

	Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle – Typ 1 und Typ 2 Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität	Vornorm DIN V 4034-1
ICS 93.030	Vornorm Prefabricated concrete manholes, unreinforced, steel fibre and reinforced for drains and sewers – Type 1 and Type 2 — Part 1: Requirements, test methods and evaluation of conformity Regards de visite, construites des éléments préfabriqués en béton non armé, béton fibré acier et béton armé des branchements et collecteurs d'assainissement – Type 1 et Type 2 — Partie 1: Prescriptions, méthodes d'essai et évaluation de la conformité Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird. Fortsetzung Seite 2 bis 37 Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.	Mit DIN EN 1917:2003-04 Ersatz für DIN 4034-1:1993-09



Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Symbole	7
3.1 Begriffe.....	7
3.2 Symbole	9
4 Allgemeine Anforderungen	10
4.1 Werkstoffe.....	10
4.1.1 Allgemeines	10
4.1.2 Dichtungen.....	10
4.2 Beton	10
4.2.1 Betonwerkstoffe	10
4.2.2 Betonfestigkeit	10
4.2.3 Betongüte.....	11
4.2.4 Wassergehalt des Betons	11
4.2.5 Zementgehalt des Betons	11
4.2.6 Chloridgehalt des Betons.....	11
4.2.7 Wasseraufnahme des Betons	11
4.3 Bauteile	12
4.3.1 Allgemeines	12
4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit.....	12
4.3.3 Maße	12
4.3.4 Dauerhaftigkeit von Verbindungen zwischen vertikalen Bauteilen und Verbindungsrohren oder Passstücken.....	25
4.3.5 Scheiteldruckfestigkeit von Schachtringen	25
4.3.6 Vertikale Festigkeit von Übergangs- und Abdeckbauteilen	26
4.3.7 Eingebaute Steighilfen	26
4.3.8 Wasserdichtheit.....	26
4.3.9 Gebrauchsfähigkeit.....	26
4.3.10 Dauerhaftigkeit.....	26
4.3.11 Austauschbarkeit	26
4.3.12 Strömungstechnische Ausbildung.....	26
4.3.13 Anschlüsse	27
4.3.14 Bauteilverbindung.....	27
4.3.15 Lastübertragung zwischen Fertigteilen	27
4.3.16 Standsicherheit von Schächten.....	27
5 Besondere Anforderungen.....	28
5.1 Stahlfaserbetonbauteile	28
5.1.1 Stahlfasergehalt	28
5.1.2 Scheiteldruckfestigkeit von Schachtringen und Ringschäften.....	28
5.2 Beton- und Stahlbetonbauteile	28
5.2.1 Bewehrung.....	28
5.2.2 Betondeckung	28
5.2.3 Scheiteldruckfestigkeit von Schachtringen und Ringschäften.....	28
5.2.4 Vertikale Festigkeit von Abdeckplatten, Übergangsplatten und kombinierten Abdeckbauteilen.....	28
5.2.5 Konformität von Bauteilen, die mit Prüfkraft (Risslast) geprüft wurden.....	29
5.2.6 Belastungsanforderungen für Bauteile, die nicht nach 5.2.3 oder 5.2.4 geprüft wurden.....	29
5.2.7 Schachtbauteile mit abweichender Ausführung.....	29

