

Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen

Teil 100: Schächte für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen

DIN

4034-100

ICS 93.030

Prefabricated concrete and reinforced concrete manholes —
Part 100: Manholes for buried drains and sewers

Cheminées de visite, construites des éléments préfabriques en béton ou
en béton armé — Partie 100: Cheminées de visite pour des canalisations
d'évacuation enterrées

Einsprüche bis 31. Okt 1999

Vorgesehen mit
Entwurf DIN EN 1917: 1995-08
als Ersatz für
DIN 4034-1: 1993-9

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Fortsetzung Seite 2 bis 28

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen, Zeichen und Ausführungen	4
3.1 Definition	4
3.2 Zeichen	6
3.3 Ausführungen (Teile eines Schachtes)	7
3.3.1 Allgemeines	7
3.3.2 Schachtunterteil (SU-M)	7
3.3.3 Schachtring mit Muffe (SR-M)	11
3.3.4 Übergangsring mit Muffe (UER-M)	13
3.3.5 Übergangsplatte mit Muffe (UEP-M)	14
3.3.6 Schachthals mit Muffe (SH-M)	16
3.3.7 Abdeckplatte mit Muffe (AP-M)	16
3.3.8 Auflagering (AR-V)	18
3.3.9 Schachtabdeckung	18
4 Allgemeine Grundanforderungen	19
4.1 Beton	19
4.2 Schachtfertigteile	19
4.2.1 Beschaffenheit	19
4.2.2 Maße	19
4.2.3 Austauschbarkeit	19
4.2.4 Festigkeit, Standsicherheit	19
4.2.5 Wasserdichtheit der Schachtfertigteile für stark chemisch angreifende Umgebung	20
4.2.6 Widerstand gegen stark chemisch angreifende Umgebung	20
4.2.7 Strömungstechnische Ausbildung	20
4.2.8 Anschlüsse	21
4.2.9 Bauteilverbindung	21
4.2.10 Bauausführung	21
5 Besondere Anforderungen	21
5.1 Besondere Anforderungen an Schachtfertigteilwerke	21
5.2 Stahlfasergehalt	22
5.3 Bewehrung	22
5.4 Betondeckung in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen	22
6 Prüfungen	23
6.1 Beschaffenheit	23
6.2 Maße und Grenzabmaße	23
6.3 Scheiteldruckkraft von Schachtringen	24
6.4 Wasserdichtheit der Schachtbauteile für stark chemisch angreifende Umgebung	24
7 Steighilfen	24
8 Schachtbauteile mit abweichender Ausführung	24
9 Güteüberwachung	24
9.1 Allgemeines	24
9.2 Eignungsnachweis	25
9.3 Eigenüberwachung	25
9.4 Fremdüberwachung	26
9.5 Sonstige Prüfungen	27
10 Kennzeichnung, Lieferscheine	27
10.1 Kennzeichnung	27
10.2 Angaben auf dem Lieferschein	28

Vorwort

Diese Norm ist den obersten Bauaufsichtsbehörden vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden.

Schachtfertigteile aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton werden z.Z. auch innerhalb der Arbeitsgruppe des CEN/TC 165 "Abwassertechnik" des Europäischen Komitees für Normung (CEN) behandelt. Ein Europäischer Norm-Entwurf hierzu ist unter der Nummer prEN 1917 erschienen. Wenn hieraus eine Europäische Norm geworden ist, wird es erforderlich, verschiedene Punkte national zu normen, da diese keinen Eingang in die Europäische Norm gefunden haben.

