

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

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

Datum:

10.08.2022

Geschäftszeichen:

III 53-1.42.1-48/22

**Zulassungsnummer:**

**Z-42.1-220**

**Geltungsdauer**

vom: **10. August 2022**

bis: **10. August 2027**

**Antragsteller:**

**GIRPI**

Rue Robert Ancel  
76700 HARFLEUR  
FRANKREICH

**Zulassungsgegenstand:**

**Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in  
den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und 17 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit 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 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 ebenfalls 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.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung des Hausentwässerungssystems mit der Bezeichnung "Friaphon", bestehend aus

- Abwasserrohren mit einem zweischichtigen Wandaufbau der Nennweite DN 50 bis DN 200 sowie
- Formstücken mit einschichtigem Wandaufbau in den Nennweiten DN 50 bis DN 200.

Die Abwasserrohre und Formstücke des Hausentwässerungssystems sind normalentflammbare Baustoffe der Baustoffklasse "B2" nach DIN 4102-1<sup>1</sup>. Werden solche Abwasserleitungen durch Wände oder Decken geführt, sind nach den entsprechenden bauaufsichtlichen Vorschriften (z. B. DIN 4102-11<sup>2</sup>) Maßnahmen gegen die Übertragung von Feuer und Rauch vorzusehen.

Werden Rohrleitungen aus Rohren nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durch Decken oder Wände geführt, an die bauaufsichtliche Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt werden, so sind

- die bauaufsichtlichen Vorschriften zur brandschutztechnischen Ausführung von Rohrleitungssystemen oder zur Ummantelung von brennbaren Rohrleitungen einzuhalten oder
- Rohrabschottungen gemäß der dafür erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen anzuordnen oder
- weitere Abschottungsmaßnahmen auszuführen, deren Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis auf der Grundlage von Prüfungen nach DIN 4102-11<sup>2</sup> nachgewiesen ist.

Die baurechtlichen Vorschriften und bauaufsichtlichen Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau bleiben unberührt.

Diese Abwasserrohre und Formstücke dürfen nur für Abwasserleitungen und Regenfallleitungen innerhalb von Gebäuden sowie für Grundleitungen nach DIN 1986-100<sup>3</sup> bis zum Übergabeschacht verwendet werden.

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Ausführung von Abwasserleitungen DIN 1986-100<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN EN 12056-1<sup>4</sup> und DIN EN 1610<sup>5</sup>.

Die Abwasserrohre und Formstücke sind nur für die Ableitung von Abwasser gemäß DIN 1986-3<sup>6</sup> bestimmt, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476<sup>7</sup> festgelegt sind.

|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | DIN 4102-1:1998-05     | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, Abschnitte 3 und 6; Ausgabe:1998-05  |
| 2 | DIN 4102-11:1985-12    | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen; Ausgabe:1985-12 |
| 3 | DIN 1986-100:2016-12   | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056  |
| 4 | DIN EN 12056-1:2001-01 | Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12056-1:2000   |
| 5 | DIN EN 1610:2015-12    | Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:2015   |
| 6 | DIN 1986-3:2004-11     | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11   |
| 7 | DIN EN 476:2011-04     | Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; Deutsche Fassung EN 476:2011   |

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen und Prüfungen von DIN EN 1329-1<sup>8</sup>.

#### 2.1.2 Maße

Die Maße der Abwasserrohre und Formstücke entsprechen den Festlegungen in den Anlagen 1 bis 17.

#### 2.1.3 Werkstoff

Die Abwasserrohre mit einem zweischichtigen Wandaufbau bestehen aus einer Innenschicht mineralgefülltem PVC-U mit bleifreiem Stabilisator und einer Außenschicht aus mineralverstärktem PVC-U mit bleifreiem Stabilisator sowie ggf. beigemischtem mineralgefülltem PVC-U aus Umlaufmaterial.

Die Formstücke mit homogenem Wandaufbau bestehen aus mineralgefülltem PVC-U mit bleifreiem Stabilisator.

Die Zusammensetzung der Innen- und Außenschicht der Abwasserrohre mit zweischichtigem Wandaufbau und die der Formstücke mit einschichtigem Wandaufbau entsprechen der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur. Die Rezeptur ist auch bei der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegen.

Werkstoff unkontrollierter Zusammensetzung darf nicht verwendet werden. Die Verwendung von Umlaufmaterial gleicher Rezeptur aus Fertigungsstätten des Antragstellers ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig:

1. Umlaufmaterial aus der Fertigung der zweischichtigen Abwasserrohre darf nur der äußeren mineralverstärkten PVC-U-Schicht der Rohrwand beigemischt werden,
2. Umlaufmaterial aus der Fertigung der Formstücke aus mineralgefülltem PVC-U darf nur diesen beigemischt werden.

#### 2.1.4 Dichte

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 weist die Dichte der Abwasserrohre mit zweischichtigem Wandaufbau folgende Werte auf:

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Innenschicht | 1,570 ± 0,100 g/cm <sup>3</sup> |
| Außenschicht | 1,570 ± 0,100 g/cm <sup>3</sup> |

Die Formstücke aus PVC-U weisen eine Dichte von 1400 g/cm<sup>3</sup> ± 0,100 g/cm<sup>3</sup> auf.

#### 2.1.5 Formbeständigkeit nach Vicat

Bei der Prüfung der Formbeständigkeit nach DIN EN ISO 306<sup>9</sup> (Verfahren B/50) weist die Vicat-Erweichungstemperatur für die Abwasserrohre folgende Werte auf:

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Außenschicht | VST/B/ 50 ≥ 79 °C |
| Innenschicht | VST/B/ 50 ≥ 79 °C |

Bei der Prüfung der Formstücke hinsichtlich der Formbeständigkeit weisen diese eine Vicat-Erweichungstemperatur von VST/B/50 ≥ 79 °C auf.

- <sup>8</sup> DIN EN 1329-1:2018-05 Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1329-1:2014+A1:2018
- <sup>9</sup> DIN EN ISO 306: 2014-03 Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST) (ISO 306:2013); Deutsche Fassung EN ISO 306:2013

### 2.1.6 Farbe

Die Einfärbung der Außen- und Innenschicht der Abwasserrohre und die der Abwasserrohre mit homogenem Wandaufbau sowie die der Formstücke sind jeweils durchgehend gleichmäßig.

### 2.1.7 Brandverhalten

Die Abwasserrohre und Formstücke erfüllen die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe der Baustoffklasse "B2" nach DIN 4102-1<sup>1</sup>.

### 2.1.8 Elastomerdichtungen

Werkstoff und Werkstoffeigenschaften der in die Steckmuffen der Abwasserrohre und Formstücke integrierten elastomeren Dichtungen entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-2<sup>10</sup>.

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

### 2.2.1 Herstellung

Die in Abschnitt 2.1 beschriebenen Abwasserrohre mit zweischichtigem Wandaufbau sind durch Coextrusion unter Verwendung von zwei Extrudern, die Formstücke mit homogenem Wandaufbau im Spritzgussverfahren unter Beachtung des Abschnitts 2.3.2 zu herzustellen. Die Formstücke nach Anlage 7, 8, 16 und 17 sowie Sonderformstücke werden aus anderen Formstücken durch Kleben hergestellt.

Bei der Verwendung von Umlaufmaterial aus Produktionsstätten des Antragstellers, das während der Herstellung der zweischichtigen Abwasserrohre anfällt, darf dieses als Granulat unter Berücksichtigung der Bestimmungen von Abschnitt 2.1.3 aufbereitet dem Mischtrichter zugeführt werden. Die kontinuierliche hinreichende gleichmäßige Durchmischung des Umlaufmaterials mit dem Neumaterial ist durch Verwendung geeigneter Mischer und Förderschnecken zu erreichen. Bei der Fertigung sind folgende Herstellungsparameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Maschine zu kontrollieren und zu kalibrieren:

- Temperaturen an den Extrudern bzw. am Spritzkopf,
- Vorschubgeschwindigkeit,
- Einspritzdrücke,
- Kühlzeiten,
- Gewichtsentnahme des Umlaufmaterials aus entsprechenden Gebinden sowie
- Maße (einschließlich Maße der Einzelschichten bei den Rohren).

### 2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Abwasserrohre und Formstücke sind so zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht unzulässig verformen. Rohre dürfen nicht im Freien gelagert werden, sie sind vor UV-Strahlung zu schützen.

Werden Kartons für Transport und Lagerung der Formstücke verwendet, sind diese vor Nässe zu schützen.

Die Stapelhöhe der Abwasserrohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 2,00 m nicht übersteigen.

Die Abwasserrohre und Formstücke sind bei Temperaturen um 0 °C und darunter wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Abwasserrohre und Formstücke müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.1-220 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung

<sup>10</sup> DIN EN 681-2:2006-11 Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 2: Thermoplastische Elastomere; Deutsche Fassung EN 681-2:2000 + A1:2002 + A2:2005

darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Die Abwasserrohre und Formstücke sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Nennweite
- Winkel (bei Bögen und Abzweigen)
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr
- Baustoffklasse normalentflammbar (DIN 4102-B2).

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Abwasserrohre und Formstücke (Bauprodukte) mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers 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: Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Abwasserrohre und Formstücke eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats 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:

Der Antragsteller hat sich zur Überprüfung der Identität mit den beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturangaben bei jeder Lieferung der Ausgangswerkstoffe vom Vorlieferanten mindestens Werkszeugnisse "2.2" in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>11</sup> vorlegen zu lassen. Außerdem sind die in Abschnitt 2.1.3 genannten Festlegungen einzuhalten.