6	Prüfverfahren für fertig gestellte Bauteile.....	29
6.1	Allgemeines	29
6.2	Verbindungsprofile	29
6.3	Bewehrung	29
6.3.1	Lage und Menge der Bewehrung	29
6.3.2	Betondeckung	29
6.4	Scheiteldruckfestigkeit von Schachtringen	29
6.5	Vertikale Festigkeit von Übergangs- und Abdeckbauteilen	29
6.6	Wasserdichtheit	30
6.6.1	Schachtfertigteile Typ 1 für chemisch schwach angreifende Umgebung	30
6.6.2	Schachtfertigteile Typ 2 für chemisch mäßig angreifende Umgebung.....	30
6.7	Wasseraufnahme	30
6.8	Betondruckfestigkeit	30
6.9	Eingebaute Steigeisen.....	30
6.10	Oberflächenbeschaffenheit	30
6.11	Maße und Grenzabmaße	31
7	Beurteilung der Konformität (Gütesicherung).....	31
7.1	Allgemeines	31
7.1.1	Schachtfertigteile Typ 1 für chemisch schwach angreifende Umgebung	31
7.1.2	Schachtfertigteile Typ 2 für chemisch mäßig angreifende Umgebung.....	31
7.2	Durchführung der Bauteilbeurteilung.....	32
7.2.1	Allgemeines	32
7.2.2	Erstprüfung	32
7.2.3	Produktionskontrolle im Werk.....	32
7.2.4	Weitere Prüfung von Prüfstücken im Werk.....	32
7.2.5	Aufgaben einer Zertifizierungsstelle.....	32
7.3	Güteüberwachung der Schachtfertigteile Typ 2 für chemisch mäßig angreifende Umgebung ..	32
7.3.1	Allgemeines	33
7.3.2	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....	33
7.3.3	Fremdüberwachung.....	33
7.4	Zertifikat	34
7.5	Sonstige Prüfungen	34
8	Kennzeichnung	35
9	Lieferscheine	35
Anhang K (informativ)	Lastannahmen für die statische Berechnung von Einstieg- und Kontrollschächten in Abwasserleitungen und -kanälen.....	36

Vorwort

Für Einsteig und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton wurde von der Arbeitsgruppe 9 (WG 9) des CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) die Europäische Norm DIN EN 1917 erarbeitet.

Die DIN EN 1917 legt Anforderungen und Prüfverfahren fest, die grundlegende Anforderungen der EG-Bau-produktenrichtlinie unterstützen. Da nicht über alle Festlegungen in bestehenden nationalen Normen Übereinstimmung erzielt werden konnte, sind in Tabelle 1 von DIN EN 1917 Anforderungen enthalten, die nicht zum Anwendungsbereich der Europäischen Norm gehören und deshalb national geregelt werden dürfen.

DIN 4034-1 enthält diese ergänzenden Anforderungen und zugehörigen Prüfverfahren für Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen und gilt auch für Schachtfertigteile mit Nennweiten über DN 1250, für Schachtfertigteile mit anderen Querschnitten als kreisförmig sowie für Schächte mit einer Sohltiefe > 2 m.

Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen nach DIN EN 1917 sind geeignet für die Verwendung in „chemisch schwach angreifender Umgebung“. Da in Deutschland für den Bau von Abwasserleitungen und -kanälen zur Vermeidung von Korrosionsschäden nach ATV M 168 und den entsprechenden nationalen Regelungen Schachtfertigteile aus Beton und Stahlbeton eingesetzt werden, die widerstandsfähig gegen „chemisch mäßig angreifende Umgebung“ und gegebenenfalls zusätzlich gegen „starke Verschleißbeanspruchung“ sind, enthält DIN 4034-1 dafür erhöhte Anforderungen und zugehörige Prüfverfahren.

In DIN 4034-1 sind zwei Typen von Schachtfertigteilen aus Beton und Stahlbeton genormt:

— Typ 1: Schachtfertigteile nach DIN EN 1917 und DIN 4034-1

Diese Schachtfertigteile erfüllen die Grundanforderungen nach DIN EN 1917 und die in DIN 4034 enthaltenen zusätzlichen Anforderungen entsprechend Tabelle 1 der DIN EN 1917. Sie sind widerstandsfähig gegen chemisch schwach angreifende Umgebung (Expositionsklasse XA1 nach DIN EN 206-1). Diese Schachtfertigteile werden mit der CE-Kennzeichnung, DIN 4034-1 und mit Typ 1 gekennzeichnet. Sie werden vor allem für den Bau von Regenwasserleitungen eingesetzt.

