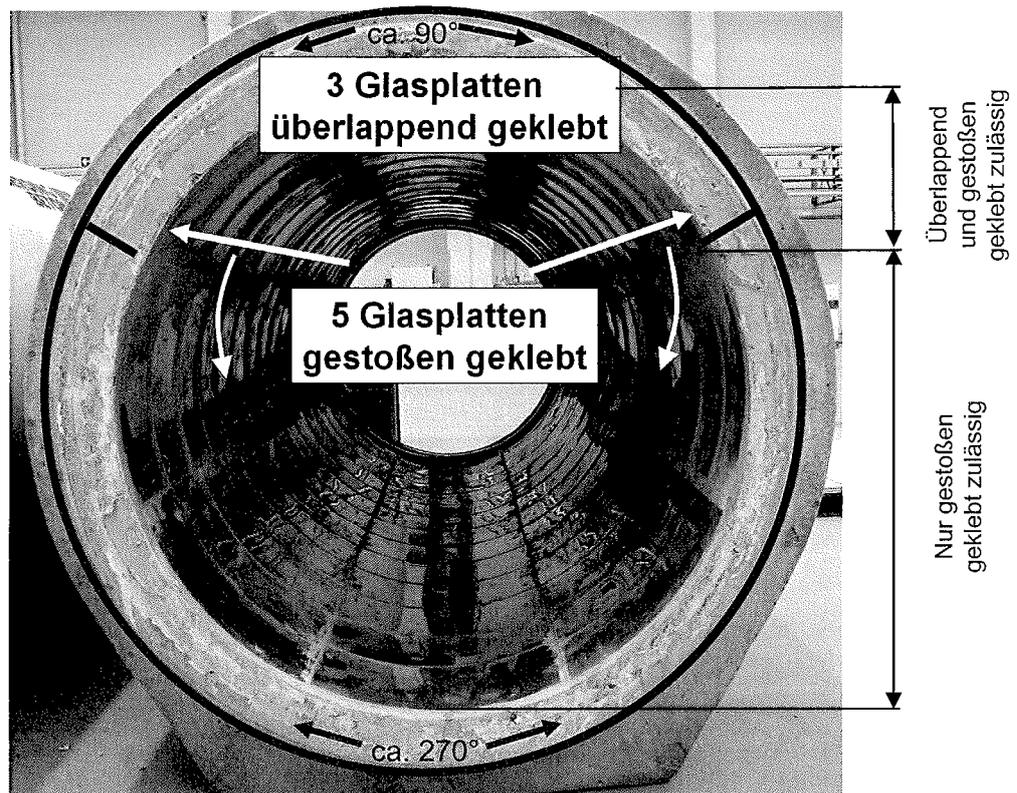
### Anlage 11

der allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-74.2-77**  
vom 18. Dezember 2008

## Zulässiger Einbau von Glasauskleidungen mit 0,2 - 0.3 mm Glasplattendicke

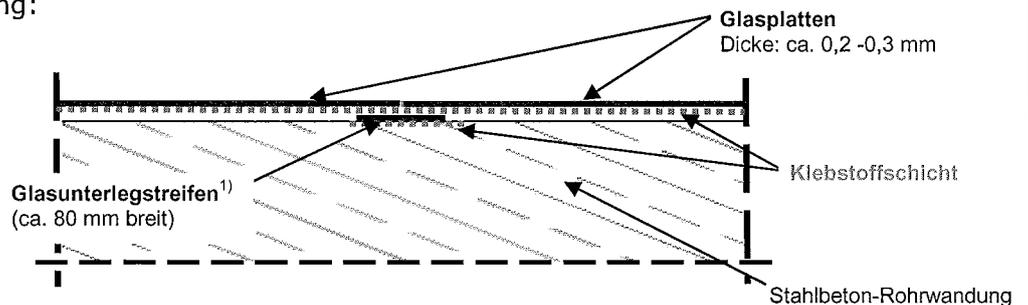
(Es dürfen nur Glasauskleidungssysteme für Stahlbetonrohren bzw. -schächte mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für die Verwendung in LAU-Anlagen eingesetzt werden.

Glasauskleidungssysteme dürfen nur verwendet werden, wenn die jeweilige Zulassung die Auskleidung von Stahlbetonrohren bzw. Tangentialschächten vorsieht.)



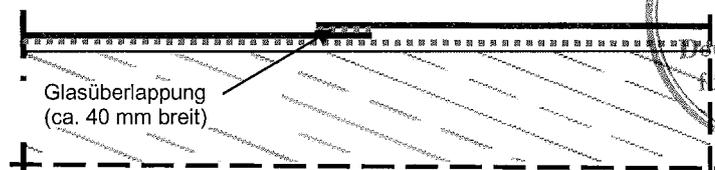
### Zulässige Glasplattenverklebung (Prinzipdarstellung):

#### a) Gestoßene Verklebung:



1) Die Glasplatten werden mittig, aneinander stoßend auf dem 80 mm breiten Unterlegstreifen aufgeklebt.

#### b) Überlappende Verklebung:



BERDING BETON GmbH  
 Industriestraße 6  
 49439 Steinfeld  
 Tel.: +49 (0)54 92 / 87-0  
 Fax: +49 (0)54 92 / 87-95  
 E-Mail: info@berdingbeton.de

Glasausgekleidete Stahlbetonrohre und  
 Stahlbetonschächte

Zulässiger Einbau von  
 Glasauskleidungssystemen mit  
 0,2 - 0.3 mm Glasplattendicke

### Anlage 12

der allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. **Z-74.2-77**  
 vom 18. Dezember 2008