

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 21. Januar 2005  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-276  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: IV 51-1.42.2-47/04

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-42.2-277

**Antragsteller:**

Hans Abel KG  
Betonwerk  
Prosigker Kreisstraße 1  
06366 Köthen/Anhalt

**Zulassungsgegenstand:**

Schachtböden aus Polyurethan/GFK mit der Bezeichnung  
"INSTEEL-Schachtboden" zur Innenauskleidung von  
Betonschachtunterteilen DN 1000 und DN 1200

**Geltungsdauer bis:**

31. Januar 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 14 Anlagen.

---

\* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.2-277 vom 18. Mai 2000.

## 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 weitergehender 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

Diese Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Schachtböden mit der Bezeichnung "INSTEEL-Schachtboden" in den Nennweiten DN 1000 und DN 1200 mit zweischichtigem Wandaufbau aus ungeschäumtem Polyurethanmaterial (PU) und glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK). Die Schachtböden sind mit eingeformtem Gerinne und Muffen in den Nennweiten DN 100 bis DN 600 mit dem gleichen Wandaufbau ausgestattet.

Die als Fertigteile werkseitig herzustellenden Schachtböden dürfen nur zur Innenauskleidung von Betonschachtunterteilen nach DIN EN 1917<sup>1</sup> und DIN 4034-1<sup>2</sup> verwendet werden, die in Abwasserleitungen zur Fortleitung von Abwasser mit Eigenschaften nach DIN 1986-3<sup>3</sup> eingesetzt werden. An die Muffen der Schachtböden dürfen Abwasserrohre aus Steinzeug nach DIN EN 295-1<sup>4</sup>, PVC-U nach DIN EN 1401<sup>5</sup> sowie aus Beton- oder Stahlbeton nach DIN EN 1916<sup>6</sup> und DIN V 1201<sup>7</sup> (bisher DIN 4032<sup>8</sup> bzw. DIN 4035<sup>9</sup>) angeschlossen werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Werkstoff für die Schachtböden und Muffen

Die PU-Schicht des Schachtbodens und die dazugehörigen Muffen entsprechen den beim DIBt hinterlegten Rezepturangaben für den PU-Werkstoff. Der PU-Werkstoff besteht aus zwei Einzelkomponenten. Die Rezepturangaben sind auch der fremdüberwachenden Stelle zur Kenntnis zu geben.

---

1	DIN EN 1917	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1917:2002; Ausgabe: April 2003
2	DIN V 4034-1	(Vornorm) Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 - Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität; Ausgabe: August 2004
3	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe: Juli 1982
4	DIN EN 295-1	Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle - Teil 1: Anforderungen (enthält Änderung A1:1996, Änderung A2:1996 und Änderung A3:1999); Deutsche Fassung EN 295-1:1991 + A1:1996 + A2:1996 + A3:1999 Ausgabe: Mai 1999
5	DIN EN 1401-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1401-1:1998; Ausgabe: Dezember 1998
6	DIN EN 1916	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1916:2002; Ausgabe: April 2003-0 mit DIN EN 1916 Berichtigung 1, Ausgabe:2004-05 Berichtigungen zu DIN EN 1916:2003-04
7	DIN V 1201	(Vornorm), Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 - Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität; Ausgabe: August 2004
8	DIN 4032	Betonrohre und Formstücke; Maße, technische Lieferbedingungen; Ausgabe: Januar 1981
9	DIN 4035	Stahlbetonrohre und zugehörige Formstücke; Maße, technische Lieferbedingungen; Ausgabe: August 1995

Die zweite Schicht des Schachtbodens und der ausgeformten Muffen darf nur aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) hergestellt werden. Es darf nur UP-Harze des Typs 1140 nach Tabelle 3 von DIN 16946-2<sup>10</sup> und E oder E-CR-Glasfasern (Rovings), die den Festlegungen von DIN 61855-1<sup>11</sup> entsprechen, verwendet werden.

#### 2.1.2 Werkstoff für die Verankerungsspiralen

Die Verankerungsspiralen müssen mindestens aus Stahl der Stahlsorte Nr. 1.0037 nach DIN EN 10025<sup>12</sup> (frühere Bezeichnung ST 37) entsprechen. Auch nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088-2<sup>13</sup> ist zulässig.

#### 2.1.3 Maße

Die Abmessungen der Schachtböden und die der Muffen entsprechen den Angaben in den Anlagen 1 bis 7 und 9 bis 11. Die Verankerungsspiralen weisen einen Spiraldurchmesser von 60 mm ± 5 mm auf. Der Drahtdurchmesser weist mindestens 3,8 mm auf (siehe Anlage 8).