— Typ 2: Schachtfertigteile nach DIN EN 1917 und DIN 4034-1 mit erhöhten Anforderungen

Diese Schachtfertigteile erfüllen die Grundanforderungen nach DIN EN 1917 und die in DIN 4034-1 enthaltenen zusätzlichen Anforderungen entsprechend Tabelle 1 der DIN EN 1917. Aufgrund der erhöhten Anforderungen sind sie widerstandsfähig gegen chemisch mäßig angreifende Umgebung (Expositionsklasse XA2 nach DIN EN 206-1) und gegebenenfalls zusätzlich gegen starke Verschleißbeanspruchung (Expositionsklasse XM2 nach DIN EN 206-1). Diese Schachtfertigteile werden mit der CE-Kennzeichnung, DIN 4034-1 und mit Typ 2 gekennzeichnet. Sie entsprechen der bisher in Deutschland verwendeten Qualität und sind besonders geeignet für Misch- und Schmutzwasserleitungen und -kanäle.

Daraus ergibt sich für Deutschland, dass DIN EN 1917 und DIN 4034-1 stets gemeinsam angewendet werden müssen, um das nationale Sicherheitsniveau aufrechtzuerhalten.

Die Nummerierung der Abschnitte wurde aus DIN EN 1917:200-... übernommen. Bei Verweisen auf DIN EN 1917:200-... gilt der entsprechende Abschnitt der Europäischen Norm. Um auch für die Anhänge die Nummerierung beizubehalten, enthält diese Norm als Anhang C (normativ) eine Ergänzung zu DIN EN 1917, Anhang C.

Anhang K (informativ) enthält Erläuterungen für Lastannahmen für die statische Berechnung von Einsteig- und Kontrollschächten in Abwasserkanälen und -leitungen.

Änderungen

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

- a) Die Norm wurde neu gegliedert,
- b) neu aufgenommen wurden Schachtringe mit einer Bauhöhe von 750 mm, Schachtringe mit Bauhöhe von 250 mm sind in der Norm nicht mehr enthalten,
- c) für den Beton wurde ein Mindestzementgehalt festgelegt,
- d) die Oberflächenbeschaffenheit von Schachtfertigteilen wurde definiert,
- e) für Schachtfertigteile Typ 2, die chemisch mäßig angreifender Umgebung ausgesetzt sind, wurden erhöhte Anforderungen an die Wasserdichtheit festgelegt,
- f) die Bauausführung muss nach DIN EN 1610, ATV-DVWK-A 139 und ATV-DVWK-A 157 erfolgen,
- g) die Abschnitte 6 „Prüfungen“ und 7 „Beurteilung der Konformität (Gütesicherung)“ wurden neu formuliert; im Rahmen der WPK ist auch die Wasserdichtheit der Schachtfertigteile nachzuweisen.

Frühere Ausgaben

DIN 1202: 04.23

DIN 4034: 07.43, 09.54x, 10.73

DIN 4034-1: 1990-09, 1993-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt nur in Verbindung mit DIN EN 1917.

Sie gilt für kreisförmige Schachtfertigteile aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton mit den Nennweiten DN 1000, DN 1200 und DN 1500 und enthält ergänzende Anforderungen und zugehörige Prüfverfahren für Schachtfertigteile aus Beton und Stahlbeton, über die zum Zeitpunkt der Verabschiedung dieser Europäischen Norm keine Übereinstimmung erzielt werden konnte (siehe Tabelle 1 in DIN EN 1917). Diese Schachtfertigteile werden mit Typ 1 gekennzeichnet.

Sie gilt sinngemäß auch für Schachtfertigteile mit Nennweiten $> 1\,250$ und anderen Querschnitten als kreisförmig.

Sie enthält zusätzliche Anforderungen und zugehörige Prüfverfahren für Schachtfertigteile aus Beton und Stahlbeton, die chemisch mäßig angreifender Umgebung sowie gegebenenfalls zusätzlich starker Verschleißbeanspruchung ausgesetzt sind. Diese Schachtfertigteile werden mit Typ 2 gekennzeichnet.