Änderungen

Gegenüber DIN 4034-1 : 1993-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde neu gegliedert.
- b) Der Anwendungsbereich wurde um Schachtfertigteile aus Stahlfaserbeton erweitert.
- c) In Abschnitt 3.3.3 wurden Schachtringe mit Bauhöhe von 750 mm aufgenommen. Schachtringe mit Bauhöhe von 250 mm sind in der Norm nicht mehr enthalten. Muffenspaltweiten sind nach Tabelle 3 in Abhängigkeit von Dichtungsart und Dichtringdicke festzulegen.
- d) In Abschnitt 4.1 wurden Anforderungen an Schachtfertigteilwerke aufgenommen.
- e) In Abschnitt 4.2.1 wurde für Beton ein Mindestzementgehalt festgelegt.
- f) In Abschnitt 4.3.1 wurde die Beschaffenheit von Schachtfertigteilen präzisiert.
- g) In Abschnitt 4.3.5 wurden für Schachtfertigteile, die starkem chemischen Angriff ausgesetzt sind, die Anforderungen an die Wasserdichtheit erhöht.
- h) Die Bauausführung muß nach DIN EN 1610 erfolgen.
- i) Nach Abschnitt 4.3.10 sind nur Lastübertragungselemente zugelassen, deren Eignung durch ein öffentlich anerkanntes Prüfinstitut nachgewiesen ist.
- j) Nach Abschnitt 5.3 ist die Betondeckung der Bewehrung in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen festzulegen.
- k) Die Abschnitte 6 "Prüfungen" und 9 "Güteüberwachung" wurden neu gefaßt und um die Erstprüfung ergänzt. Im Rahmen der Eigenüberwachung ist auch die Wasserdichtheit der Schachtfertigteile nachzuweisen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt nur in Verbindung mit E DIN EN 1917 und enthält Anforderungen und Prüfverfahren für Schachtfertigteile aus Beton und Stahlbeton, für die in der Europäischen Norm keine Festlegungen getroffen werden.

Sie gilt für kreisförmige Schachtfertigteile aus Beton und Stahlbeton mit den Nennweiten DN 1000, DN 1200 und DN 1500. Sie werden zum Bau von Schächten für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen verwendet.

Sollten in Ausnahmefällen Schachtfertigteile aus Stahlfaserbeton hergestellt werden, so gilt diese Norm sinngemäß.

Für Schachtfertigteile mit anderen Nennweiten und anderen Querschnittsformen, z. B. Rechteckquerschnitte, gilt diese Norm sinngemäß (siehe Abschnitt 8).

Soweit diese Norm unterschiedliche Arten von Schachtfertigteilen, Querschnittsformen, Lastklassen, Verbindungssystemen oder anderes vorsieht, können die Ausschreibenden oder Anwender die Auswahl nach ihren eigenen Anforderungen treffen.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält datierte und undatierte Verweisungen auf andere Normen und Richtlinien, die an den jeweiligen Stellen im Text zitiert oder nachstehend aufgeführt sind. Spätere Änderungen datierter Normen und Richtlinien gelten nur, wenn sie in dieser Norm entsprechend geändert sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der angeführten Norm oder Richtlinie.

DIN EN 124 : 1994-08

Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen – Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung; Deutsche Fassung EN 124 : 1994

DIN V ENV 206 : 1990-10

Beton – Eigenschaften, Herstellung, Verarbeitung und Gütenachweis

E DIN EN 206 : 1997-08

Beton – Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung prEN 206 : 1997

DIN EN 476 : 1997-04

Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssystem;
Deutsche Fassung EN 476 : 1997

DIN EN 681-1 : 1996-09

Elastomerdichtungen – Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1 : 1996-A1 : 1998

E DIN EN 1917 : 1995-08

Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung prEN 1917 : 1995

DIN 488-1

Betonstahl, Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen

DIN 488-7 : 1986-06

Betonstahl – Nachweis der Schweißbeignung von Betonstabstahl – Durchführung und Bewertung der Prüfungen

DIN 1045 : 1988-07

Beton und Stahlbeton – Bemessung und Ausführung

DIN 1055 : 1971-06

Lastannahmen für Bauten – Verkehrslasten

DIN 1229 : 1996-06

Einheitsgewichte für Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen

DIN 4060 : 1998-02

Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen – Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten.