Darüber hinaus sind vor der Verarbeitung die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.4 genannten Grenzwerte für die Dichte nach DIN EN ISO 1183-1<sup>12</sup> Verfahren A je Charge des Rohstofflieferanten zu prüfen.

|    |                            |   |
|----|----------------------------|---|
| 11 | DIN EN 10204: 2005-01      | Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01  |
| 12 | DIN EN ISO 1183-1: 2019-09 | Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019, korrigierte Fassung 2019-05); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2019 |

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.8 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln 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>8</sup> aufweisen.

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 die Anforderungen von DIN EN 1329-1<sup>8</sup> und abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

1. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 genannten Feststellungen zu den Abmessungen ist je Maschine und Nennweite für die Abwasserrohre alle zwei Fertigungsstunden und für die Formstücke alle vier Fertigungsstunden zu überprüfen.
2. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.6 genannten Feststellungen zur Einfärbung ist je Maschine und Nennweite für die Abwasserrohre alle zwei Fertigungsstunden und für die Formstücke alle vier Fertigungsstunden zu überprüfen.
3. Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung in Abschnitt 2.2.1 sind während der Fertigung ständig und fortlaufend zu überprüfen.
4. Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind während der Fertigung ständig und fortlaufend 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 und
- 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 DIBt 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 das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine erneute Erstprüfung der Abwasserrohre durchzuführen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die in DIN EN 1329-1<sup>8</sup> genannten Anforderungen und abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

- 2.1.2 Abmessungen,
- 2.1.3 Werkstoff,
- 2.1.4 Dichte,
- 2.1.5 Formbeständigkeit nach Vicat,
- 2.1.6 Farbe,
- 2.1.7 Brandverhalten,

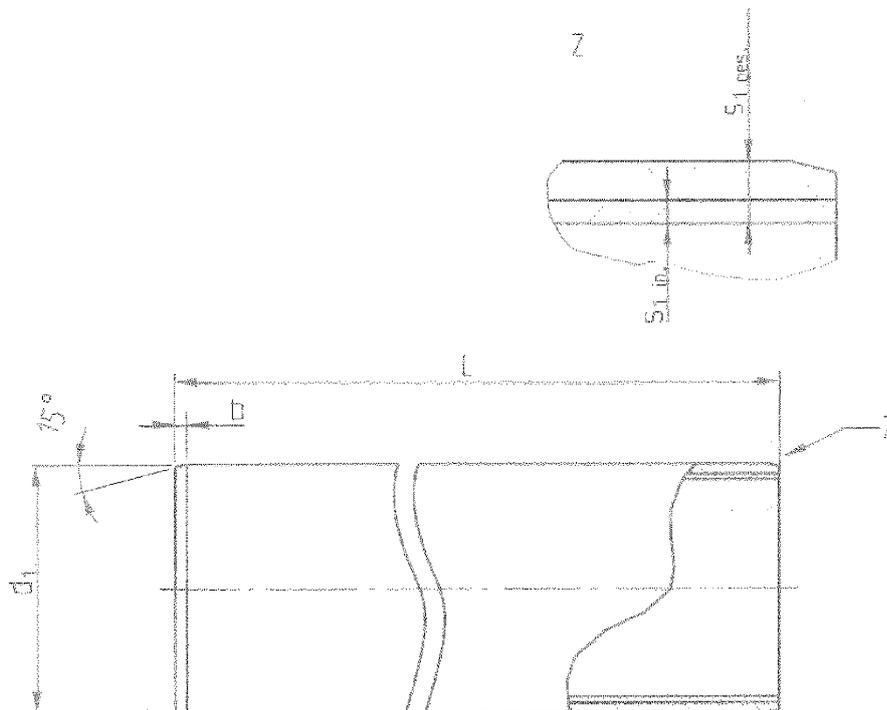
- 2.2.1 Herstellung und
- 2.2.3 Kennzeichnung.

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.

Ronny Schmidt  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Samuel



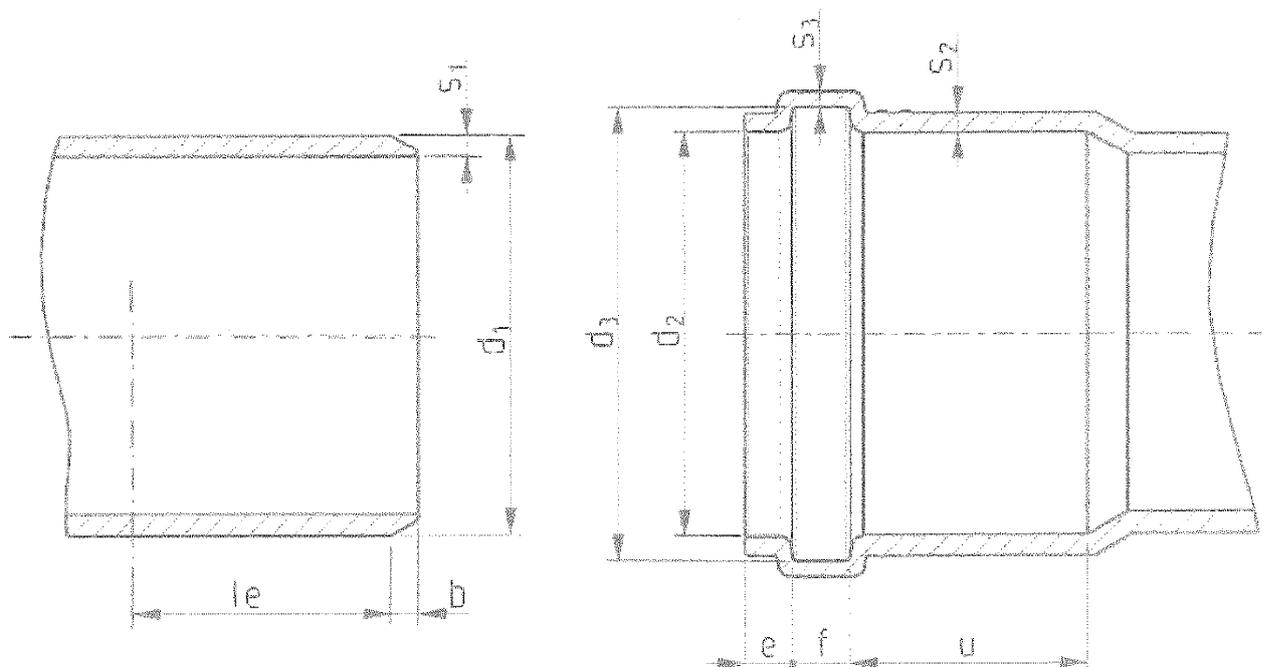
| DN  | $d_1$        | $S_{1 \text{ ges}}$ | $S_{1 \text{ in. min.}}$ | $b_{\text{min.}}$ | L             |
|-----|--------------|---------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| 50  | $52^{+0,3}$  | $3,0^{+0,5}$        | 1,8                      | 3,5               | $2000 \pm 10$ |
| 70  | $78^{+0,3}$  | $4,4^{+0,7}$        | 1,6                      | 3,5               | $3000 \pm 10$ |
| 90  | $90^{+0,3}$  | $4,6^{+0,8}$        | 2,0                      | 4,0               | $3000 \pm 10$ |
| 100 | $110^{+0,4}$ | $5,0^{+0,8}$        | 2,0                      | 4,5               | $3000 \pm 10$ |
| 125 | $135^{+0,4}$ | $5,4^{+0,8}$        | 2,3                      | 5,0               | $3000 \pm 10$ |
| 150 | $160^{+0,5}$ | $5,8^{+0,9}$        | 3,0                      | 6,0               | $3000 \pm 10$ |
| 200 | $200^{+0,5}$ | $6,1^{+0,9}$        | 3,1                      | 8,0               | $3000 \pm 10$ |

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Rohr d52-200

Anlage 1



| DN  | d <sub>1</sub>      | d <sub>2 min.</sub> | d <sub>3</sub>        | S <sub>1 min.</sub> | S <sub>2 min.</sub> | S <sub>3 min.</sub> | b min. | e min. | f                    | U min. | te min. |
|-----|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|----------------------|--------|---------|
| 50  | 52 <sup>+0,3</sup>  | 52,3                | 59,0 <sup>+0,5</sup>  | 2,8                 | 1,7                 | 1,1                 | 3,5    | 6,0    | 7,0 <sup>+1,0</sup>  | 30     | 48      |
| 70  | 78 <sup>+0,3</sup>  | 78,4                | 87,5 <sup>+1,0</sup>  | 4,9                 | 1,7                 | 1,1                 | 3,5    | 5,0    | 8,6 <sup>+1,2</sup>  | 33     | 51      |
| 90  | 90 <sup>+0,3</sup>  | 90,4                | 101,6 <sup>+1,0</sup> | 5,1                 | 2,0                 | 1,2                 | 4,0    | 6,0    | 10,1 <sup>+1,2</sup> | 34     | 55      |
| 90* |                     |                     | 99,6 <sup>+1,4</sup>  | 3,0                 |                     |                     |        |        | 9,0 <sup>+1,2</sup>  |        |         |
| 100 | 110 <sup>+0,4</sup> | 110,4               | 120,6 <sup>+1,8</sup> | 5,3                 | 2,0                 | 1,3                 | 4,5    | 6,0    | 10,1 <sup>+1,4</sup> | 36     | 58      |
| 125 | 135 <sup>+0,4</sup> | 135,4               | 147,5 <sup>+1,8</sup> | 5,6                 | 2,4                 | 1,8                 | 5,0    | 7,0    | 11,8 <sup>+1,1</sup> | 38     | 64      |
| 150 | 160 <sup>+0,5</sup> | 160,5               | 174,3 <sup>+1,8</sup> | 6,3                 | 2,9                 | 2,1                 | 6,0    | 9,0    | 12,9 <sup>+1,2</sup> | 41     | 73      |
| 200 | 200 <sup>+0,5</sup> | 200,6               | 215,6 <sup>+1,4</sup> | 6,6                 | 4,4                 | 4,4                 | 8,0    | 12,0   | 14,4 <sup>+1,4</sup> | 50     | 85      |