2 Normative Verweisungen

Diese Vornorm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Vornorm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 488-1:1984-09, *Betonstahl — Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen*.

DIN 1045-2:2001-07, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1*.

DIN 1045-3:2001-07, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 3: Bauausführung*.

DIN 1048-5:1991-06, *Prüfverfahren für Beton; Festbeton, gesondert hergestellte Probekörper*.

DIN 1072, *Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen*.

DIN 1164:2000-11, *Zement mit besonderen Eigenschaften — Zusammensetzung, Anforderungen, Übereinstimmungsnachweis*.

DIN V 1201:2003-..., *Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton für Abwasserleitungen und -kanäle — Typ 1 und Typ 2 — Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität*.

DIN V 1264:2003-..., *Steigeisen für Steigeisengänge — Leistungsmerkmale für die Verwendung*.

DIN 4060:1998-02, *Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen — Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten*.

DIN 4099-1:1998-02, *Schweißen von Betonstahl — Teil 1: Ausführung*.

DIN 4099-2:1998-02, *Schweißen von Betonstahl — Teil 2: Qualitätssicherung*.

DIN 4226-1:2001-07, *Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel — Teil 1: Normale und schwere Gesteinskörnungen*.

DIN EN 124:1994-08, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung; Deutsche Fassung EN 124:1994*.

DIN EN 197-1:2001-02, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-2000.*

DIN EN 206-1:2001-07, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000.*

DIN EN 681-1:1996-09, *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.*

DIN EN 1610, *Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen.*

DIN EN 1917:2003, *Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1917:2002.*

DIN EN 13101:2003-01, *Steigeisengänge für Steigeisen in Schächten — Anforderungen, Kennzeichnung, Prüfung und Beurteilung der Konformität; Deutsche Fassung EN 13101:2002-10.*

DBV-Merkblatt Stahlfaserbeton, Fassung Oktober 2001, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.

ATV-DVWK-A 139¹⁾, *Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen.*

ATV-DVWK-A 157¹⁾, *Bauwerke der Kanalisation.*

GUV 7.4, *Unfallverhütungsvorschrift, Abwassertechnische Anlagen.*

GUV 16.11, *Sicherheitsregeln für Steigeisen und Steigeisengänge.*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach DIN EN 1917 und die Folgenden:

