

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

15.10.2013

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.2-29/13

### Zulassungsnummer:

**Z-42.2-258**

### Geltungsdauer

vom: **15. Oktober 2013**

bis: **15. Oktober 2018**

### Antragsteller:

**IMR GmbH & Co. KG**

**Gewerbegebiet Steinbruch**

57520 Langenbach b. Kirburg

### Zulassungsgegenstand:

**Schachtböden aus PU zur Innenauskleidung von Betonschachtunterteilen nach DIN 4034**

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

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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 allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Schachtböden aus ungeschäumtem Polyurethanmaterial (PU) in der Nennweite DN 1000.

Die Schachtböden verfügen über ein monolithisch geformtes Sohlengerinne mit monolithisch eingespritzten Muffen in den Nennweiten DN 200 bis DN 500 aus dem gleichen PU-Material wie das Sohlengerinne.

Die als Fertigteile werkseitig herzustellenden Schachtböden dürfen nur zur Innenauskleidung von Betonschachtunterteilen nach DIN EN 1917<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN V 4034-1<sup>2</sup> verwendet werden.

Die ausgekleideten Betonschachtteile dürfen einschließlich der Muffen nur in Abwasserleitungen eingesetzt werden, die zur drucklosen Ableitung von vorwiegend häuslichem Abwasser nach DIN 1986-3<sup>3</sup> bestimmt sind.

An die Muffen der Schachtböden dürfen nur Abwasserrohre aus Beton- oder Stahlbeton nach DIN V 1201<sup>4</sup> angeschlossen werden, die werkseitig mit PVC-U-Rohren, ausgekleidet sind (mit am Einsteckende überstehender Auskleidung), und für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig ist.

### 2 Bestimmungen für die Schachtböden

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Werkstoff der Schachtböden und Muffen

Der PU-Werkstoff ist aus zwei Einzelkomponenten werkseitig mit einem Mischungsverhältnis von 1:1,38 anzumischen.

Für die Herstellung der Schachtböden und Muffen aus PU dürfen nur PU-Gießharze verwendet werden, deren Zusammensetzung den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Rezepturangaben entsprechen, und folgende Eigenschaften mindestens aufweisen:

- mittlere Dichte bei 23 °C nach DIN EN ISO 1183-1<sup>5</sup> ≥ 1,10 g/cm<sup>3</sup>
- Shore-Härte nach DIN 53505<sup>6</sup> ≥ 70 Shore-D
- Charpy-Schlagzähigkeit nach DIN EN ISO 179-1<sup>7</sup> ≥ 17 kJ/m<sup>2</sup>

1	DIN EN 1917	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1917:2002; Ausgabe:2003-04 in Verbindung mit Berichtigung 1, Ausgabe:2004-05 und Berichtigung 2; Ausgabe:2008-08
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:2004-08
3	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
4	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:2004-08
5	DIN EN ISO 1183-1	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; Ausgabe: 2004-05
6	DIN 53505	Prüfung von Kautschuk und Elastomeren - Härteprüfung nach Shore A und Shore D; Ausgabe:2000-08
7	DIN EN ISO 179-1	Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2010; Ausgabe:2010-11

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-42.2-258

Seite 4 von 7 | 15. Oktober 2013

### 2.1.2 Werkstoff für die Verankerungsspiralen

Die Verankerungsspiralen bestehen aus niedrig gekohltem Stahldraht mit einer Zugfestigkeit von 330 kg/mm<sup>2</sup> bis 450 kg/mm<sup>2</sup>, kalt gezogen und Schluss gegläht. Auch nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088-2<sup>8</sup> darf verwendet werden.

### 2.1.3 Abmessungen

Die Abmessungen der Schachtböden und Muffen müssen den Angaben in den Anlagen 1 bis 11 entsprechen.

Die Drähte der Verankerungsspiralen (vgl. Anlage 7) müssen einen Durchmesser von  $\geq 3$  mm, eine Länge von  $\geq 0,90$  m und einen Spiraldurchmesser von  $\geq 50$  mm aufweisen.

### 2.1.4 Dichtmittel für die Schachtboden-Grundrohrverbindungen

Die Muffenverbindungen zwischen der jeweiligen Muffe des Schachtbodens und dem eingesteckten Grundrohr sowie die dazu verwendeten Dichtungen müssen den Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>9</sup> in Verbindung mit DIN 4060<sup>10</sup> entsprechen.

## 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 der Festlegungen in Abschnitt 2.1.1 anzumischen.

Die Muffen sind im Kaltspritzverfahren herzustellen. Diese sind nach Aushärtung und Kürzung auf Einbaulänge mit anzufasen und in die jeweilige Schachtbodenform einzulegen.

Der Schachtboden ist dann ebenfalls im Kaltspritzverfahren herzustellen, wobei die eingelegten Muffen mit einzuspritzen sind (vgl. Anlage 8). Dabei sind auf der Unterseite des Schachtbodens fünf metallische Verankerungsspiralen entsprechend der Darstellungen in Anlage 7 zu positionieren und während des Spritzvorganges zu fixieren. 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. Nach Aushärtung sind die im hydraulischen Querschnitt liegenden Spritzwülste im Bereich der Muffeneinbindungen zu entfernen.

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 und
- Maßhaltigkeit.

Bei der Verarbeitung des PU-Materials sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

8	DIN EN 10088-2	Nichtrostende Stähle – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung: EN 1088 2:2005; Ausgabe: 2005-09
9	DIN EN 681-1	Elastomer-Dichtungen – Werkstoffanforderungen 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+A3:2005; Ausgabe: 2006-11
10	DIN 4060	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe:1998-02

### 2.2.2 Transport und Lagerung

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

Beschädigte Schachtböden dürfen nicht eingebaut werden.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Schachtböden müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.2-258, gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Außerdem sind die Schachtböden mit der Nennweite der Muffen sowie der zur Aufnahme vorgesehenen Rohrart zu kennzeichnen.

## 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 Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Antragsteller 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.

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 und die Eigenschaften der Werkstoffe für die Schachtböden, die Muffen und die Werkstoffe für die Muffeneinbindung müssen den in den Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.4 getroffenen Feststellungen entsprechen.