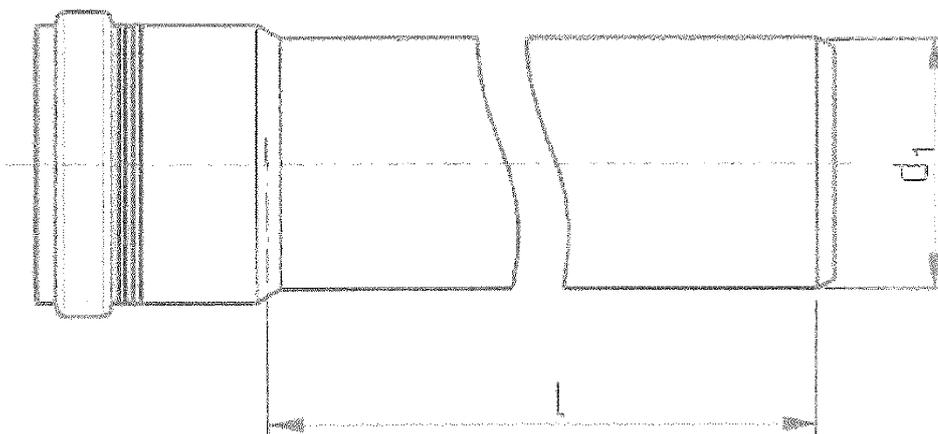
\* DN90 ----- Formteile zur Systemergänzung

- Abzweig d90/d90/45°
- Aufklebemuffe d90
- Bogen d90/45° und d90/87°
- Reduzierstück d110/d90
- Ueberschiebmuffe d90

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Muffe und Spitzende d52-d200

Anlage 2



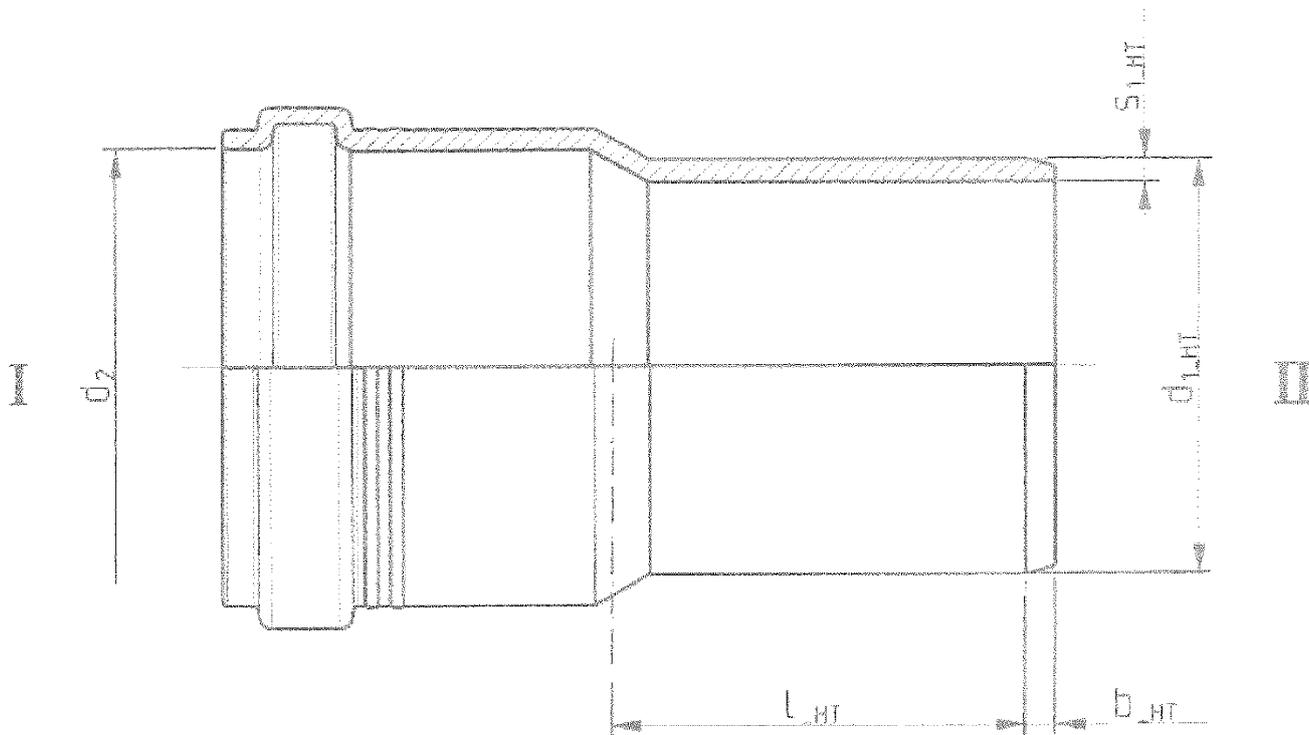
| DN  | $d_1$        | L    |
|-----|--------------|------|
| 50  | $52^{+0,3}$  | 150  |
| 50  | $52^{+0,3}$  | 250  |
| 70  | $78^{+0,3}$  | 250  |
| 90  | $90^{+0,3}$  | 150  |
| 90  | $90^{+0,3}$  | 250  |
| 100 | $110^{+0,4}$ | 150  |
| 125 | $135^{+0,4}$ | 250  |
| 150 | $160^{+0,5}$ | 250  |
| 200 | $200^{+0,5}$ | 1000 |

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

HHausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Passtück d52-d200

Anlage 3

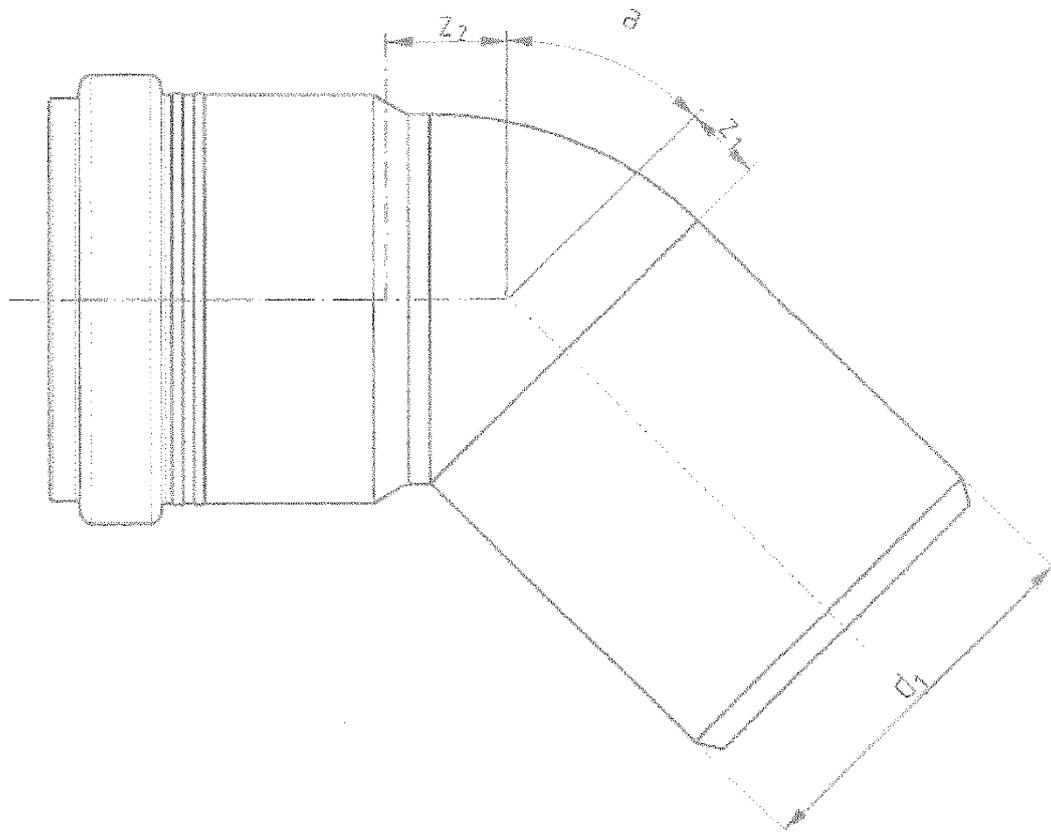


| DN1/DN2<br>I/II | $d_{1\_HT}$ min. | $d_2$ min. | $S_{1\_HT}$ min. | $b_{HT}$ | $L_{HT}$ min. |
|-----------------|------------------|------------|------------------|----------|---------------|
| 50/50           | $50^{+0,3}$      | 52,3       | 1,8              | 3,5      | 48            |
| 70/70           | $75^{+0,4}$      | 78,4       | 1,8              | 3,5      | 51            |
| 125/125         | $125^{+0,4}$     | 135,4      | 2,5              | 5,0      | 64            |