#### 2.1.4 Wandaufbau

Die Schachtböden einschließlich der Muffen weisen einen zweischichtigen Wandaufbau aufweisen. Die innere, zum Abwasser gewandte Seite, muss aus PU nach Abschnitt 2.1.1 mit einer Mindestdicke an jeder Stelle von 6 mm bestehen. Die zweite Schicht muss aus GFK nach Abschnitt 2.1.1 mit einer Mindestdicke von 3 mm bestehen. Folgende Eigenschaften der GFK-Schicht sind einzuhalten.

- Glasflächengewicht  $\geq 300 \text{ g/m}^2/\text{mm}$
- Glasgehalt  $\geq 25 \text{ Gewichts-\%}$
- Verformungsmodul nach 1h  $\geq 3500 \text{ N/mm}^2$
- Kriechneigung  $\leq 26 \%$

#### 2.1.5 Dichte des PU-Materials

Die Dichte des verarbeiteten PU-Materials beträgt mindestens 1,1 g/cm<sup>3</sup>.

#### 2.1.6 Härte des PU-Materials

Das verarbeitete PU-Material weist mindestens eine Shore-D-Härte von 70 auf.

#### 2.1.7 Schlagzähigkeit des PU-Materials

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 wird eine Mindestschlagzähigkeit von 18 mJ/mm<sup>2</sup> erreicht.

#### 2.1.8 Dichtmittel für die Schachtboden-Grundrohrverbindungen

Die Muffenverbindung zwischen der jeweiligen Muffe des Schachtbodens und dem eingesteckten Grundrohr entsprechen den Anforderungen von DIN 4060<sup>14</sup> und die dazu zu verwendenden Dichtungen den Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>15</sup>.

#### 2.1.9 Anschluss von Grundrohren

In die PU/GFK-Muffen dürfen die Einsteckenden (Spitzenden) von Abwasserrohren eingesetzt werden, die den nachfolgend genannten Normen und Anlagen entsprechen:

---

10	DIN 16946-2	Reaktionsharzformstoffe; Gießharzformstoffe; Typen; Ausgabe: März 1989
11	DIN EN 14020-1	Ausgabe:2003-03 Verstärkungsfasern - Spezifikation für Textilglasrovings – Teil 1: Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 14020-1:2002
12	DIN EN 10025	Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen – Technische Lieferbedingungen -; Ausgabe: März 1994
13	DIN EN 10088-3	Ausgabe:1995-08 Nichtrostende Stähle – Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-3:1995
14	DIN 4060	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe: Februar1998
15	DIN EN 681-1	Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002; Ausgabe: Mai 2003 mit Berichtigung; Ausgabe: August 2003

Aus Steinzeug nach:

- DIN EN 295-1<sup>16</sup>  
Nennweite DN 200 bis DN 600  
(siehe Anlage 9)

Aus Stahlbeton und Beton nach:

- DIN EN 1616<sup>6</sup> in Verbindung mit DIN V 12017  
DN 250 bis DN 600  
(siehe Anlage 10)

Aus PVC-U nach:

- DIN EN 1401<sup>5</sup>  
Nennweite DN 100 bis DN 400  
(siehe Anlage 11)

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

### **2.2.1 Herstellung**

Die Herstellung der Schachtböden und Muffen ist werksmäßig vorzunehmen. Die für die Herstellung der jeweiligen Bauteile notwendige Menge des PU-Materials ist in einem Mischbehälter des Verarbeitungswerkzeuges aus den zwei Einzelkomponenten entsprechend dem Mischungsverhältnis von 1 : 0,72 anzumischen.

Die metallischen Verankerungsspiralen (siehe Anlagen 2 bis 7) sind zu positionieren. Die erste Schicht der Schachtböden aus PU ist dann über einer Negativform einschließlich der Muffen im Kaltspritzverfahren herzustellen. Anschließend ist die GFK-Schicht ebenfalls im Spritzverfahren aufzubringen. Die einzelnen Komponenten des GFK sind zuvor zwangsweise unter Beachtung der Festlegungen im Abschnitt 2.1.4 zu mischen. Sowohl für die PU-Schicht als auch für die GFK-Schicht sind die in Abschnitt 2.1.4 genannten Mindestdicken einzuhalten.

Während des Spritzvorganges sind auch die freiliegenden Teile der Verankerungsspiralen mit einer mindestens 1 mm dicken PU-Schicht allseitig zu überziehen. Zusätzlich zu den Verankerungsspiralen kann die Unterseite der Schachtböden auch gleichmäßig mit grobkörnigem Quarzsand versehen werden. Bei der Fertigung sind folgende Herstellungsparameter bei jedem Schachtboden und jeder Muffe zu kontrollieren:

- Durchflussmenge des PU-Werkstoffes pro Minute
- Mischungsverhältnis der beiden PU-Komponenten
- Gesamtmenge des verarbeiteten PU-Werkstoffes
- Harzmenge
- Glasmenge
- Aushärtzeit
- Aushärttemperatur
- Maßhaltigkeit

Beim Umgang mit den Einzelkomponenten und bei der Verarbeitung des fertig angemischten PU- und GFK-Materials sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

### **2.2.2 Transport und Lagerung**

Die Schachtböden sind so zu Lagern und zu transportieren, dass sie nicht beschädigt werden. Insbesondere sind die Muffen hinreichend zu schützen. Beschädigte Schachtböden dürfen nicht eingebaut werden.