Die Identität und die Anforderungen an die Werkstoffe des PU-Materials nach Abschnitt 2.1.1 und des Stahls für die Verankerungsspiralen nach Abschnitt 2.1.2 hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung durch Vorlage einer Werksbescheinigung "2.1" in Anlehnung an EN 10204<sup>11</sup> vom Vorlieferanten bestätigen zu lassen.

<sup>11</sup>

DIN EN 10204

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-42.2-258

Seite 6 von 7 | 15. Oktober 2013

Das Material der Dichtungen muss den Festlegungen in Abschnitt 2.1.4 entsprechen. Bei jeder Anlieferung von Dichtungen sind die Konformitätsbescheinigung bzw. die Begleitdokumente mit den spezifischen Angaben entsprechend DIN EN 681-1<sup>9</sup> zu kontrollieren und zu den Unterlagen zu nehmen.

- 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 die Festlegungen in den nachfolgend genannten Abschnitten zu überprüfen:

1. Die in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Feststellungen zur Dichte der Schachtböden und Muffen aus PU sind an Ausschnitten des Schachtbodens oder an parallel gefertigten Vergleichsstücken mindestens einmal pro Fertigungswoche je gefertigter Nennweite zu überprüfen.
2. Die in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Feststellungen zur Härte der Schachtböden und Muffen aus PU sind mindestens einmal pro Fertigungswoche je gefertigter Nennweite zu überprüfen.
3. Die in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Feststellungen zur Charpy-Schlagzähigkeit der Schachtböden und Muffen aus PU sind an Ausschnitten des Schachtbodens oder an parallel gefertigten Vergleichsstücken mindestens einmal pro Fertigungswoche je gefertigter Nennweite zu überprüfen. Dabei darf die Bruchquote maximal  $\leq 10\%$  betragen.
4. Die in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Feststellungen zu den Abmessungen der Schachtböden und Muffen aus PU sind während der Fertigung ständig zu überprüfen.
5. Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind ständig 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 DIBt und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Antragsteller 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 überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schachtböden durchzuführen. Dabei und bei den regelmäßigen Prüfungen sind Anforderungen der folgenden Abschnitte zu überprüfen:

- 2.1.1 Werkstoff für die Schachtböden und Muffen
- 2.1.2 Werkstoff für die Verankerungsspiralen
- 2.1.3 Abmessungen
- 2.1.4 Dichtmittel für die Schachtboden-Grundrohrverbindungen
- 2.2.1 Herstellung
- 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.

### 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 11 und 12) zur Herstellung von Betonschachtunterteilen zu verwenden.

Der Anschluss von Grundrohren nach Abschnitt 1 mit dem im fertigen Schachtbauwerk eingesetzten Schachtboden ist unter Beachtung der Festlegungen von DIN EN 476<sup>12</sup> gelenkig auszuführen

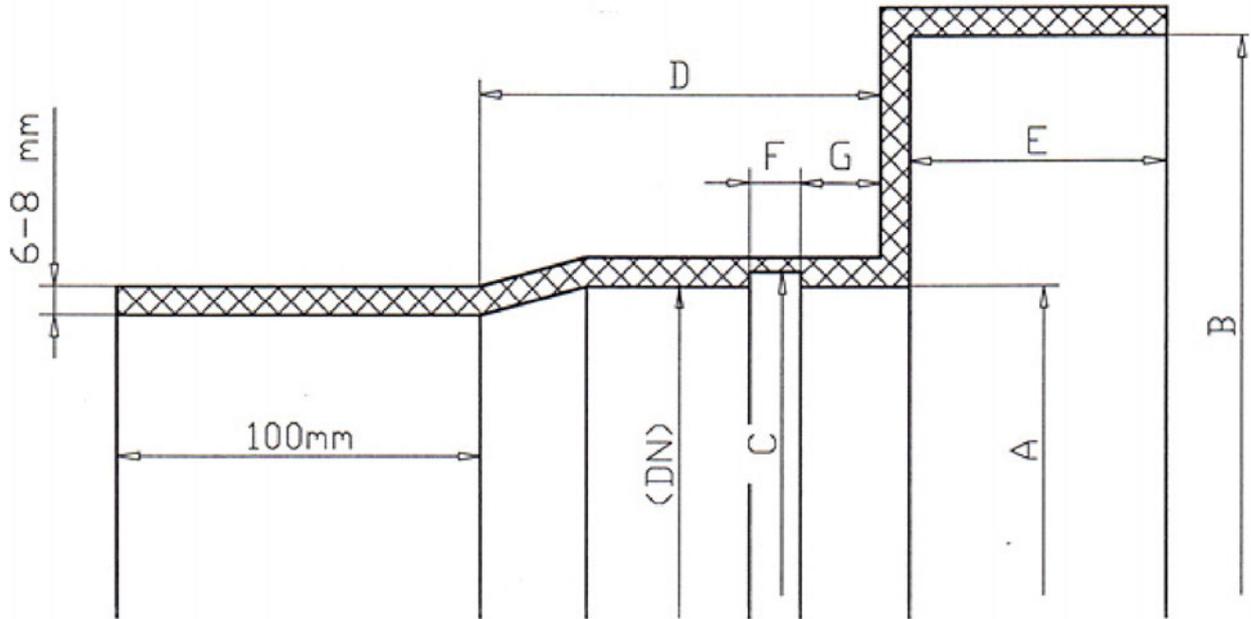
Die Wasserdichtheit ist nach DIN EN 1610<sup>13</sup> zu prüfen.