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Übergangsstück FRIAPHON I / HAT II

Anlage 4



| DN  | d <sub>1</sub>      | a = 15°        |                | a = 30°        |                | a = 45°        |                | a = 67,5°      |                | a = 87,5°      |                |
|-----|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|     |                     | Z <sub>1</sub> | Z <sub>2</sub> |
| 50  | 52 <sup>+0,3</sup>  | 5              | 7              | 9              | 11             | 14             | 16             | 22             | 24             | 31             | 33             |
| 70  | 78 <sup>+0,3</sup>  | 7              | 11             | 12             | 15             | 18             | 21             | 33             | 36             | 40             | 43             |
| 90  | 90 <sup>+0,3</sup>  | 11             | 14             | 17             | 18             | -              | -              | 36             | 42             | -              | -              |
| 90* |                     | -              | -              | -              | -              | 23             | 33             | -              | -              | 47             | 57             |
| 100 | 110 <sup>+0,4</sup> | 9              | 14             | 17             | 21             | 25             | 29             | 44             | 49             | 57             | 61             |
| 125 | 135 <sup>+0,4</sup> | 10             | 15             | 19             | 23             | 28             | 33             | -              | -              | 65             | 70             |
| 150 | 160 <sup>+0,5</sup> | 13             | 19             | 24             | 30             | 36             | 42             | -              | -              | 83             | 89             |
| 200 | 200 <sup>+0,5</sup> | -              | -              | -              | -              | 46             | 54             | -              | -              | 105            | 113            |

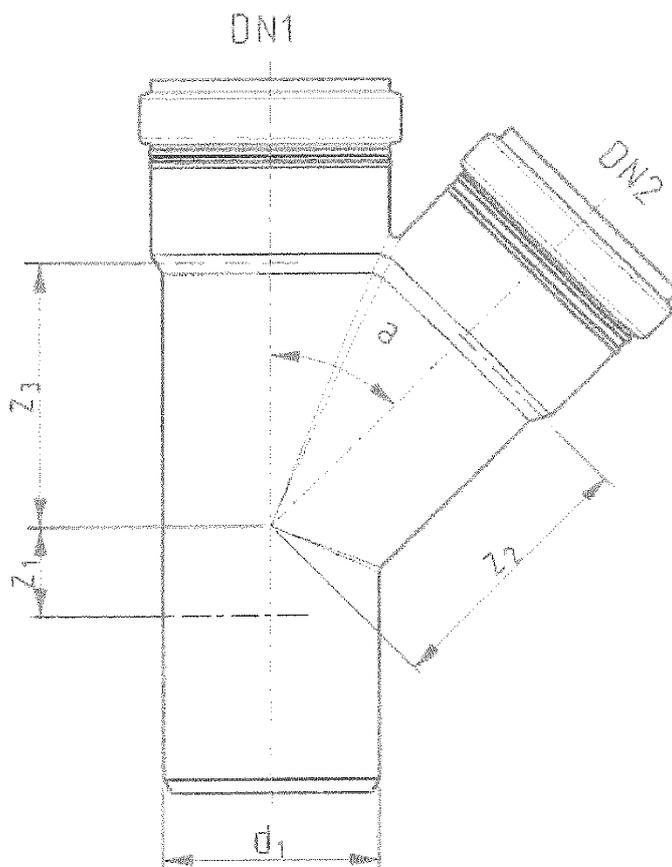
\* Formteile zur Systemergänzung

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Bogen d52-200

Anlage 5



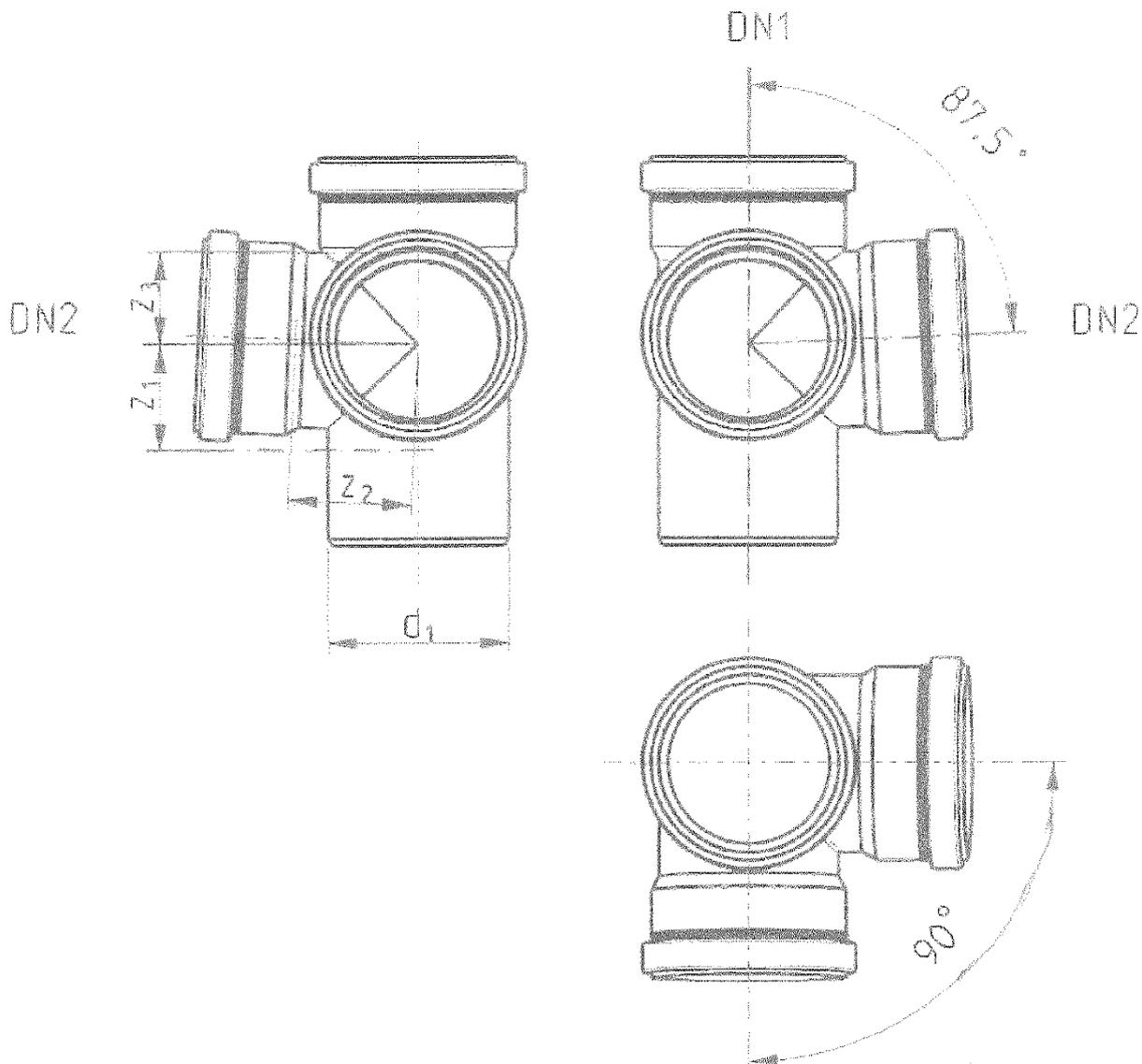
| DN1/DN2 | d <sub>1</sub>      | a = 45°        |                |                | a = 67,5°      |                |                | a = 87,5°      |                |                |
|---------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|         |                     | Z <sub>1</sub> | Z <sub>2</sub> | Z <sub>3</sub> | Z <sub>1</sub> | Z <sub>2</sub> | Z <sub>3</sub> | Z <sub>1</sub> | Z <sub>2</sub> | Z <sub>3</sub> |
| 50/50   | 52 <sup>+0,3</sup>  | 14             | 64             | 64             | 22             | 40             | 40             | 31             | 29             | 29             |
| 70/50   | 78 <sup>+0,3</sup>  | 5              | 79             | 77             | -              | -              | -              | 36             | 40             | 31             |
| 70/70   | 78 <sup>+0,3</sup>  | 18             | 94             | 94             | 33             | 58             | 58             | 40             | 43             | 43             |
| 90/50   | 90 <sup>+0,3</sup>  | -2             | 91             | 83             | -              | -              | -              | 33             | 46             | 31             |
| 90/90   | 90 <sup>+0,3</sup>  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 49             | 51             | 51             |
| 90/90*  |                     | 22             | 119            | 119            | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| 100/50  | 110 <sup>+0,4</sup> | -11            | 101            | 93             | -              | -              | -              | 37             | 56             | 32             |
| 100/70  | 110 <sup>+0,4</sup> | 1              | 116            | 109            | 27             | 75             | 65             | 40             | 60             | 45             |
| 100/100 | 110 <sup>+0,4</sup> | 25             | 134            | 134            | 44             | 81             | 81             | 57             | 62             | 62             |
| 125/70  | 135 <sup>+0,4</sup> | -6             | 132            | 122            | -              | -              | -              | 41             | 72             | 45             |
| 125/100 | 135 <sup>+0,4</sup> | 18             | 149            | 144            | -              | -              | -              | 58             | 74             | 63             |
| 125/125 | 135 <sup>+0,4</sup> | 29             | 162            | 162            | -              | -              | -              | 70             | 75             | 75             |
| 150/100 | 160 <sup>+0,5</sup> | 1              | 168            | 159            | -              | -              | -              | 58             | 86             | 64             |
| 150/125 | 160 <sup>+0,5</sup> | 17             | 181            | 174            | -              | -              | -              | 71             | 87             | 76             |
| 150/150 | 160 <sup>+0,5</sup> | 36             | 194            | 194            | -              | -              | -              | 83             | 89             | 89             |
| 200/200 | 200 <sup>+0,5</sup> | 46             | 243            | 243            | -              | -              | -              | 105            | 111            | 111            |