---

<sup>16</sup> DIN EN 295-1 Ausgabe:1999-05 Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle - Teil 1: Anforderungen (enthält Änderung A1:1996, Änderung A2:1996 und Änderung A3:1999); Deutsche Fassung EN 295-1:1991 + A1:1996 + A2:1996 + A3:1999

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Schachtböden müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen), einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.2-277, nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schachtböden 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 der Schachtböden nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

– Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Die Zusammensetzung des PU-Werkstoffes und der GFK-Werkstoffe (Harz, Härter und Glasfasern) der Schachtböden müssen den in Abschnitt 2.1.1 hierzu getroffenen Festlegungen entsprechen.

Die Mindesteigenschaften der Werkstoffe für die Verankerungsspiralen müssen den Festlegungen in Abschnitt 2.1.2 entsprechen.

Dazu hat sich der Antragsteller sich bei jeder Lieferung der Werkstoffkomponenten vom jeweiligen Vorlieferanten Werksbescheinigungen 2.1 nach DIN EN 10204<sup>17</sup> vorlegen zu lassen.

– Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.

– Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Es sind mindestens folgende Anforderungen zu prüfen:

1. Die in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Feststellungen zu den Abmessungen und zur Gestalt der Schachtböden und Muffen sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.
2. Die Festlegungen zum Wandaufbau in Abschnitt 2.1.4 sind ständig während der Fertigung und die Anforderungen an das Glasflächengewicht und den Glasgehalt sowie an die Aushärtung sind mindestens einmal je Fertigungswoche am

17

DIN EN 10204

Ausgabe:2005-01Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

Schachtboden bzw. an Ausschnitten des Schachtbodens oder an parallel gefertigten Vergleichsstücken zu überprüfen.

3. Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.5 zur Dichte des PU-Materials sind mindestens einmal je Fertigungswoche zu überprüfen. Die Prüfung ist an Ausschnitten des Schachtbodens bzw. an parallel gefertigten Vergleichsstücken nach DIN EN ISO 1183-1<sup>18</sup> durchzuführen.
4. Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.6 zur Härte des PU-Materials sind mindestens einmal je Fertigungswoche nach DIN 53505<sup>19</sup> zu überprüfen.
5. Die in Abschnitt 2.1.7 getroffene Feststellung zur Mindestschlagzähigkeit des PU-Materials ist nach DIN EN ISO 179-1<sup>20</sup> mindestens einmal je Fertigungswoche an Ausschnitten des Schachtbodens bzw. an parallel gefertigten Vergleichsstücken durchzuführen.
6. Zur Überprüfung der in Abschnitt 2.1.8 genannten Feststellungen zu den Dichtmitteln für die Schachtboden-Grundrohrverbindungen hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1<sup>15</sup> aufweisen.
7. Die Einhaltung der Festlegungen in Abschnitt 2.2.3 zur Kennzeichnung sind während der Fertigung zu überprüfen.

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

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

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

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

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schachtböden durchzuführen. Außerdem sind im Rahmen der Fremdüberwachung die Prüfungen nach Abschnitt 2.3.2 durchzuführen.

---

18	DIN EN ISO 1183-1	Ausgabe: 2004-05 Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004
19	DIN 53505	Ausgabe: 2000-08 Prüfung von Kautschuk und Elastomeren - Härteprüfung nach Shore A und Shore D
20	DIN EN ISO 179-1/A1	(Norm-Entwurf) Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften - Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2000/DAM1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2000/prA1:2004; Ausgabe: April 2004

ren. Die Anforderungen an die Herstellung nach Abschnitt 2.2.1 sind stichprobenartig zu überprüfen.

Dabei und bei den regelmäßigen Prüfungen sind Anforderungen der folgenden Abschnitte zu überprüfen:

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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

### **3 Bestimmungen für die Ausführung**

Bei der Ausführung der Schachtböden sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere hinsichtlich der dauerhaft rutschsicheren Ausführung der Auftrittsflächen zu beachten.

Die Schachtböden sind nach der "Anleitung zum Einbetonieren" (siehe Anlage 13 und 14) zur Herstellung von Betonschachtunterteilen zu verwenden. Der Anschluss von Grundrohren nach Abschnitt 1 mit dem im fertigen Schachtbauwerk eingesetzten Schachtboden ist gelenkig auszuführen. Die Wasserdichtheit ist nach DIN EN 1610<sup>21</sup> zu prüfen. Außerdem sind die Festlegungen in Abschnitt 2.2.2 für Lagerung und Transport zu beachten.

Birkicht

Beglaubigt

---

21

DIN EN 1610

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe: Oktober 1997