Rudolf Kersten  
Referatsleiter

Beglaubigt

<sup>12</sup> DIN EN 476 Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476-1997; Ausgabe 1997-08

<sup>13</sup> DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe:1997-10 in Verbindung mit DIN EN 1610 Beiblatt 1; Ausgabe:1997-10



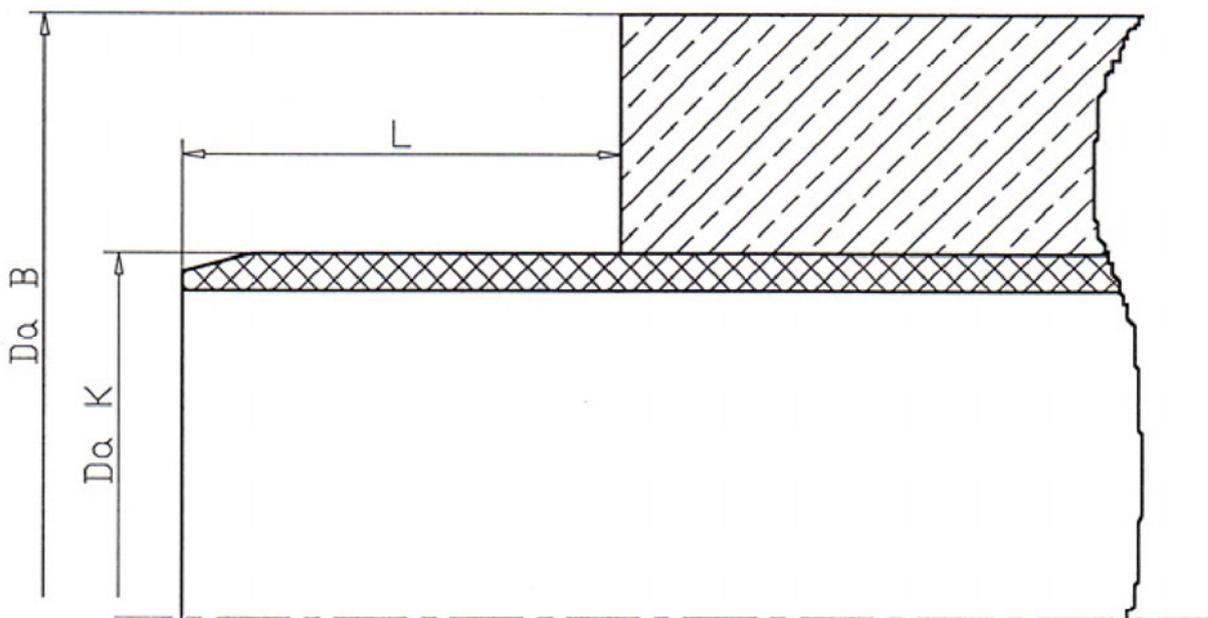
Fabekun - Schachtmuffe NW200 - NW500

DN	A	B	C	D	E	F	G
200	200,6	357	216	120	70	14	30
250	250,6	419	273	120	70	20	30
300	315,7	472,5	339	120	70	22	30
400	400,8	563	427	120	70	25	30
500	501	696	533	120	70	31	30

Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
 Betonschachtunterteilen nach DIN4034

Anschluss an Fabekun Gelenkstück

Anlage 1



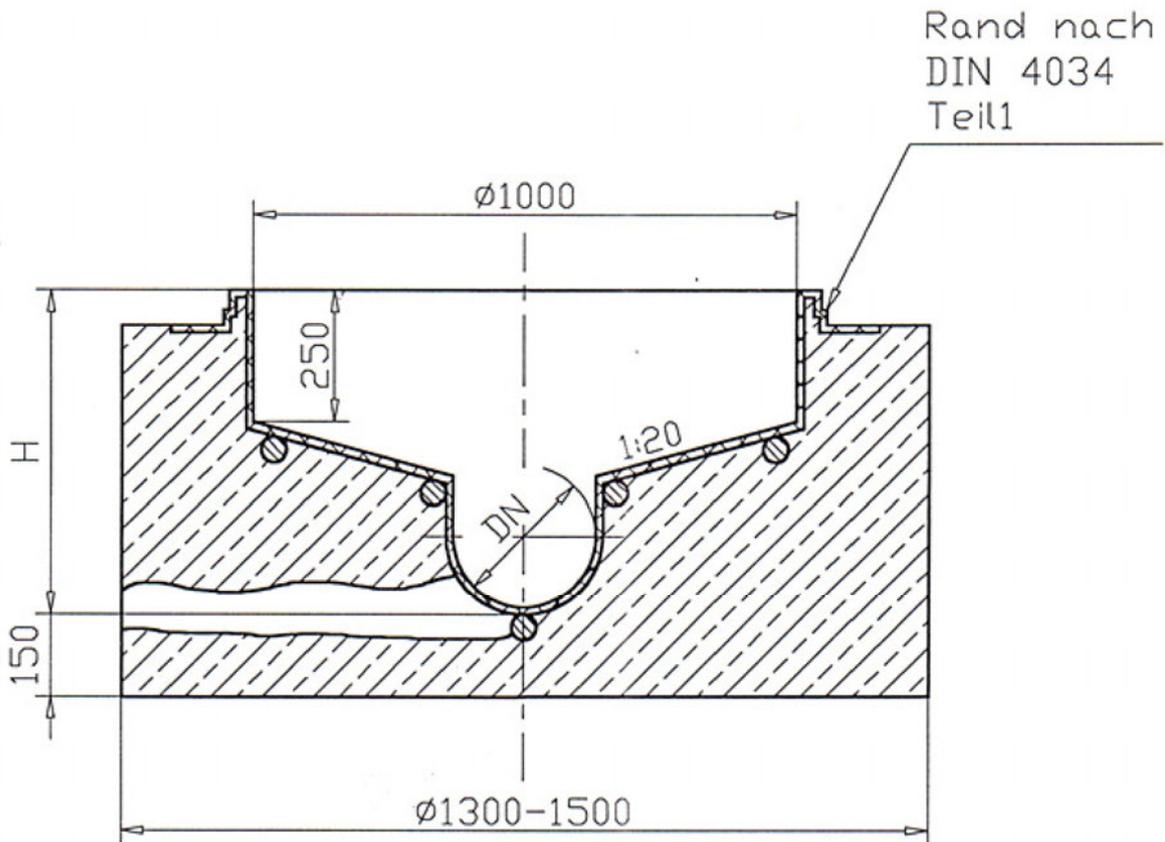
Fabekun - Schachtanschlußstück

DN	Da B	Da K	L
200	330	200	120
250	394	250	120
300	449	315	120
400	540	400	120
500	675	500	120

Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
 Betonschachtunterteilen nach DIN4034