\* Formteile zur Systemergänzung

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Abzweig d52-200

Anlage 6



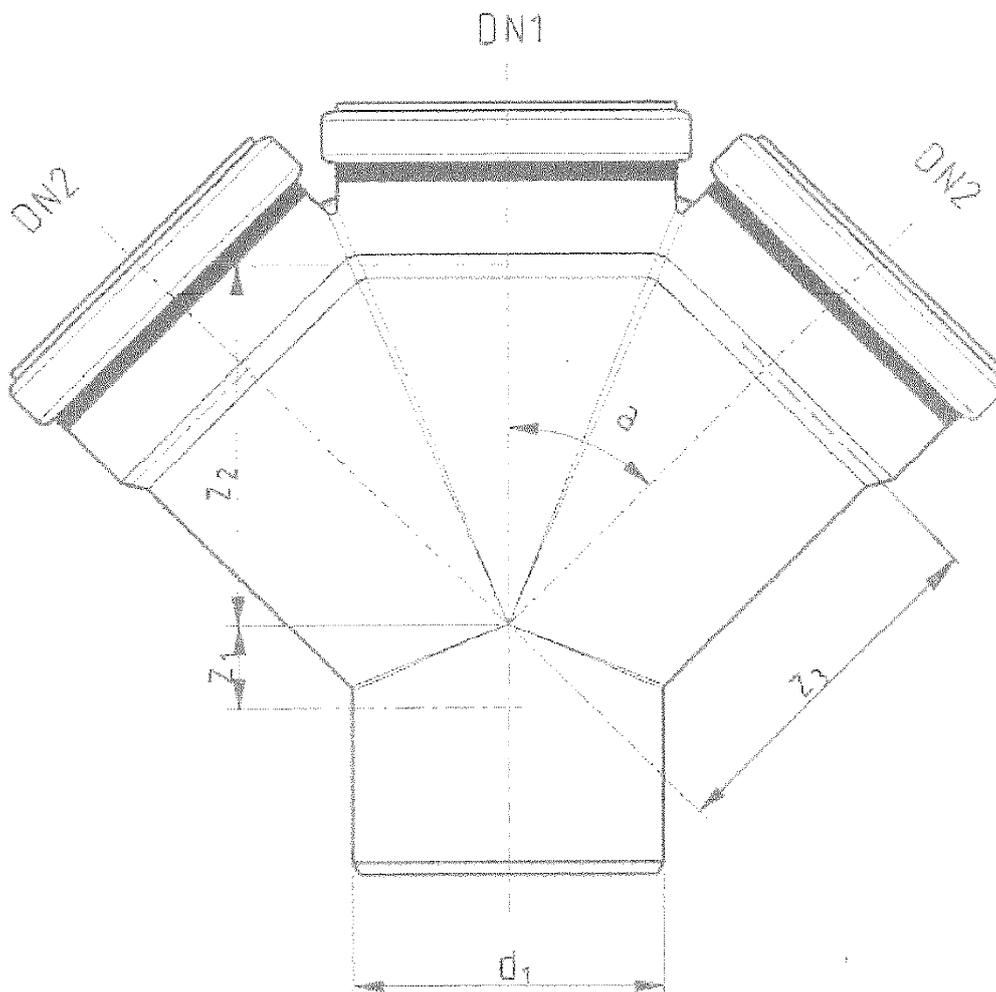
| DN1/DN2 | d <sub>1</sub>      | Z <sub>1</sub> | Z <sub>2</sub> | Z <sub>3</sub> |
|---------|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| 90/90   | 90 <sup>+0,3</sup>  | 49             | 68             | 51             |
| 100/100 | 110 <sup>+0,4</sup> | 63             | 77             | 59             |

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Eckdoppelabzweig d52-200

Anlage 7



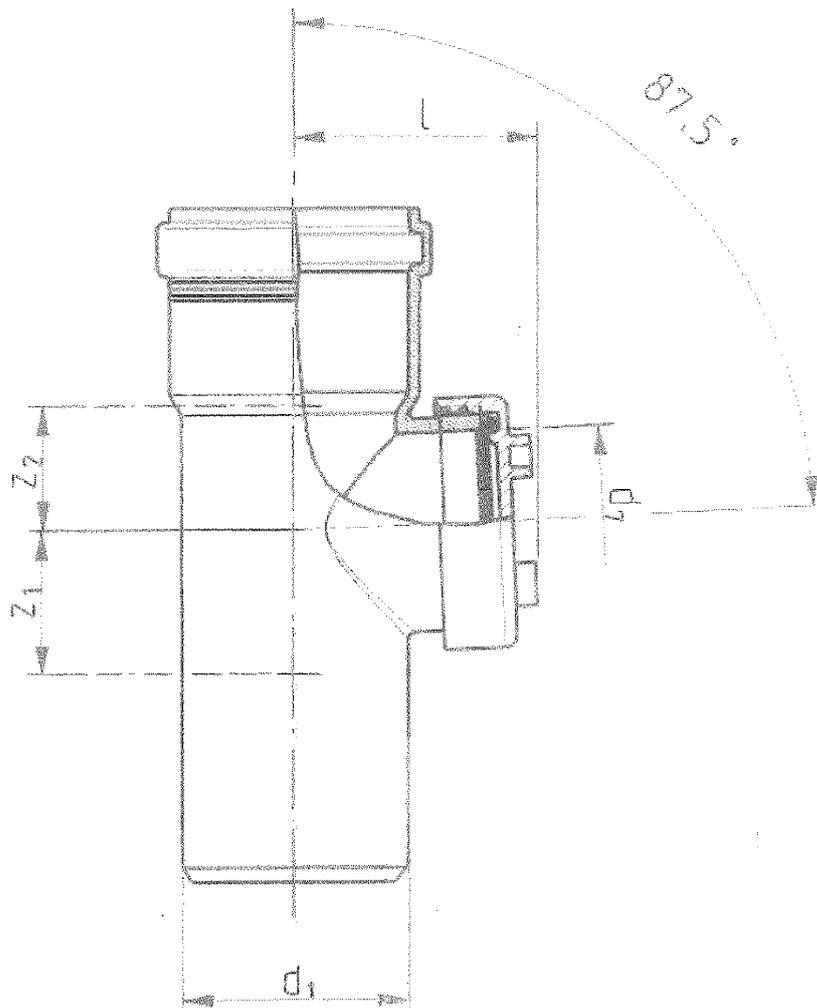
| DN1/DN2 | d <sub>1</sub>      | a = 45°        |                |                | a = 87,5°      |                |                |
|---------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|         |                     | Z <sub>1</sub> | Z <sub>2</sub> | Z <sub>3</sub> | Z <sub>1</sub> | Z <sub>2</sub> | Z <sub>3</sub> |
| 90/90   | 90 <sup>+0,3</sup>  | -              | -              | -              | 49             | 51             | 51             |
| 100/100 | 110 <sup>+0,4</sup> | 28             | 130            | 130            | 57             | 62             | 62             |

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Doppelabzweig d52-200

Anlage 8

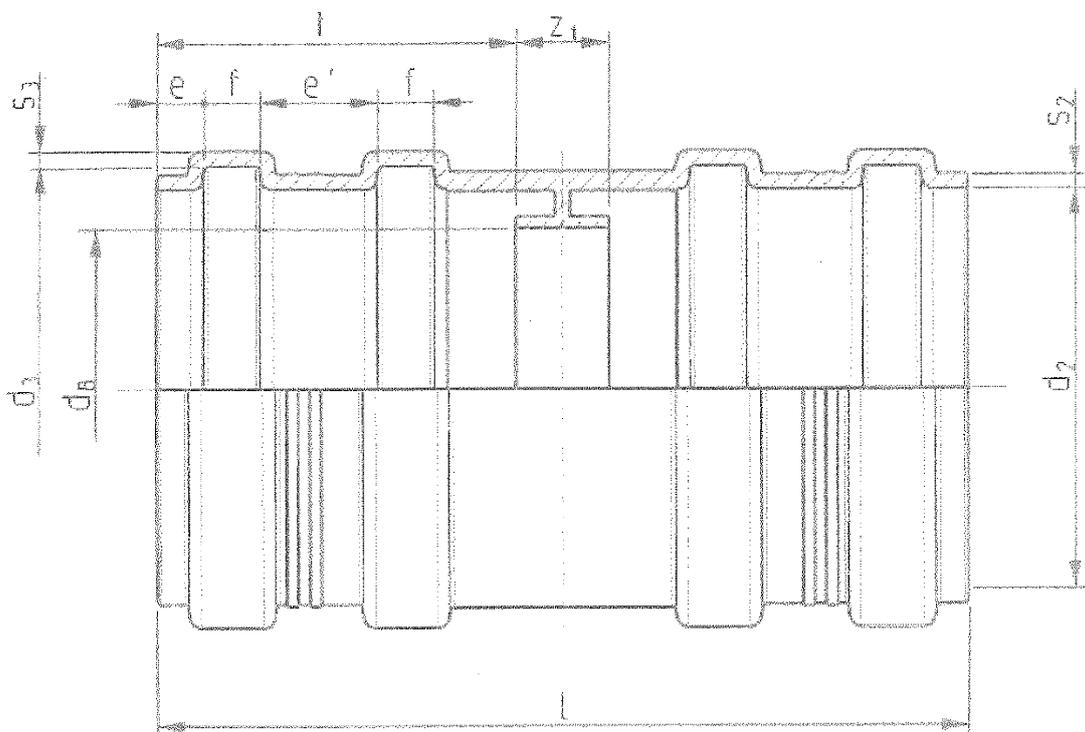


| DN  | $d_1$        | $d_7$ | $Z_1$ | $Z_2$ | $l$ |
|-----|--------------|-------|-------|-------|-----|
| 50  | $52^{+0,3}$  | 43    | 31    | 29    | 57  |
| 70  | $78^{+0,3}$  | 71    | 40    | 43    | 77  |
| 90  | $90^{+0,3}$  | 64    | 49    | 51    | 107 |
| 100 | $110^{+0,4}$ | 93    | 57    | 62    | 101 |
| 125 | $135^{+0,4}$ | 93    | 70    | 75    | 112 |
| 150 | $160^{+0,5}$ | 93    | 83    | 89    | 124 |
| 200 | $200^{+0,5}$ | 191   | 112   | 105   | 150 |