DIN 4099 : 1985-11

Schweißen von Betonstahl – Ausführung und Prüfung

DIN 4271-1

Schachtabdeckungen, Klasse B 125 – Teil 1: Zusammenstellung

DIN 4271-2

Schachtabdeckungen, Klasse B 125 – Teil 2: Rahmen

DIN 4271-3

Schachtabdeckungen, Klasse B 125 – Teil 3: Deckel

ATV-Arbeitsblatt 139

Richtlinien für die Herstellung von Entwässerungskanälen und -leitungen

ATV-Arbeitsblatt 241

Bauwerke in Entwässerungsanlagen

3 Definitionen, Zeichen und Ausführungen

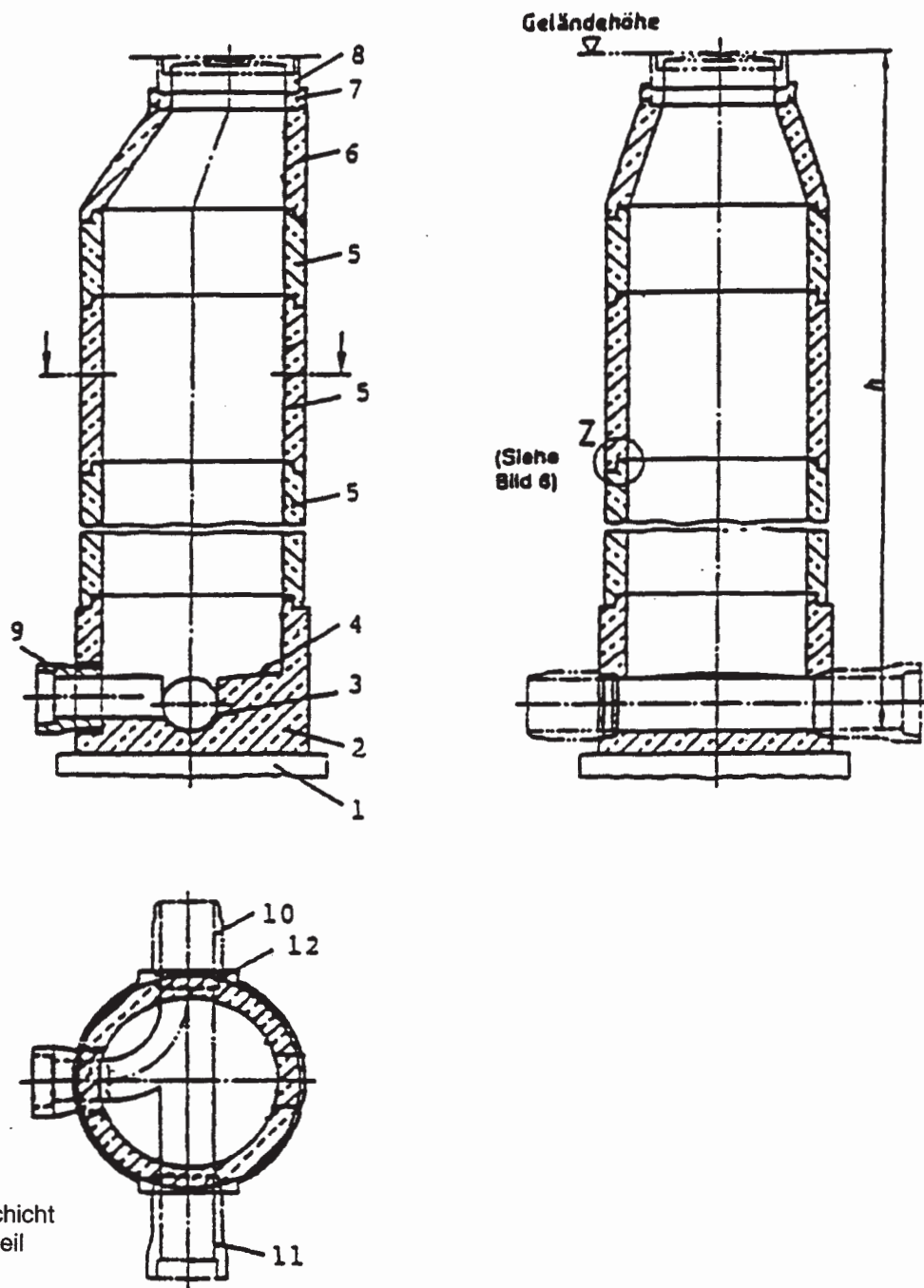
3.1 Definition

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach E DIN EN 1917 und folgende:

Schacht: Bauwerk für einen erdverlegten Abwasserkanal oder eine erdverlegte Abwasserleitung. Er dient besonders der Be- und Entlüftung, Kontrolle, Wartung und Reinigung, gegebenenfalls der Aufnahme von Anlagen zur Hebung von Abwasser, der Zusammenführung sowie zu Richtungs-, Neigungs- und Querschnittsveränderungen von Kanälen und Leitungen.

Aufgrund der Austauschbarkeit werden Schächte aus Fertigteilen mit definierten Muffenverbindungen zusammengesetzt.

ANMERKUNG: Bild 1 zeigt ein Beispiel eines solchen Schachtes, die Bilder 2 bis 15 zeigen Beispiele für die Ausführung der einzelnen Schachtfertigteile.



- 1 Sauberkeitsschicht
- 2 Schachtunterteil
- 3 Gerinne
- 4 Auftritt
- 5 Schachtring
- 6 Schachthals (Konus)
- 7 Auflagering
- 8 Schachtabdeckung nach DIN 4271-1 bis DIN 4271-3
oder DIN 19584-1 und DIN 19584-2
- 9 Anschlußstück
- 10 Gelenkstück SS
- 11 Gelenkstück SM
- 12 angeformte Muffe

Bild 1: Beispiel eines Schachtes aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen

3.2 Zeichen

SU-M	Schachtunterteil
FAR-M	Fußauflagering
SR-M	Schachtring mit Muffe
SRO-M	Schachtrohr mit Muffe
UEP-M	Übergangsplatte mit Muffe
SH-M	Schachthals mit Muffe
AP-M	Abdeckplatte mit Muffe
AR-V	Auflagering
M	Schachtfertigteil mit Muffe bzw. für Muffenverbindung
S	Schachtfertigteil mit statischer Bewehrung
V	verschiebesicher
SS	Gelenkstück (Spitzende - Spitzende)
SM	Gelenkstück (Spitzende - Muffe)
B	Betonfestigkeitsklasse
d_1	Innendurchmesser (lichte Weite)
d_2	Muffeninnendurchmesser im Auflagebereich des Dichtringes bzw. in halber Muffentiefe
d_3	Außendurchmesser am Spitzende
d_R	Durchmesser der Anschlußrohre im Schachtunterteil (d_{R1} , d_{R2} , d_{R3})
d_{TS}	Durchmesser der Rückenstütze am Spitzende
f	Dicke des Betons unter dem Gerinne, ohne Berücksichtigung der Dicke einer Gerinnenauskleidung
h	Schachthöhe von Oberkante Fließsohle bis Oberkante Schachtabdeckung
h_1	Regelbauhöhe
h_2	Auftrittshöhe
h_3	Bauhöhe Schachtunterteil von Oberkante Gerinnenauskleidung bis Oberkante Schachtunterteil
h_4	Konstruktionshöhe der Gerinnenauskleidung
Dh	Höhendifferenz zwischen Zulaufsohle und Auslaufsohle
s	Wanddicke
s_4	Muffenwanddicke
t_2	Muffentiefe
l	Länge Spitzende
t_m	Stichmaß für den Innendurchmesser der Muffe (d_2 planmäßiger Sitz des Dichtringes)
t_{rs}	Breite des Dichtringauflagers
t_s	Stichmaß für den Außendurchmesser des Spitzendes (d_3 planmäßiger Sitz des Dichtringes)
w	Muffenspaltweite
α	Winkel zwischen Gerinne und Einlauf
β_{BZR}	Ringbiegezugfestigkeit in N/mm ²
DN	Nennweite
F	Scheiteldruckkraft in kN/m

3.3 Ausführungen (Teile eines Schachtes)

3.3.1 Allgemeines

Schachtfertigteile werden mit Muffe und Spitzende zur Verwendung von Dichtmitteln aus Elastomeren nach DIN EN 681-1 und DIN 4060 gefertigt.

