

## Ausführungsstandards Kanalbau

### 1. Allgemeines

Bei Planung und Bau von öffentlichen Abwasseranlagen sind die einschlägigen DIN-Normen, die Unfallverhütungsvorschriften und das Regelwerk der ATV-DVWK (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) in den jeweils geltenden Fassungen zu beachten und anzuwenden.

Treten Änderungen bei den technischen Regelwerken und Vorschriften ein, sind diese abhängig vom jeweiligen Planungs- bzw. Baustand zu berücksichtigen.

Abweichungen von den nachfolgend aufgeführten Ausführungsstandards bedürfen der vorherigen schriftlichen Absprache beider Vertragsparteien.

Es sind grundsätzlich im Abstand von ca. 50 m Aufschlussbohrungen nach DIN 4021, Blatt 1 und Rammsondierungen nach DIN 4094 (Prüfbereich: Verfüll- und Leitungszone bis Grabensohle) auszuführen sowie Wasserproben zu entnehmen und auf Betonschädlichkeit nach DIN 4030 zu untersuchen.

### 2. Kanalleitungen

Der Minstdurchmesser bei öffentlichen Schmutzwasserkanälen beträgt DN 250, bei öffentlichen Regenwasserkanälen DN 300.

Für Schmutz- und Mischwasserkanäle bis Nennweite DN 600 sind wandverstärkte Steinzeugrohre nach DIN EN 295-1 zu verwenden. Die Steinzeugrohre sind auf einer Betonsohle der Betongüte C 12/15, mit Auflagerwinkel nach stat. Berechnung mind. 90 Grad zu verlegen. Für Nennweiten ab DN 700 sind Stahlbetonrohre nach DIN 4035 und FBS-Qualitätsrichtlinien, mit werkseitig fest eingebauter Dichtung, zu verwenden.

Für Regenwasserkanäle sind Stahlbetonrohre nach DIN 4035 und FBS-Qualitätsrichtlinien zu verwenden.

Stauraumkanäle sind aus Stahlbetonrohren oder bewehrtem Ortbeton herzustellen.

Einbau eines Trockenwettergerinnes bei Schmutz- und Mischwasserkanälen ab DN 1000 (ggf. Drachenprofile).

Der Anschluss der Rohrleitungen an Schächte / Schachtwände muss grundsätzlich mit entsprechenden Gelenkstücken erfolgen.

Für Hausanschlusskanäle und Anschlüsse von Straßensinkkästen sind - soweit deren Lage verbindlich bekannt ist - die entsprechenden Abzweigformstücke bereits bei der Verlegung des städt. Kanals mit einzubauen.

Nachträgliche Anschlüsse sind grundsätzlich durch Anbohrung der Rohrleitung und Verwendung von Anschlussformstücken bzw. Sattelstücken einschl. der zugehörigen Dichtungen herzustellen. Bei Steinzeugrohren bis DN 300 müssen Abzweige eingebaut werden.

Für Sonderbauwerke sind die Betriebsanleitungen, Gefährdungsbeurteilungen und Exschutzdokumente für die betroffenen Anlagen (im Ex-Bereich) nach der Betriebssicherheitsverordnung (betrsichV) zu fertigen.

Die betroffenen Anlagen (im Ex-Bereich) müssen sowohl hinsichtlich der eingebauten Geräte, Schaltanlagen als auch hinsichtlich des Verfahrens, des Explosionsschutzdokumentes und auch der Betriebsanleitung von einer zugelassenen Stelle (CIS), z. B. vom TÜV, vor Inbetriebnahme geprüft und abgenommen werden.

### 3. Schächte

a) Schachtunterteile für Kanäle bis DN 500:

Unterteil der Einsteigschächte aus Ortbeton, wasserundurchlässig nach DIN 1045-2 bzw. EN 206-1 bzw. als Fertigteil nach FBS-Qualitätsrichtlinien und DIN 4034, rund, DN 1000.