Fabekun Gelenkstück

Anlage 2

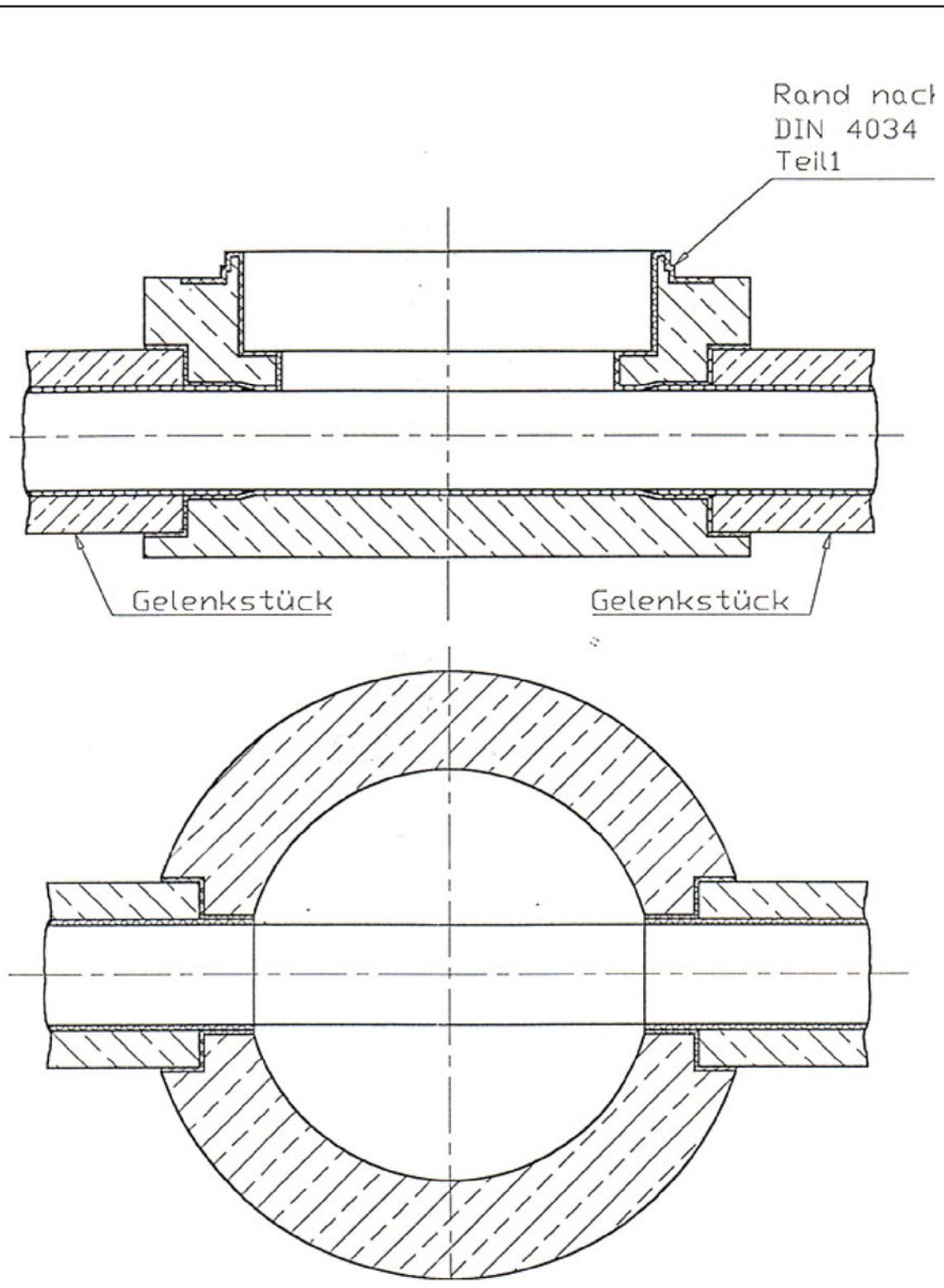


DN	H min.
200	500mm
250	600mm
300	700mm
400	800mm
500	900mm

Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
 Betonschachtunterteilen nach DIN4034