3.1.1

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

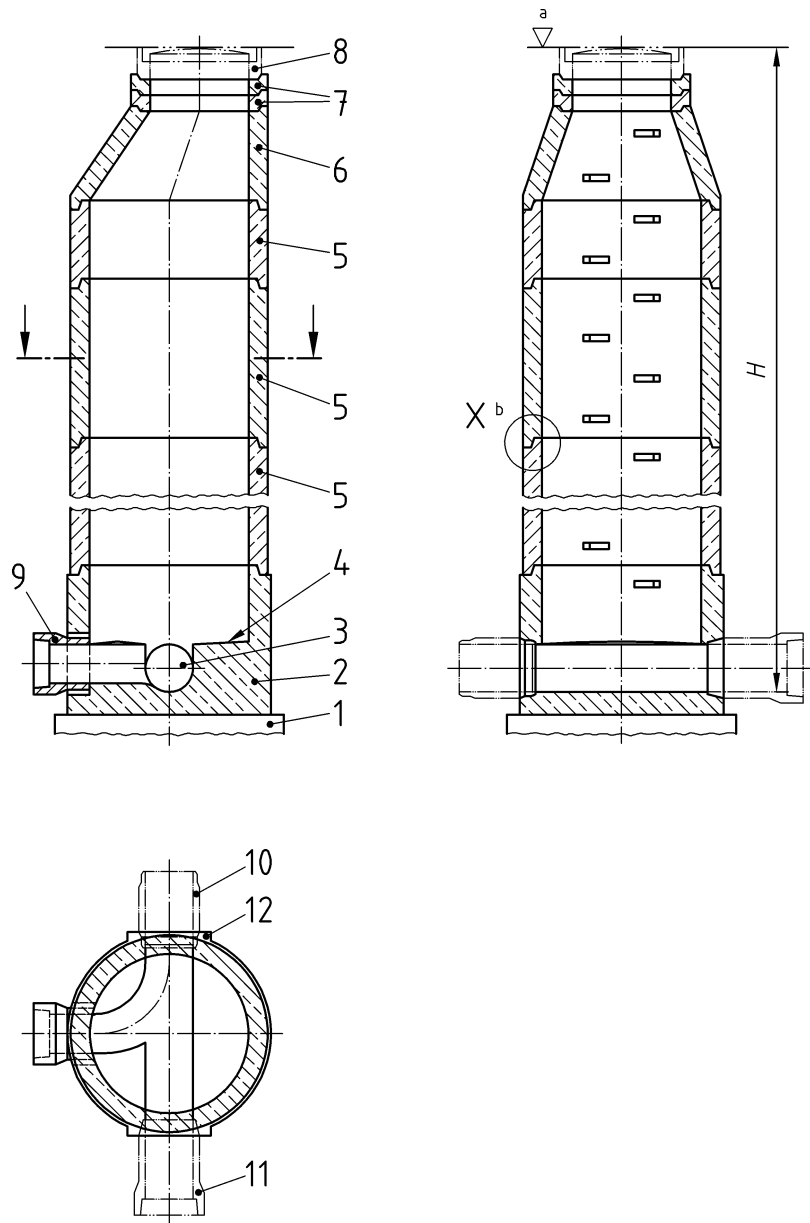
Schächte sind im Regelfall aus Fertigteilen mit Muffenverbindungen zusammengesetzt.

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

¹⁾ zu beziehen durch: Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e. V., Postfach 11 65, 53758 Hennef

Legende

- 1 Sauberkeitsschicht
 - 2 Schachtunterteil
 - 3 Gerinne
 - 4 Auftritt
 - 5 Schachtring
 - 6 Schachthals (Konus)
 - 7 Auflagering
 - 8 Schachtabdeckung nach DIN EN 124
 - 9 Anschlussstück
 - 10 Gelenkstück SS
 - 11 Gelenkstück SM
 - 12 angeformte Muffe
- a Geländehöhe
b siehe Bild 6

**Bild 1 — Beispiel eines Schachtes aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen**

3.2 Symbole

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Symbole nach DIN EN 1917, Tabelle 2 und die Folgenden:

Tabelle 1 — Symbole

Symbole	Bedeutung	Einheit	Bezug
a	Stichmaß des Kreisabschnittes	mm	4.3.3.8, Tabelle 3, Bild 2
$c_{\min}$	Mindestbetondeckung	mm	5.2.2
c_{nom}	Nennmaß der Betondeckung	mm	5.2.2
e	Abstand der Bewehrungsseisen	mm	Tabellen 8 und 9
d_1	Innendurchmesser (lichte Weite)	mm	Bilder 2 bis 8
d_{10}	Durchmesser der Einstiegsöffnung	mm	Bild 7
d_R	Innendurchmesser der Anschlussrohre im Schachtunterteil (d_{R1} , d_{R2} , d_{R3})	mm	Bilder 2 bis 4, Tabelle 4
d_{rs}	Durchmesser der Rückenstütze am Spitzende	mm	Bild 6
d_{so}	Muffeninnendurchmesser im Auflagebereich des Dichtringes bzw. in halber Muffentiefe	mm	6.11, Bilder 6 bis 8, 10 bis 12
d_{sp}	Außendurchmesser am Spitzende	mm	4.3.3.8, 6.11, Bilder 2 bis 8, Tabellen 5 und 11
H	Schachthöhe von OK Fließsohle bis OK Schachtabdeckung	mm	4.3.15, Bild 1
h	Bauhöhe eines Schachtfertigteils	mm	4.3.3.1, 4.3.3.8, 6.11, Bilder 2, 3, 6, 7, 8, 12, 13, 14, Tabellen 4 und 6
h_1	Auftrittshöhe	mm	4.3.12, Bilder 2 und 3, Tabelle 4
h_2	Konstruktionshöhe der Gerinneauskleidung	mm	4.3.3.2, Bild 2
Δh	Höhendifferenz zwischen Zulauf- und Ablaufsohle	mm	Bild 2
l_m	Stichmaß des Innendurchmessers der Muffe (d_{so} planmäßiger Sitz des Dichtringes)	mm	Bild 6
l_{rs}	Breite des Dichtringauflagers	mm	Bild 6
l_{so}	Muffentiefe	mm	4.3.3.8, Bilder 6, 7, 8, 10, 11, 12, Tabelle 5
l_{sp}	Länge des Spitzendes	mm	4.3.3.8, Bilder 2, 3, 5, 6, 8, Tabellen 5 und 11
l_s	Stichmaß für den Außendurchmesser des Spitzendes (d_{sp} planmäßiger Sitz des Dichtringes)	mm	4.3.3.8, Bild 6, Tabelle 5
t	Wanddicke	mm	6.11, Bilder 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, Tabellen 4 und 5
t_3	Dicke des Sohlbetons unter dem Gerinne ohne Dicke der Gerinneauskleidung	mm	4.3.3.8.2, Bilder 2 und 3, Tabelle 4
w	Muffenspaltweite	mm	Bild 6, Tabelle 7
α	Winkel zwischen Gerinne und Einlauf	Grad	4.3.12, Bild 2

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Werkstoffe

Nach DIN EN 1917.

4.1.1 Allgemeines

Nach DIN EN 1917.

4.1.2 Dichtungen

Nach DIN EN 1917.

4.2 Beton

Ergänzend zu DIN EN 1917 gilt:

Für Beton gelten die Regelungen der DIN EN 206-1 und DIN 1045-2. Für Schachtfertigteile Typ 1 muss der Beton der Expositionsklasse XA1 für „chemisch schwach angreifende Umgebung“ entsprechen, für Schachtfertigteile Typ 2 der Expositionsklasse XA2 für „chemisch mäßig angreifende Umgebung“, für Schachtunterteile Typ 2 zusätzlich der Expositionsklasse XM2 für „starke Verschleißbeanspruchung“.

4.2.1 Betonwerkstoffe

Ergänzend zu DIN EN 1917 gilt:

Zemente müssen DIN EN 197-1 und DIN 1164 entsprechen.

Zusatzmittel und Zusatzstoffe bedürfen einer bauaufsichtlichen Zulassung.

Gesteinskörnungen (Zuschläge) müssen DIN 4226-1 entsprechen.

Betonstahl muss DIN 488 entsprechen und mindestens die Duktilität der Klasse A (Betonstahl mit normaler Duktilität BSt 500 (A)) aufweisen.

4.2.2 Betonfestigkeit

4.2.2.1 Allgemeines

Nach DIN EN 1917.

4.2.2.2 Anforderungen an die Festigkeit

Ergänzend zu DIN EN 1917 gilt:

Die Betonfestigkeit muss für Schachtfertigteile des Typs 1 der Druckfestigkeitsklasse C35/45, für Schachtfertigteile des Typs 2 der Druckfestigkeitsklasse C40/50 (siehe DIN EN 206-1 und DIN 1045-2) entsprechen. Das gilt auch für Gerinne und Auftrittsflächen von Schachtunterteilen, die zusammen mit Boden und Schaft aus einem Guss gefertigt werden. Für nachträglich eingebrachte sowie ausgekleidete Gerinne und Auftrittsflächen muss ein Beton der gleichen Druckfestigkeitsklasse wie für die Schachtbauteile verwendet werden. Dieser muss im erhärteten Zustand eine Festigkeit erreichen, die mindestens der Druckfestigkeitsklasse C15/20 entspricht.