Es werden folgende Ausführungsarten unterschieden:

- Dichtungen auf dem Spitzende mit oder ohne Schulter;
- Fest in der Muffe eingebaute Dichtungen (integrierte Dichtungen).

Aus Gründen der Austauschbarkeit werden die Maße für d_3 , t_s , t_1 und t_2 (siehe Tabelle 2) sowie die Neigung des Spitzendes mit 4° festgelegt.

Alle anderen Maße sind vom Hersteller in den Werksunterlagen verbindlich anzugeben.

Andere Ausführungsarten sind zulässig, wenn sie alle anderen Anforderungen dieser Norm erfüllen und der Hersteller entsprechende Übergangsbauteile liefert.

Statt der Fertigung von einzelnen Schachtfertigteilen, z. B. Schachtunterteil, Schachtring und Schachthals, können diese auch im Herstellwerk als ein Bauteil (monolithisch) gefertigt werden, z. B. Schachtunterteil mit großer Bauhöhe, Schachtring mit großer Bauhöhe oder Schachtring mit gleichzeitig angeformtem Schachthals.

In Ergänzung dazu können auch Beton- oder Stahlbetonrohre als Schachtbauteile verwendet werden.

3.3.2 Schachtunterteil (SU-M)

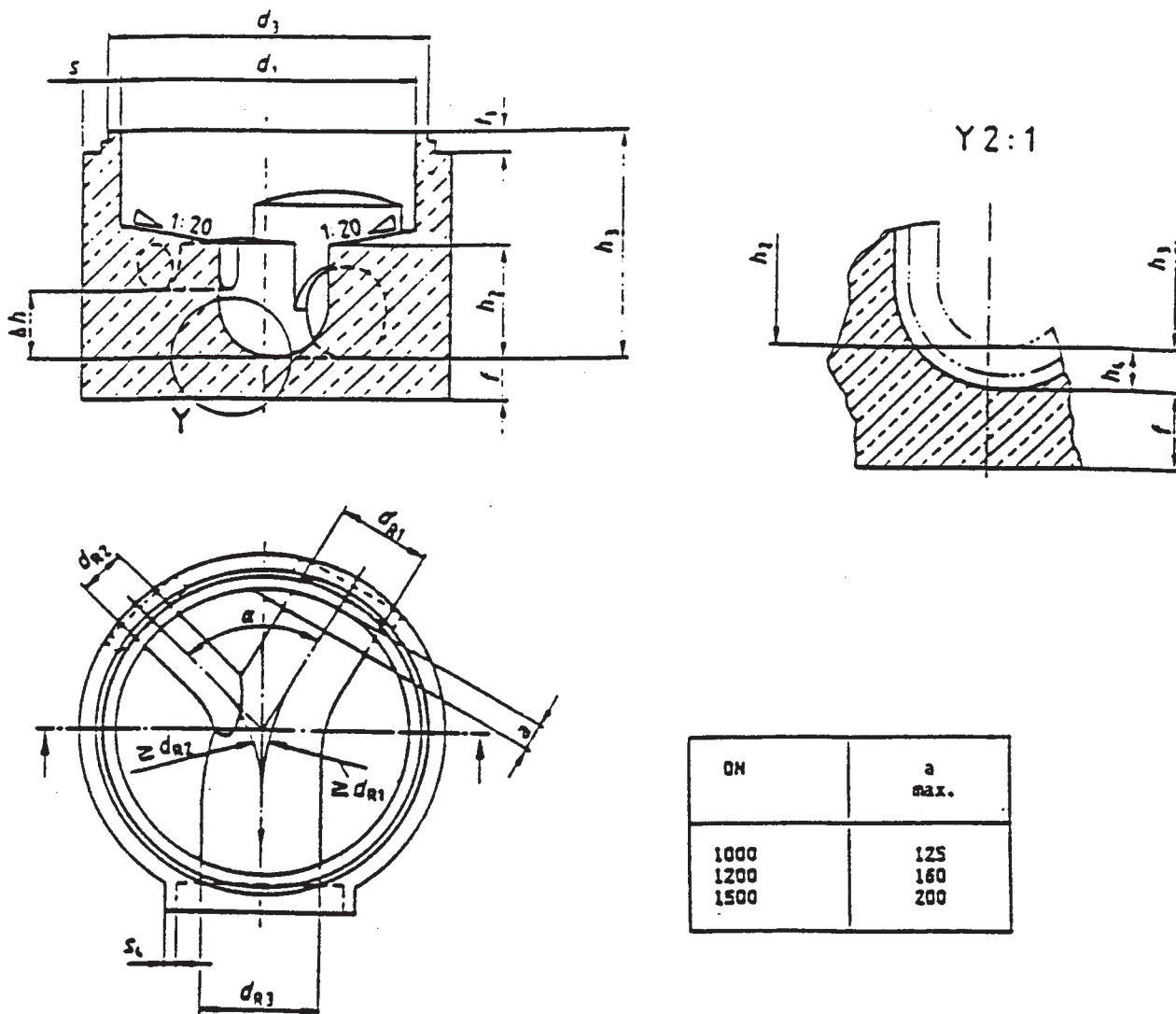
Ein Schachtunterteil besteht aus ¹⁾:

- Gerinne;
- Auftritt;
- Schachtwand mit angeformter Muffe (siehe Bild 2) oder eingebauten Anschlußstücken (Muffe oder Spitzende) zum Anschluß von Gelenkstücken (siehe Bild 3);
- Dichtmittel;
- ggf. Steighilfen und Verbindungsmittel.

Bei Schächten für Abwasserkanäle und -leitungen mit Nennweiten $\geq$ DN 700 können die Schachtunterteile auch seitlich an Beton- oder Stahlbetonrohre angeformt werden (Tangentialschacht siehe Bild 4).

Die Maße von Schachtunterteilen einschließlich der Mindestbauhöhen h_3 sind in Tabelle 1 festgelegt. Für Nennweiten DN 1000, DN 1200 und DN 1500 sind die Maße d_3 , t_1 , t_2 und t_s der Tabelle 2 zu entnehmen. Das Grenzabmaß in bezug auf die Ebenflächigkeit des Spitzendes beträgt bei Schachtunterteilen 5 mm.

¹⁾ In Ausnahmefällen können auch Halbfertigteile geliefert werden, die auf der Baustelle hinsichtlich Gerinne und Anschluß komplettiert werden.



DN	a max.
1000	125
1200	160
1500	200

Bild 2: Beispiel eines Schachtunterteils (SU-M) mit rundem Grundriß, abgewinkeltem Gerinne, angeformter Muffe und einem Zulauf

Bezeichnung eines Schachtunterteils für Muffenverbindung (SU-M) Nennweite DN 1000 und Bauhöhe $h_3 = 800$ mm:

Schachtunterteil DIN 4034-SU-M 1000 x 800

Im Regelfall werden Gerinne und Auftritt entweder monolithisch oder nachträglich in Beton hergestellt. Auch der nachträglich eingebrachte Beton muß in seiner Zusammensetzung einem Beton der Festigkeitsklasse B 45 entsprechen. Es können auch andere Ausführungsarten gewählt werden. Diese sind jedoch gesondert zu vereinbaren.

Wird das Gerinne ausgekleidet, setzt sich die Gesamtdicke in der Sohle des Schachtunterteiles aus dem Maß f und der Konstruktionshöhe h_4 der Gerinneauskleidung zusammen.

Detaillierte Angaben für die Ausführung (Gerinne, Auftritt, Anschlußstücke) sind auch dem ATV-Arbeitsblatt A 241 zu entnehmen.