Betoniertes Schachtunterteil

Anlage 3

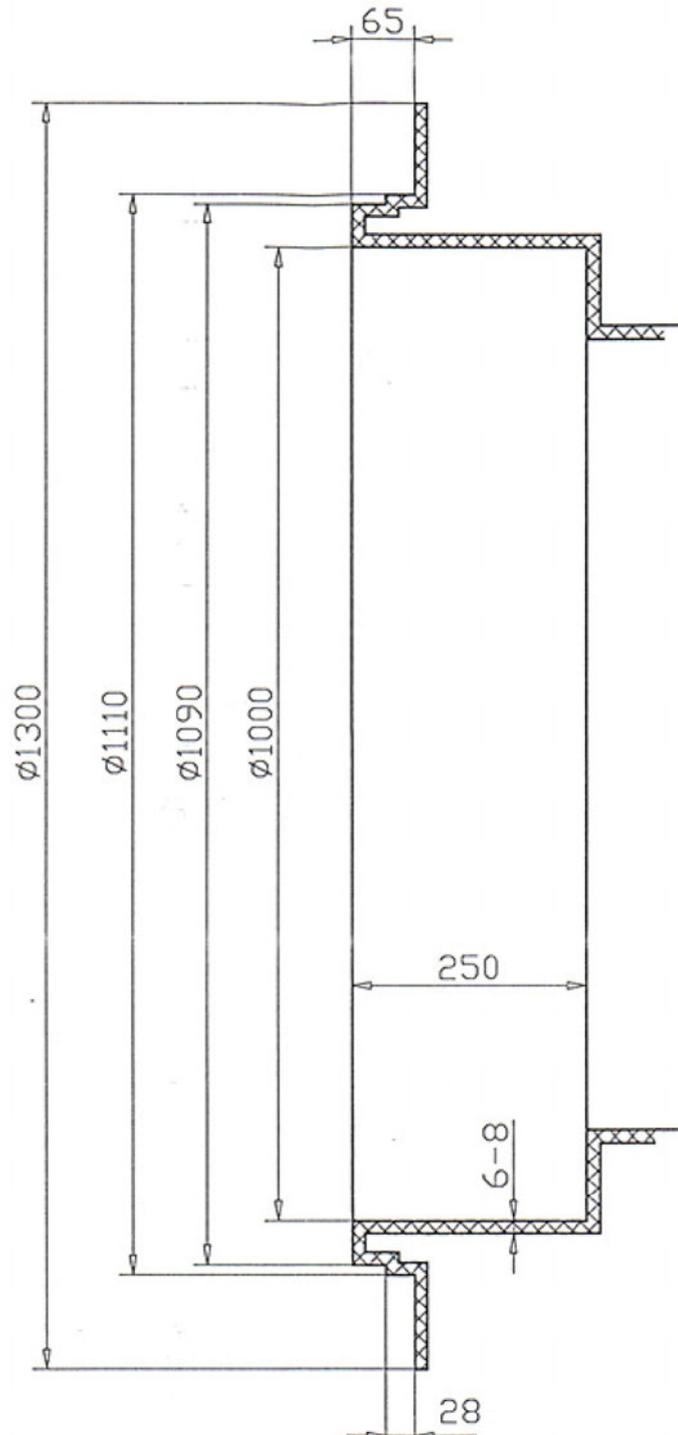


Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
Beton-schachtunterteilen nach DIN4034

Schnitt Betonschacht mit PUR-Schale incl. Anschlussmuffe

Anlage 4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.2-258

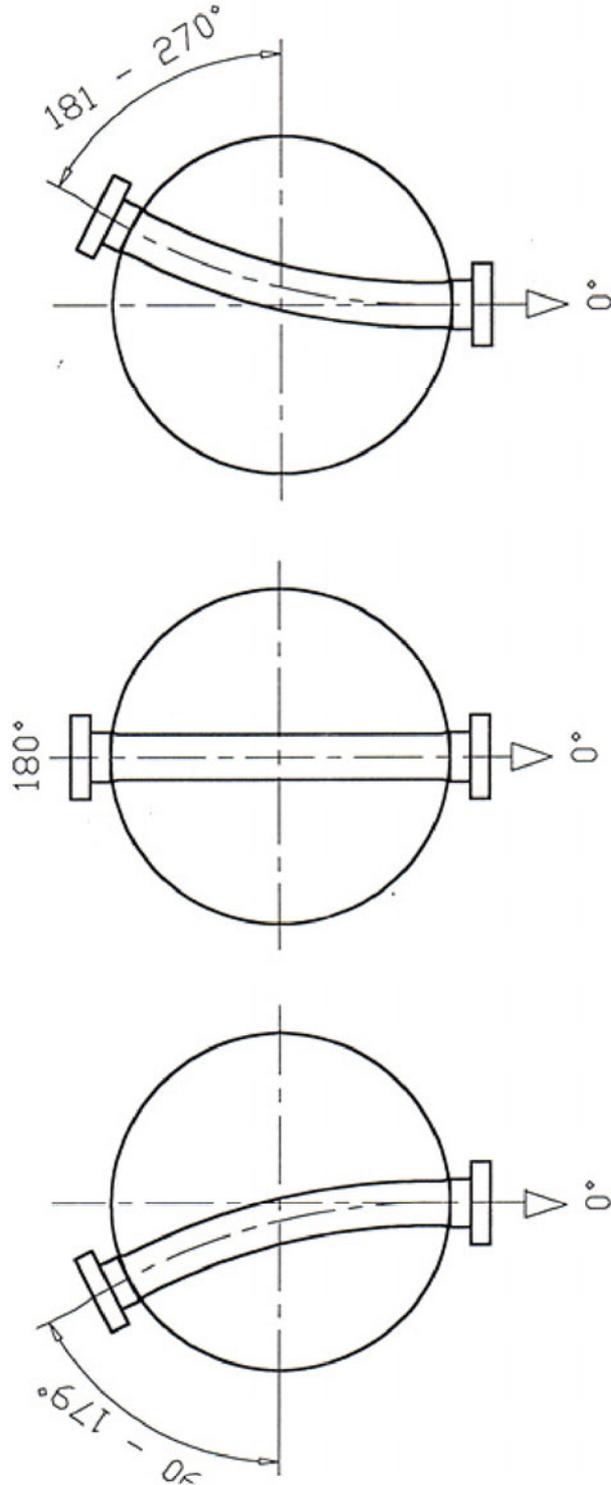


Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
Beton-schachtunterteilen nach DIN4034

Rand nach DIN4034 Teil1

Anlage 5

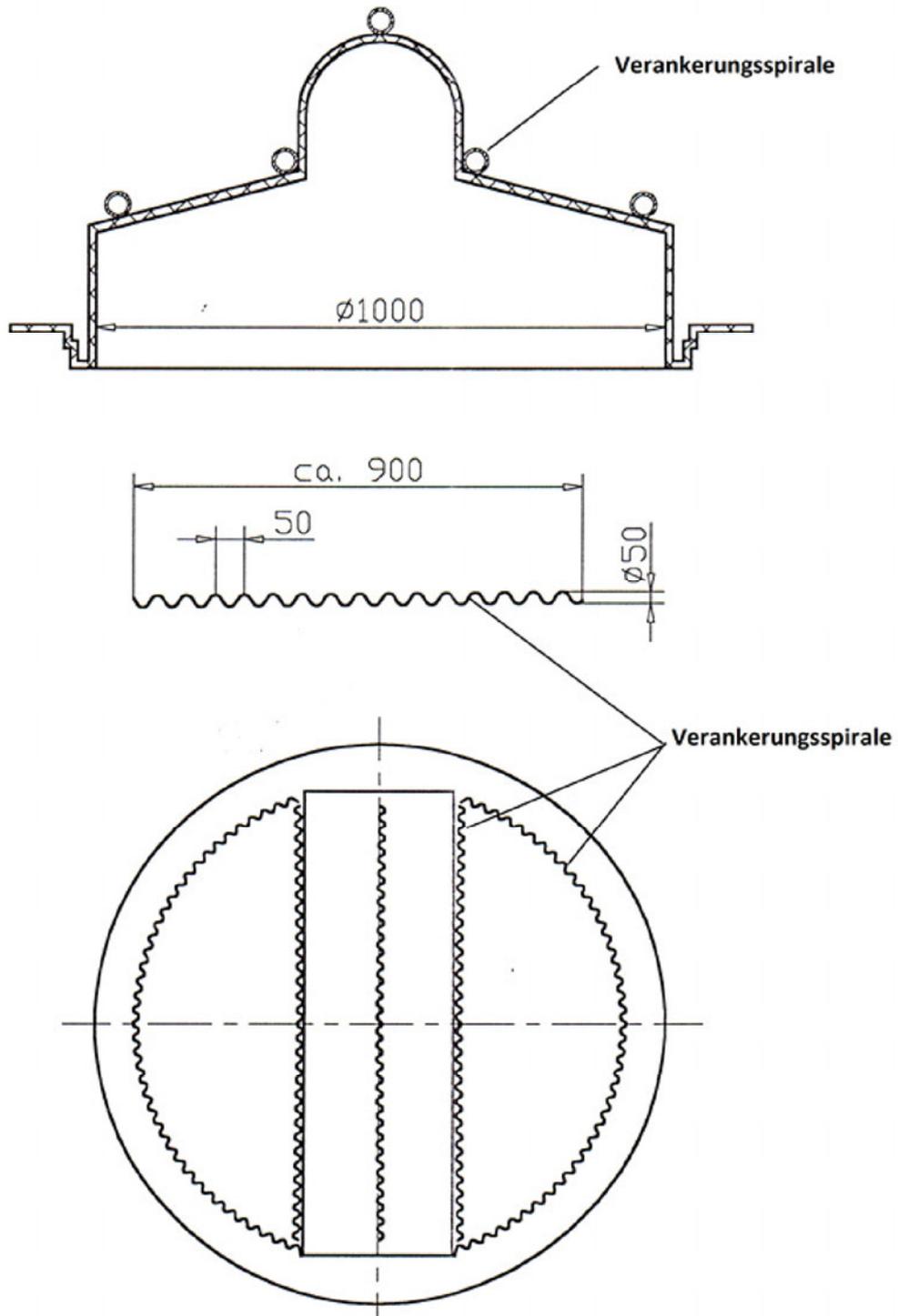
Zuläufe können in jedem gewünschten Winkelmaß gefertigt werden.



Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
Beton-schachtunterteilen nach DIN4034

Hauptgerinne DN200-500

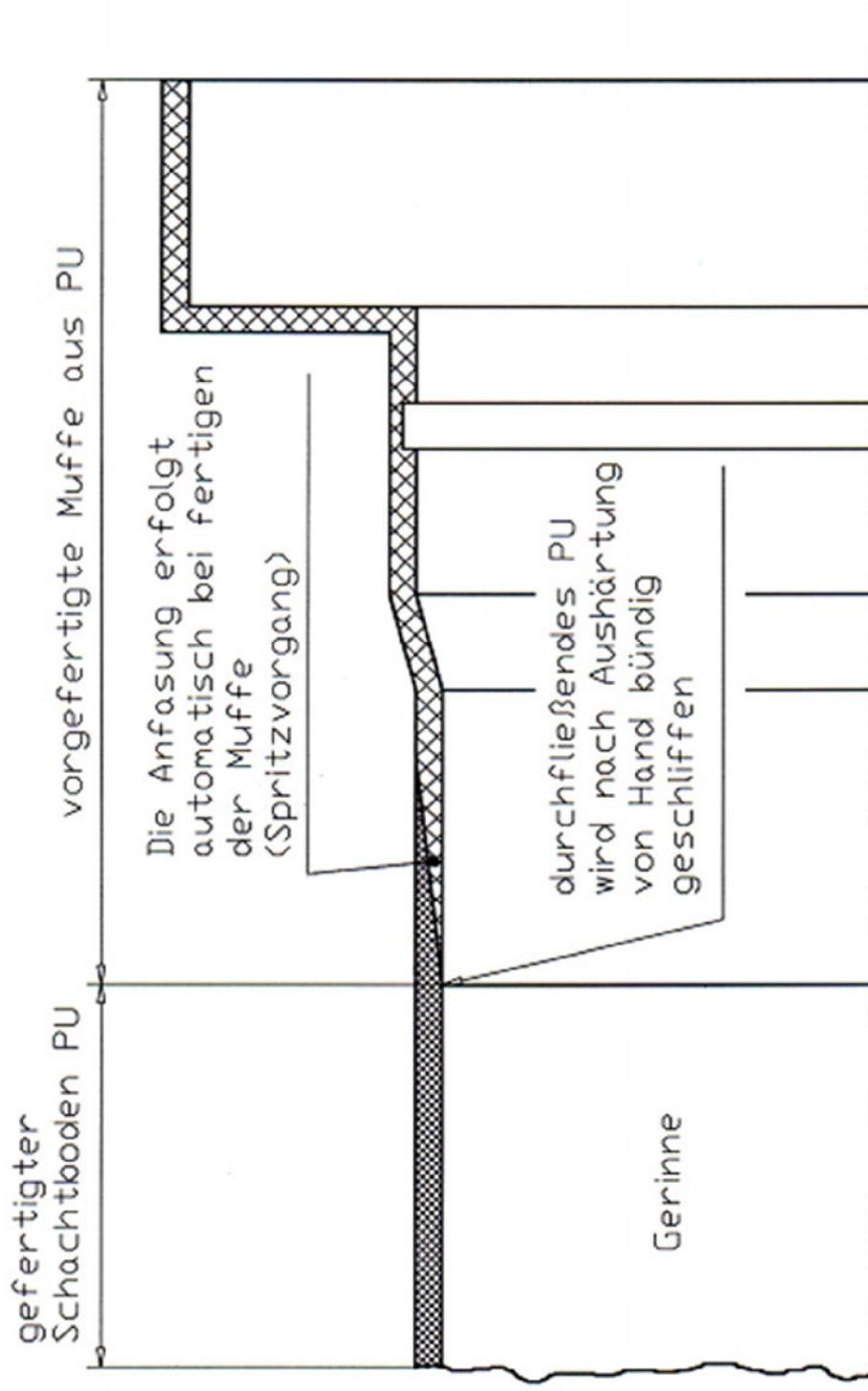
Anlage 6



Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
Betonschachtunterteilen nach DIN4034