4.2.3 Betongüte

4.2.3.1 Allgemeines

Nach DIN EN 1917.

4.2.4 Wassergehalt des Betons

4.2.4.1 Allgemeines

Nach DIN EN 1917.

4.2.4.2 Anforderungen an den Wasserzementwert

Nach DIN EN 1917.

4.2.5 Zementgehalt des Betons

Ergänzend zu DIN EN 1917 gilt:

Der Mindestzementgehalt für Schachtbauteile aus Beton und Stahlbeton richtet sich nach den in DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 angegebenen Expositionsclassen.

Schachtfertigteile Typ 1 müssen der Expositionsclassenklasse XA1 „chemisch schwach angreifende Umgebung“ DIN 1045-2 Tabelle F.2.2 entsprechen, wobei der Mindestzementgehalt 280 kg/m^3 Beton bzw. 270 kg/m^3 bei der Anwendung von Zusatzstoffen beträgt.

Schachtfertigteile Typ 2 müssen der Expositionsclassenklassen XA2 „chemisch mäßig angreifende Umgebung“ und XM2 „starke Verschleißbeanspruchung“ entsprechen, wobei der Mindestzementgehalt 320 kg/m^3 Beton bzw. 270 kg/m^3 bei der Anwendung von Zusatzstoffen beträgt.

4.2.6 Chloridgehalt des Betons

4.2.6.1 Allgemeines

Nach DIN EN 1917.

4.2.6.2 Anforderung an den Chloridgehalt

Nach DIN EN 1917.

4.2.7 Wasseraufnahme des Betons

4.2.7.1 Allgemeines

Nach DIN EN 1917.

4.2.7.2 Anforderung an die Wasseraufnahme

Nach DIN EN 1917.

4.3 Bauteile

4.3.1 Allgemeines

Nach DIN EN 1917.

4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit

Ergänzend zu DIN EN 1917, 4.3.2 gilt:

Alle Oberflächen von Schachtfertigteilen aus Beton und Stahlbeton müssen von gleichmäßiger und geschlossener Beschaffenheit sein, so dass weder die Gebrauchsfähigkeit, noch die hydraulische Leistungsfähigkeit nachteilig beeinflusst wird.

Vereinzelte kleine Lunker und Unregelmäßigkeiten an der Oberfläche sind zulässig, soweit sie bei Schachthälsen 20 mm im Durchmesser und 10 mm in der Tiefe und bei allen übrigen Schachtfertigteilen 15 mm im Durchmesser und 10 mm in der Tiefe nicht überschreiten. Bei mit Betonstahl bewehrten Bauteilen muss im Bereich von Lunkern eine Mindestbetondeckung von 10 mm gewährleistet sein.

4.3.3 Maße

4.3.3.1 Bauhöhe

Ergänzend zu DIN EN 1917 gilt:

Die Grenzabmaße der Bauhöhe betragen für Bauteile mit Schachthöhen h bis 1 000 mm ± 10 mm, für solche mit größeren Bauhöhen ± 1 %.

Für Auflageringe betragen die Grenzabmaße der Bauhöhe ± 5 mm.

4.3.3.2 Wanddicke von Konen und Schachtunterteilen

Nach DIN EN 1917.

4.3.3.3 Länge von Anschlussstücken

Nach DIN EN 1917.

4.3.3.4 Anordnung der Steighilfen

Ergänzend zu DIN EN 1917 gilt:

Werden Steighilfen eingebaut, sind das Steigmaß, die Anordnung der Steigeisen und die Einbautoleranzen unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschrift GUV 7.4 und der Sicherheitsregel GUV 16.11 in den Werksunterlagen festzulegen. Steighilfen müssen DIN EN 13101 und DIN V 1264 entsprechen.

4.3.3.5 Einsteigöffnungen

Nach DIN EN 1917.

4.3.3.6 Maßtoleranzen der Verbindungsprofile

Nach DIN EN 1917.