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Reinigungsrohr d52-200

Anlage 9

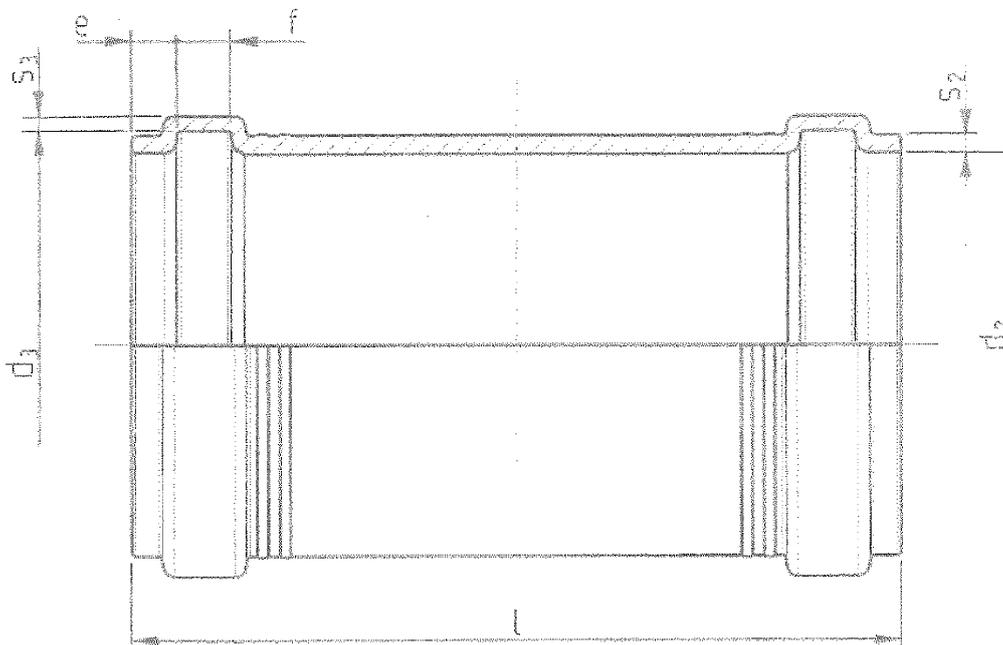


| DN  | d <sub>2 min.</sub> | d <sub>3</sub>        | d <sub>8</sub> | S <sub>2 min.</sub> | S <sub>3 min.</sub> | e <sub>min.</sub> | e' | f                    | t    | Z <sub>1</sub> | l   |
|-----|---------------------|-----------------------|----------------|---------------------|---------------------|-------------------|----|----------------------|------|----------------|-----|
| 50  | 52,3                | 59,0 <sup>+0,5</sup>  | 42,5           | 1,7                 | 1,1                 | 6,0               | 15 | 7,0 <sup>+1,0</sup>  | 46,5 | 12             | 105 |
| 70  | 78,4                | 87,5 <sup>+1,0</sup>  | 64,0           | 1,7                 | 1,1                 | 5,0               | 17 | 8,6 <sup>+1,2</sup>  | 54,5 | 12             | 121 |
| 90  | 90,4                | 101,6 <sup>+1,0</sup> | 75,0           | 4,5                 | 4,5                 | 6,0               | 19 | 10,1 <sup>+1,2</sup> | 58,0 | 12             | 128 |
| 100 | 110,4               | 120,6 <sup>+1,8</sup> | 95,0           | 2,0                 | 1,3                 | 6,0               | 21 | 10,1 <sup>+1,4</sup> | 62,5 | 12             | 137 |
| 125 | 135,4               | 147,5 <sup>+1,8</sup> | 119,0          | 2,4                 | 1,8                 | 7,0               | 23 | 11,8 <sup>+1,1</sup> | 69,0 | 12             | 150 |
| 150 | 160,5               | 174,3 <sup>+1,8</sup> | 142,0          | 2,9                 | 2,1                 | 9,0               | 29 | 12,9 <sup>+1,2</sup> | 79,0 | 12             | 170 |
| 200 | 200,6               | 215,6 <sup>+1,4</sup> | 190,2          | 4,4                 | 4,4                 | 12,0              | -  | 14,4 <sup>+1,4</sup> | -    | -              | 212 |

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Doppelmuffe d52-200

Anlage 10



| DN  | d <sub>2</sub>        | d <sub>3</sub>        | S <sub>2</sub> min. | S <sub>3</sub> min. | e <sub>min.</sub> | e' | f                    | l   |
|-----|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----|----------------------|-----|
| 50  | 52,3 <sup>+0,8</sup>  | 59,0 <sup>+0,5</sup>  | 1,7                 | 1,1                 | 6,0               | 15 | 7,0 <sup>+1,0</sup>  | 103 |
| 70  | 78,4 <sup>+0,8</sup>  | 87,5 <sup>+1,0</sup>  | 1,7                 | 1,1                 | 5,0               | 17 | 8,6 <sup>+1,2</sup>  | 109 |
| 90* | 90,4 <sup>+0,9</sup>  | 101,6 <sup>+1,0</sup> | 2,5                 | 2,5                 | 6,0               | 19 | 10,1 <sup>+1,2</sup> | 104 |
| 100 | 110,4 <sup>+0,9</sup> | 120,6 <sup>+1,8</sup> | 2,0                 | 1,3                 | 6,0               | 21 | 10,1 <sup>+1,4</sup> | 125 |
| 125 | 135,4 <sup>+1,0</sup> | 147,5 <sup>+1,8</sup> | 2,4                 | 1,8                 | 7,0               | 23 | 11,8 <sup>+1,1</sup> | 138 |
| 150 | 160,5 <sup>+1,0</sup> | 174,3 <sup>+1,8</sup> | 2,9                 | 2,1                 | 9,0               | 29 | 12,9 <sup>+1,2</sup> | 158 |
| 200 | 200,6 <sup>+1,0</sup> | 215,6 <sup>+1,4</sup> | 4,4                 | 4,4                 | 12,0              | -  | 14,4 <sup>+1,4</sup> | 158 |