Anordnung der Schachtschrauben am Schachtboden

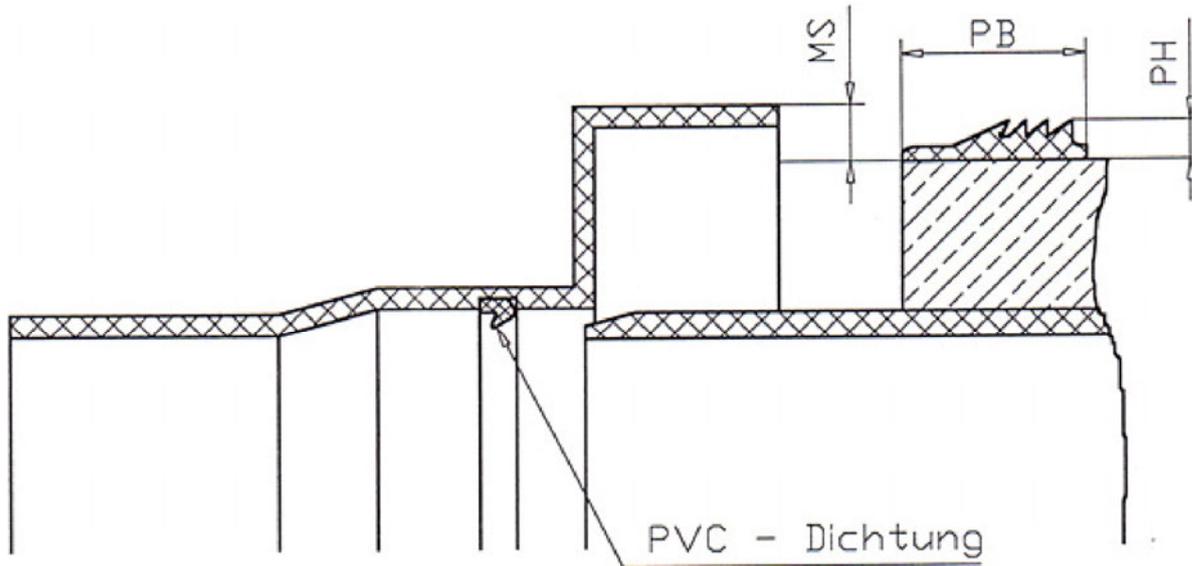
Anlage 7



Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
Betonschachtunterteilen nach DIN4034

Nuffenanschluss am Gerinne

Anlage 8



Schachtanschlußdichtungen mit einer  
 Stoßstelle kaltverklebt.  
 Profil 4-SHD  
 Qualität 45-s-03E, 45±5° Shore nach DIN 4060

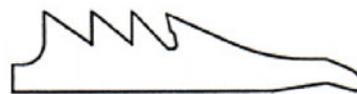
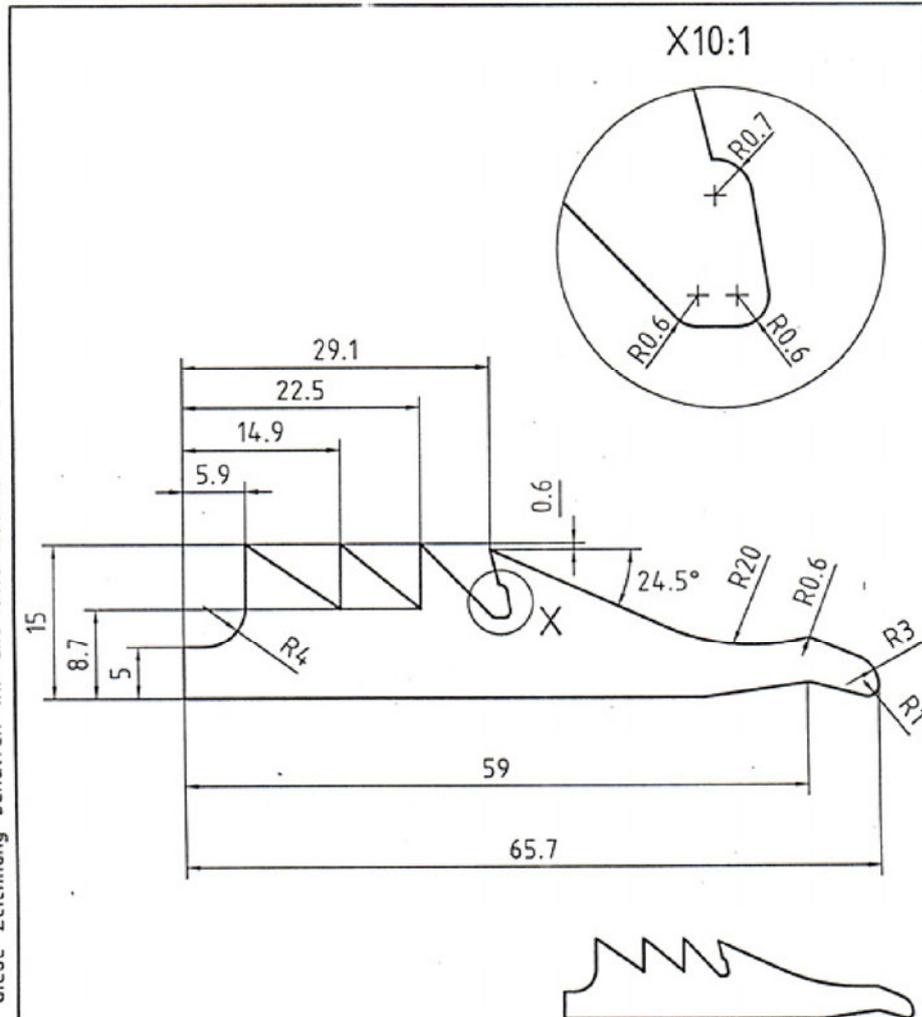
DN	MS	PB	PH	Di/PVC
200	13,5	69	15	193,8
250	12,5	69	15	242,5
300	11,75	69	15	306,3
400	11,5	74	16,5	389,7
500	10,5	74	16,5	484

Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
 Betonschachtunterteilen nach DIN4034

Schachtanschluss

Anlage 9

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.