Für den Anschluß von Rohren aus anderen Werkstoffen sind die dafür genormten Anschlußstücke zu verwenden.

Bei der Verwendung von Schachtrohren dürfen entweder übliche Schachtunterteile mit angepaßter Verbindung verwendet werden oder Boden, Gerinne, Auftritt und Anschlußstutzen werden nachträglich wasserdicht und kraftschlüssig in das Schachtrohr eingebaut.

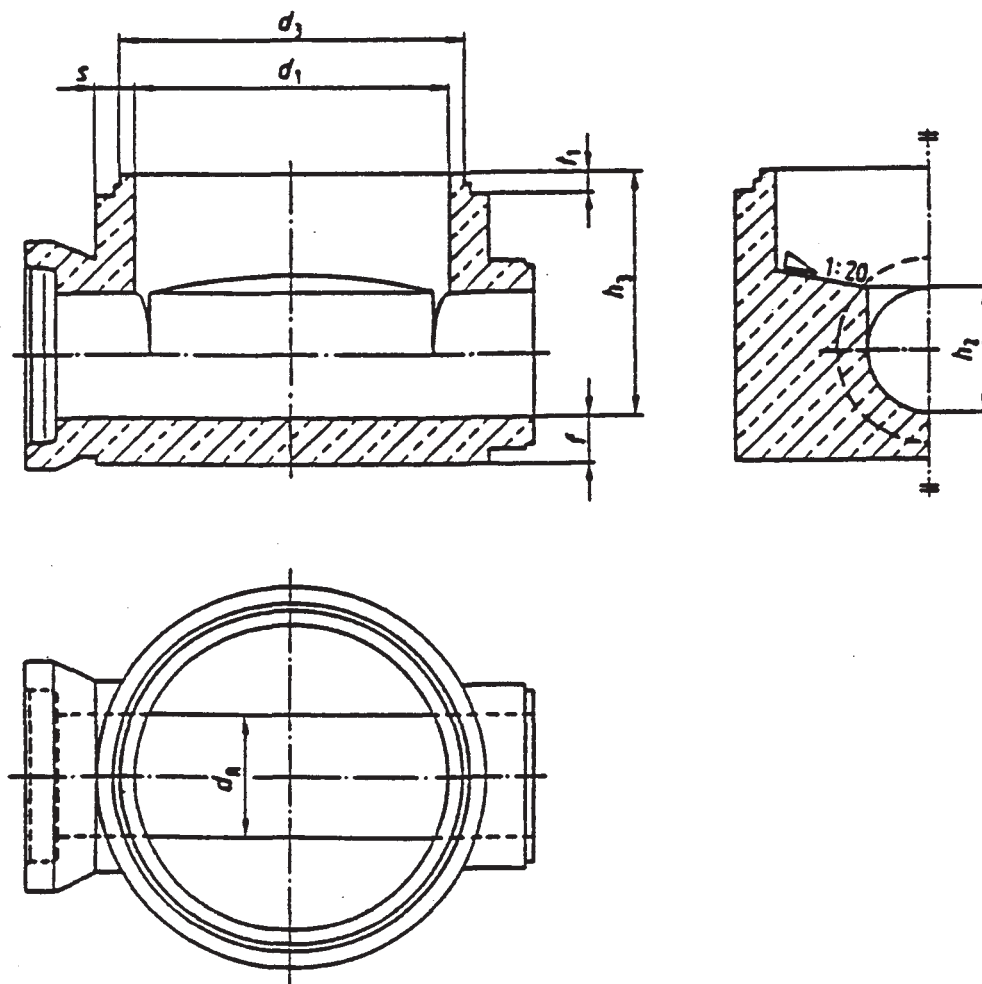


Bild 3: Schachtunterteil (SU-M) mit eingebauten Anschlußstück

Bezeichnung eines Schachtunterteils für Muffenverbindung (SU-M), Nennweite DN 1200 und Bauhöhe $h_3 = 1000$ mm:

Schachtunterteil DIN 4034-SU-M (1200 x 1000)