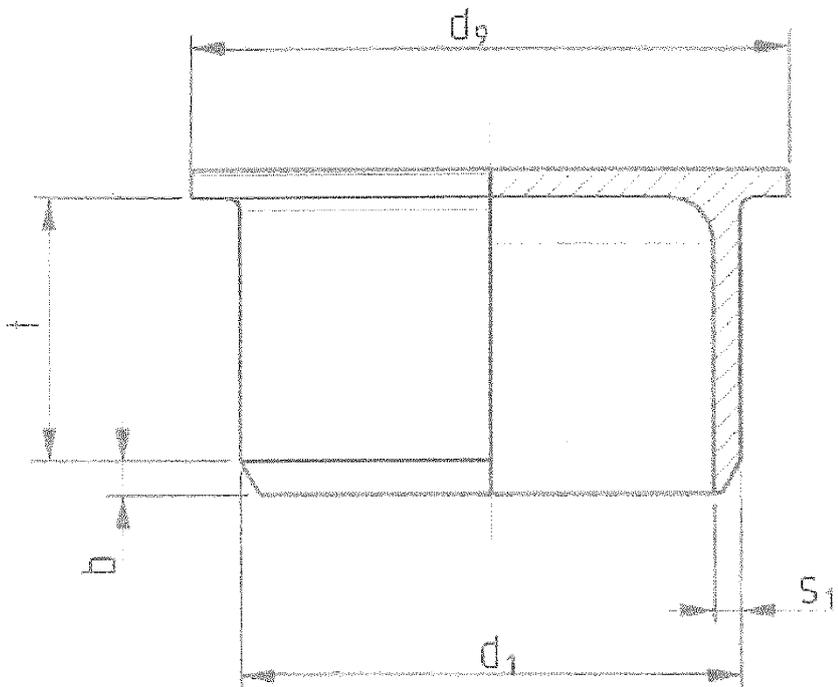
\* Formteile zur Systemergänzung

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Überschiebmuffe d52-200

Anlage 11

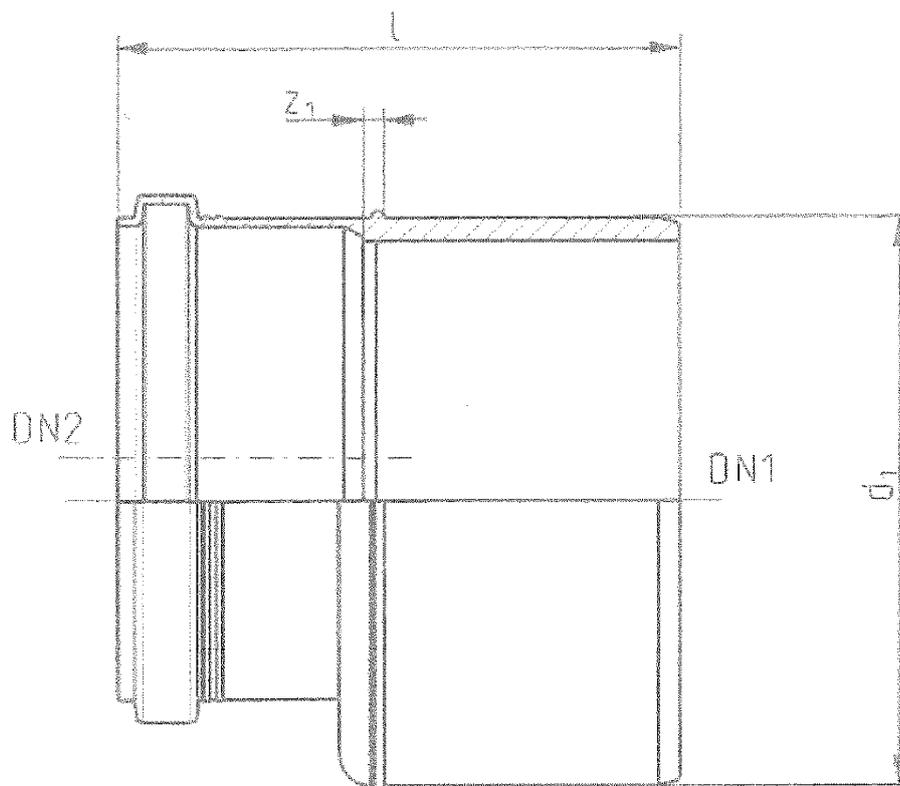


| DN  | $d_1$        | $d_9$ | $d_3$          | $S_1$        | $b_{min.}$ | $t_{min.}$ |
|-----|--------------|-------|----------------|--------------|------------|------------|
| 50  | $52^{+0,3}$  | 62    | $59,0^{+0,5}$  | $2,8^{+0,5}$ | 3,5        | 28         |
| 70  | $78^{+0,3}$  | 88    | $87,5^{+1,0}$  | $4,9^{+0,7}$ | 3,5        | 28         |
| 90  | $90^{+0,3}$  | 105   | $101,6^{+1,0}$ | $2,5^{+1,0}$ | 4,0        | 34         |
| 100 | $110^{+0,4}$ | 125   | $120,6^{+1,8}$ | $2,5^{+1,0}$ | 4,5        | 36         |
| 125 | $135^{+0,4}$ | 145   | $147,5^{+1,8}$ | $3,0^{+1,0}$ | 6,5        | 35         |
| 150 | $160^{+0,5}$ | 170   | $174,3^{+1,8}$ | $4,2^{+1,0}$ | 7,0        | 42         |
| 200 | $200^{+0,5}$ | 210   | $215,6^{+1,4}$ | $3,0^{+1,0}$ | 7,0        | 53         |

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Muffenstopfen d52-200

Anlage 12



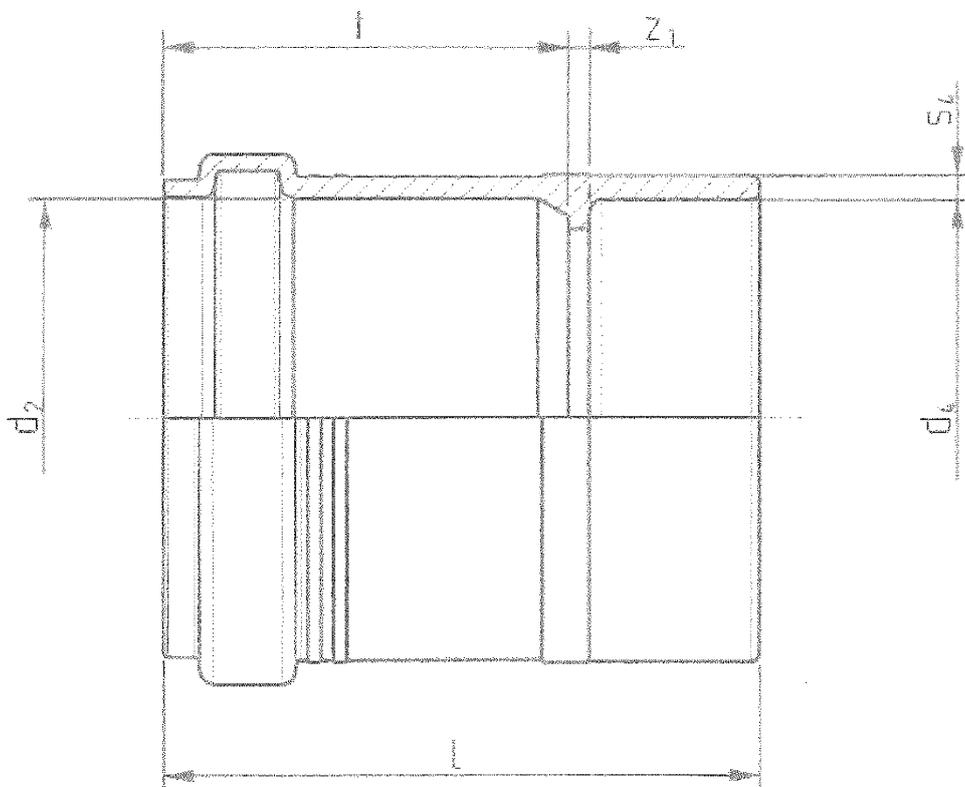
| DN1/DN2 | $d_1$        | $Z_1$ | $l$ |
|---------|--------------|-------|-----|
| 70/50   | $78^{+0,3}$  | 4,5   | 107 |
| 90/50   | $90^{+0,3}$  | 24,0  | 130 |
| 90/70   | $90^{+0,3}$  | 6,0   | 116 |
| 100/50  | $110^{+0,4}$ | 4,0   | 115 |
| 100/70  | $110^{+0,4}$ | 4,0   | 121 |
| 100/90* | $110^{+0,4}$ | 5,0   | 124 |
| 125/100 | $135^{+0,4}$ | 4,5   | 131 |
| 150/100 | $160^{+0,5}$ | 4,0   | 140 |
| 150/125 | $160^{+0,5}$ | 4,0   | 145 |
| 200/150 | $200^{+0,5}$ | 30,0  | 201 |

\* Formteile zur Systemergänzung

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Reduzierstück d52-200

Anlage 13



| DN  | $d_2$ min. | $d_4$ min. | $S_4$ min. | t   | $Z_1$ | t     |
|-----|------------|------------|------------|-----|-------|-------|
| 50  | 52,3       | 52,2       | 2,8        | 47  | 2,5   | 69,5  |
| 70  | 78,4       | 78,3       | 1,8        | 51  | 2,5   | 78,5  |
| 90* | 90,4       | 90,5       | 3,3        | 50  | 2,8   | 80,0  |
| 100 | 110,4      | 110,4      | 2,0        | 57  | 3,0   | 92,0  |
| 125 | 135,4      | 135,4      | 2,4        | 62  | 3,0   | 100,0 |
| 150 | 160,5      | 160,5      | 2,9        | 69  | 3,5   | 114,5 |
| 200 | 200,6      | 200,6      | 4,4        | 104 | 4,0   | 212,0 |