Toleranzen nach DIN 7715 Teil3 E2

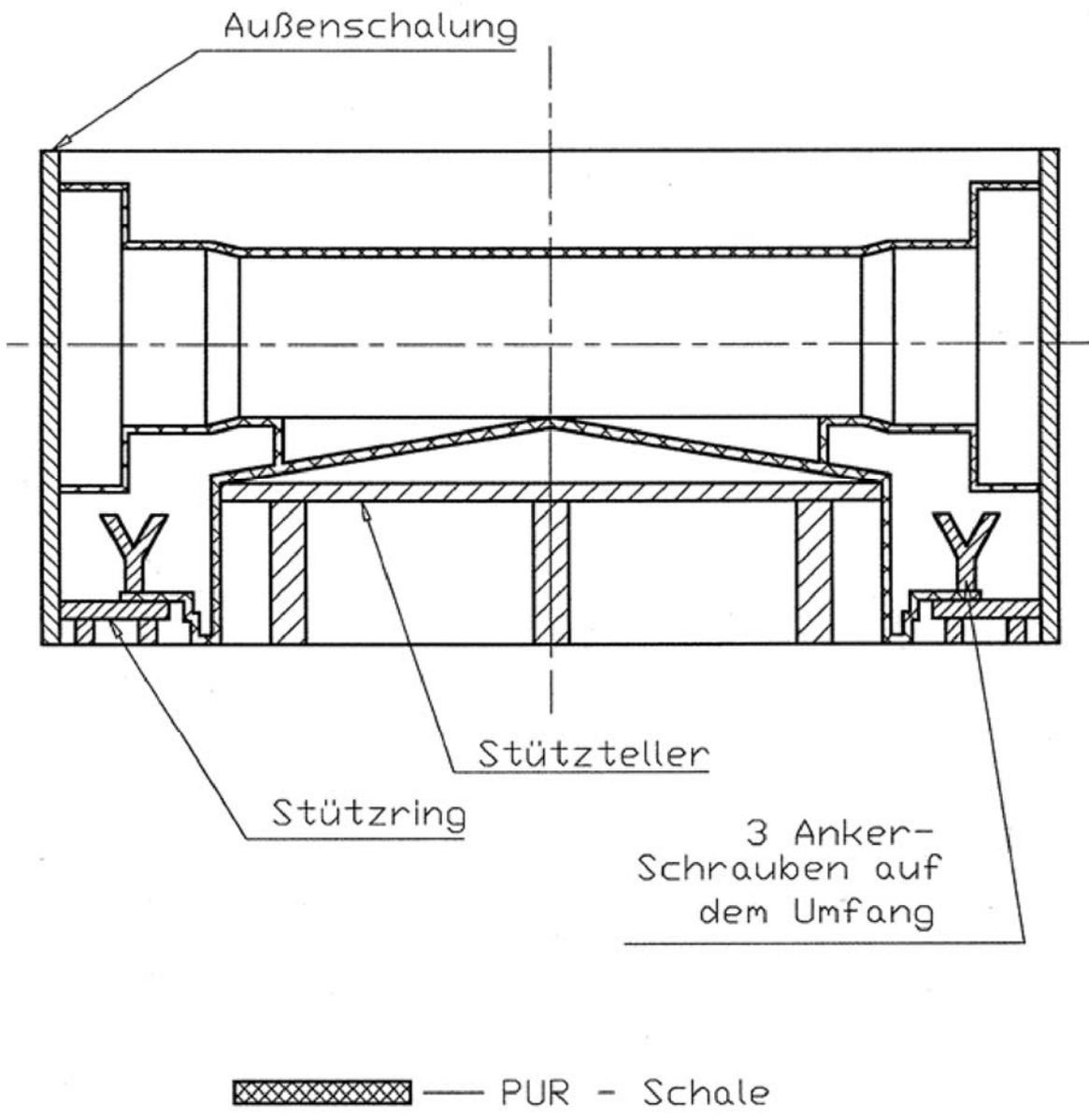
mm	2,5	2,5-4	4-6,3	6,3-10	10-16	16-25	25-40	40-63	63-100	100-150
mm	±0,35	±0,40	±0,50	±0,70	±0,80	±1,00	±1,30	±1,60	±2,00	±2,50

Ident.Nr.	E 0014	HLK		1993	Datum	Name	Verteiler			
Qualität	45 S 03			Gez.	20.8	Hahn	TB	1		
Gewicht bei spez. 1 je met.	576,50			Gepr.			AV	1		
Erstellt nach	Zeichnung			Änderungen			V	1		
	Muster						KUNDE	1		
Maßstab	2:1 [1:1]			6			Zeich.-Nr.			
APPEL GMBH Postfach 1142 97911 Lauda-Königshofen				5			E 0014			
				4			4-SHD-15			
				3						
				2						
				1						
				Index	Änderung	Datum	Name			

Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
 Betonschachtunterteilen nach DIN4034

Betonsitzdichtung

Anlage 10



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.2-258

Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
Beton-schachtunterteilen nach DIN4034

Betonieranleitung

Anlage 11

## PUR – Schachtunterteile

### Herstellungsanleitung

Bei der Produktion von PUR- Schale wird wie folgt verfahren:

Auf einem waagerechten Produktionsboden wird ein Unterstüztungsring aufgebracht.

In den Ring wird ein höhenverstellbarer Stützteller gestellt. Der Stützteller entspricht in Form und Größe der späteren Berme des Schachtunterteils.

Berme, Gerinne und Rand des Schachtunterteils bestehen aus einer PUR-Schale.

Die PUR-Schale wird mit dem Rand nach DIN auf den Unterstüztungsring und mit der Berme auf den Stützteller aufgelegt und fixiert.

Anschließend wird ein Stahlmantel als Schalung um den Ring und die PUR-Schale gestellt.

Auf dem Ring werden Verlege Ösen angebracht. Diese werden für den Transport und die Verlegung benötigt.

Die Anschlussmuffen müssen mit entsprechenden Mitteln (Bleche oder Wasserfeste Platten) abgeschottet werden.

Nach den Vorbereitungsarbeiten wird die Stahlform ( Rundschalung ) mit Beton der Güteklasse B45 Gefüllt.

Die Verdichtung erfolgt mittels Flaschenrüttler. Hierbei ist zu beachten, dass die Rüttelflasche keinen direkten Kontakt zum PUR bekommt.

Schachtböden aus Polyurethan zur Innenauskleidung von  
Betonschachtunterteilen nach DIN4034

Herstellervanleitung

Anlage 12