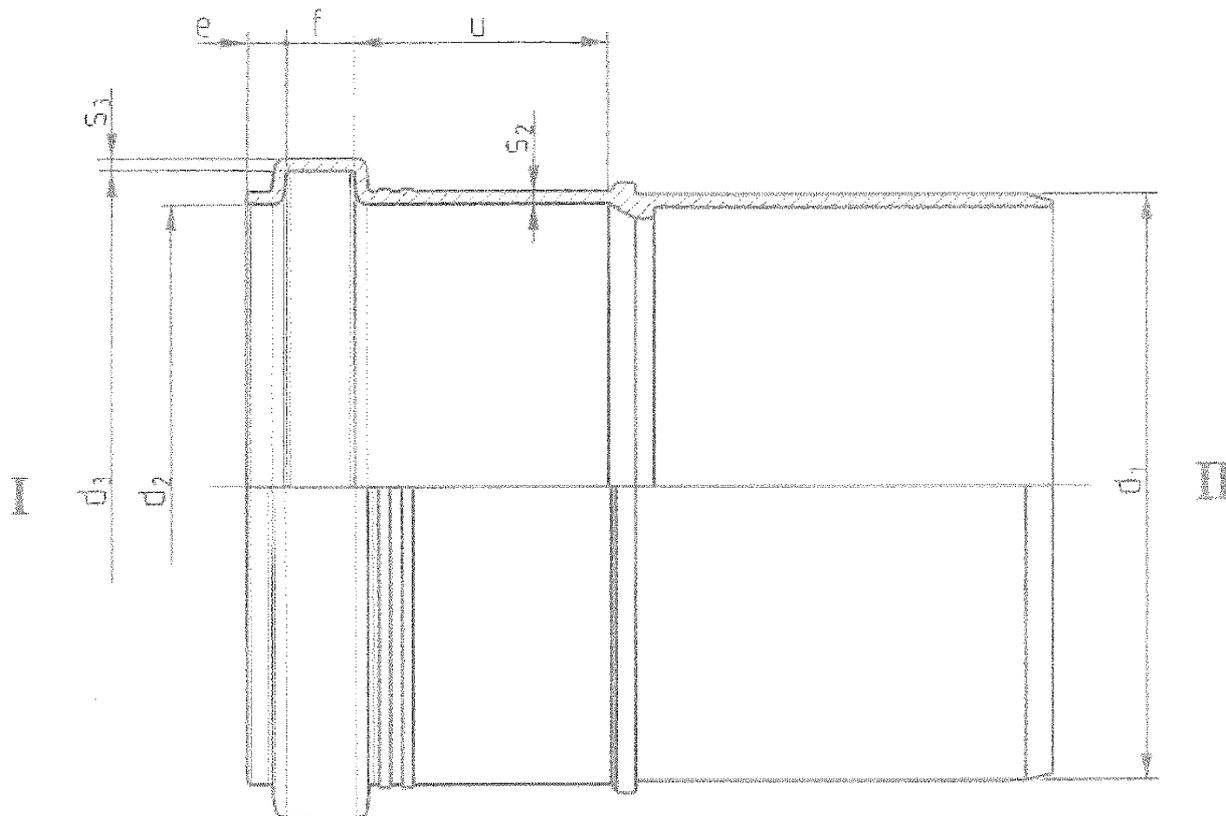
\* Formteil zur Systemergänzung

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Aufklebemuffe d52-200

Anlage 14

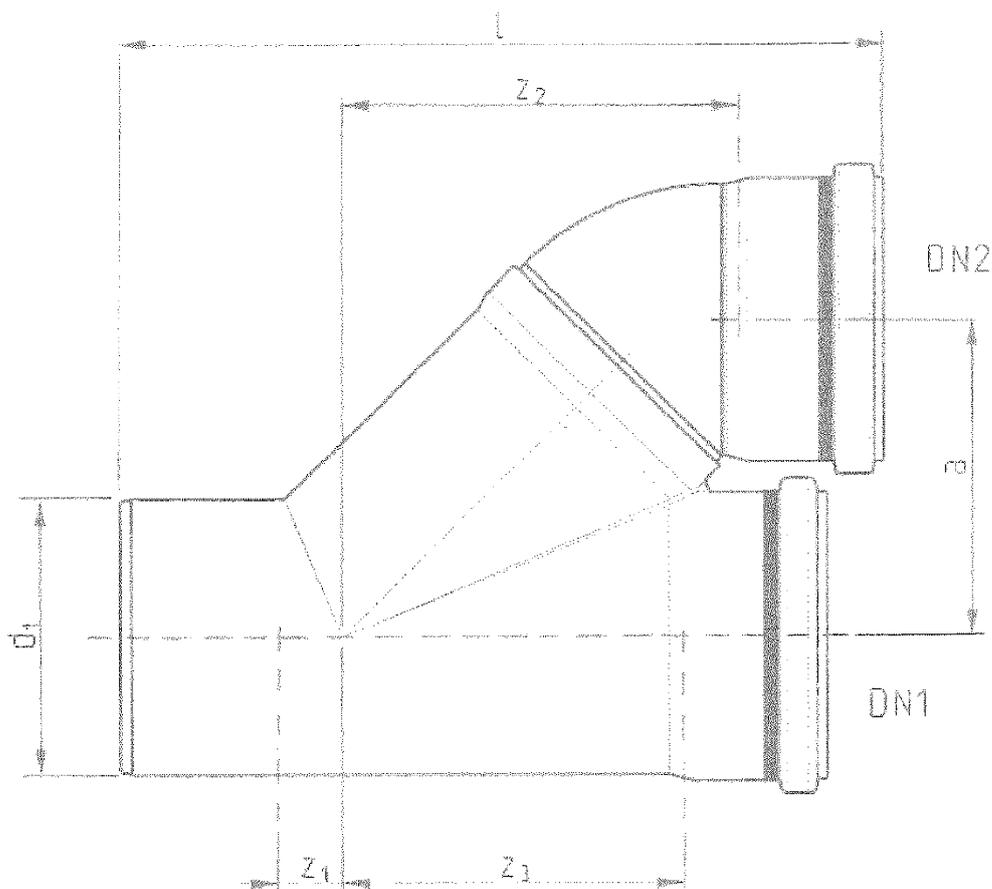


| DN1/DN2<br>I/II | d <sub>1</sub>      | d <sub>2,HT</sub> min. | d <sub>3,HT</sub>     | S <sub>2,HT</sub><br>min. | S <sub>3,HT</sub><br>min. | e <sub>HT</sub> min. | f <sub>HT</sub>      | U <sub>HT</sub> min. |
|-----------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 70/70           | 78 <sup>+0,3</sup>  | 75,4                   | 84,5 <sup>+1,0</sup>  | 1,7                       | 1,1                       | 5,0                  | 8,5 <sup>+1,2</sup>  | 33                   |
| 125/125         | 135 <sup>+0,4</sup> | 125,4                  | 138,3 <sup>+1,0</sup> | 2,4                       | 1,8                       | 7,0                  | 11,7 <sup>+1,2</sup> | 38                   |

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Anlagenbeschreibung Übergangsstück HAT I/FRIAPHON II

Anlage 15



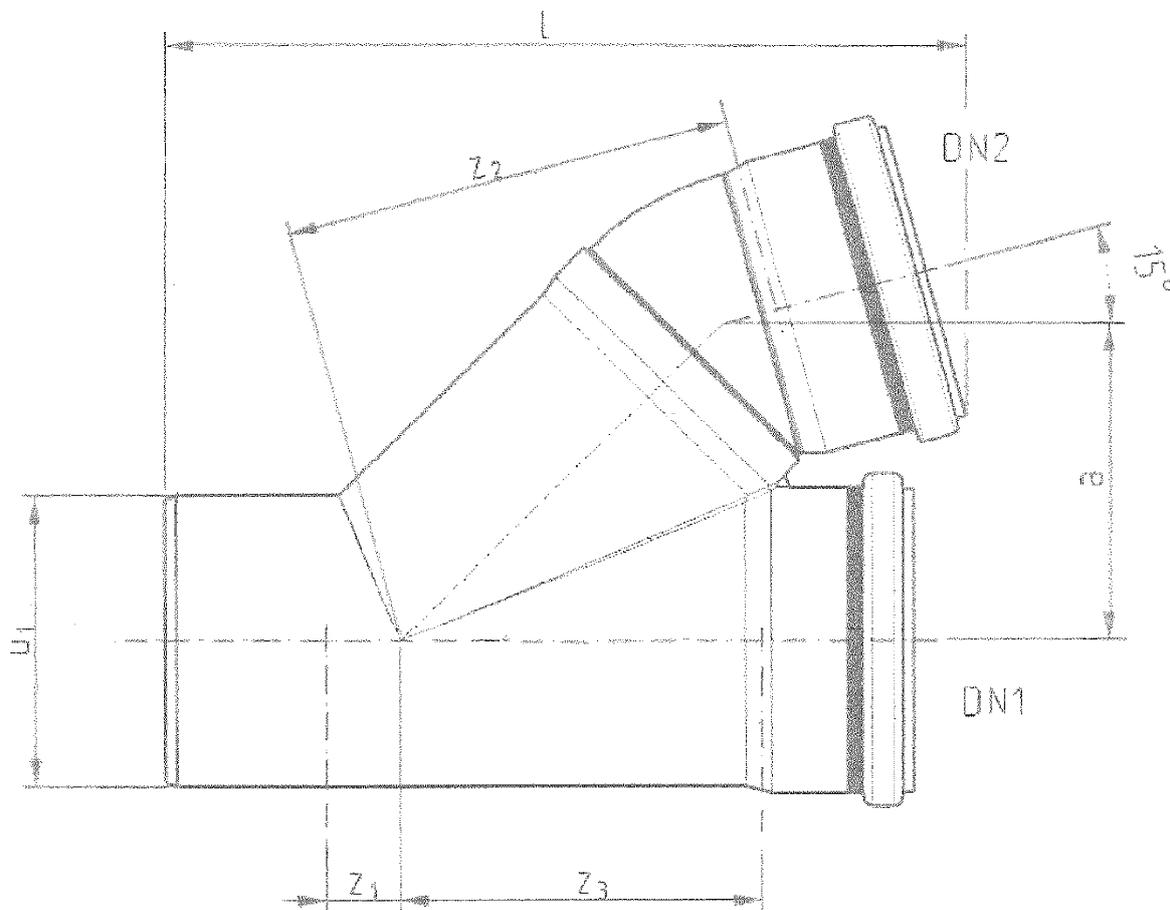
| DN1/DN2 | d <sub>1</sub>      | z <sub>1</sub> | z <sub>2</sub> | z <sub>3</sub> | a   | t   |
|---------|---------------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
| 100/100 | 110 <sup>+0,4</sup> | 25             | 156            | 134            | 128 | 301 |

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Parallelabzweig d110

Anlage 16



| DN1/DN2 | $d_1$        | $z_1$ | $z_2$ | $z_3$ | $a$ | $t$ |
|---------|--------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| 90/90   | $90^{+0,3}$  | 22    | 142   | 119   | 101 | 268 |
| 100/100 | $110^{+0,4}$ | 25    | 168   | 134   | 120 | 298 |

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-220

Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus mineralgefülltem PVC-U in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102

Abzweig 15° d90/d110

Anlage 17