Steigeisen (Bügel) nach GUV 16.11, Steigmaß 250 mm, nach DIN V 19555.

b) Schachtunterteile für Kanäle ab DN 600 und Ortbeton-Kanäle:

Unterteil der Einsteigschächte aus Stahlbeton, wasserundurchlässig nach DIN 1045-2 bzw. EN 206-1, rechteckig oder rund FT > DN 1000 nach DIN 4034 und FBS-Qualitätsrichtlinien. Steigeisen (Bügel) nach GUV 16.11, Steigmaß 250 mm, nach DIN V 19555.

c) Gerinne:

Gerinne für Schmutz- und Mischwasserkanäle sind aus Steinzeughalbschalen bzw. -bogenschalen und -platten bis Rohrscheitelhöhe herzustellen. Übergang zum Bankett mit Steinzeug-Winkelplatten. Bankett aus Steinzeugplatten.

Gerinne für Regenwasserkanäle sind profilgemäß bis zum Rohrscheitel aus dem frischen Beton C 35/45 / XA2 / XF4/ XC4 / XD3 / WF herzustellen.

d) Schachtringe:

Betonschachtringe DN 1000 nach DIN 4034, Teil 1 und FBS-Qualitätsrichtlinien mit Muffenverbindung und Gleitprofildichtung, werkseitig fest eingebaut, aus Elastomeren DIN 4060.

Das höchstzulässige Maß „a“ für den Abstand Schachtoberkante bis zu einem ersten Steigeisen darf in Ausnahmefällen beim Höhenausgleich bis zu 240 mm das Regelmaß von 500 mm um maximal 150 mm übersteigen. Ein Höhenausgleich über 240 mm durch Ausgleichsringe ist nicht zulässig ( siehe GUV 16.11).

e) Schachtabdeckungen:

Die Schachtabdeckungen sind entsprechend DIN EN 124/ DIN 1229 – Gruppe 4 (mind. Klasse D 400) mit Rahmen DIN 19584-5, rund, Deckel DIN 19584-2, mit dämpfender Einlage im Rahmen und Deckel, Lüftungsöffnungen, Schmutzfänger aus Stahl mit Lüftungsstutzen  $\phi$  220 mm, verzinkt schwere Ausführung nach DIN 1221 zu verwenden.

f) Einsteighilfen:

Versenkbare, stationäre Einstieghilfe (Einstieghülsen und Haltestangen aus Edelstahl) mit europäischer technischer Zulassung, zugelassen vom deutschen Institut für Bau-technik.

g) Schachtabstände:

Für Kanäle mit einem Durchmesser kleiner DN 600 dürfen die maximalen Schacht-Abstände 120 m nicht übersteigen.

4. Baugruben

Ausführung mit Arbeitsraumbreiten und Baugrubenverbau nach DIN 4124 bzw. EN 1610.

Nach Herstellung der Rohrleitung und der Schächte ist die Baugrube lagenweise (in max. 30 cm dicken Lagen) mit verdichtungsfähigem Bodenmaterial zu verfüllen und zu verdichten. Die Leitungszone ist hierbei nach DIN EN 1610 bis 30 cm über Rohrscheitel mit steinfreiem, verdichtungsfähigem Boden zu verfüllen und von Hand oder mit leichten Geräten zu verdichten.

Der Nachweis der ausreichenden Verdichtung des eingebauten Bodenmaterials hat mittels Rammsondierungen und Lastplattendruckversuchen (je 1 pro Haltung, mind. jedoch alle 50 m) zu erfolgen. Die hierbei ermittelten Ev-2-Werte auf dem Erdplanum müssen mindestens den Wert von 60 MN/m<sup>2</sup> aufweisen.

Drainagen, die eigens für die Baudurchführung hergestellt und genutzt wurden, sind nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen ausreichend zu verschließen. Etwaige Wasserströme im Rohrleitungsgraben sind durch den Einbau geeigneter Sperreinrichtungen (z. B. Beton- oder Lehmschürze) zu verhindern, die dicht in den gewachsenen Boden einbinden müssen.

5. Dichtheitsprüfungen

Die Rohrleitungen, Anschlusskanäle und Sinkkastenleitungen sind auf der gesamten Länge vor dem Einbringen der Verfüllung (Vorprüfung - im Rahmen einer Eigenüberwachung) und nach dem Verfüllen der Baugruben und Ziehen des Verbaus (Abnahmeprüfung) gemäß DIN EN 1610 mit Luft oder mit Wasser auf ihre Dichtheit zu überprüfen.

Die Dichtheitsprüfungen für die Schächte erfolgen gem. DIN EN 1610 nach dem Verfüllen der Baugruben und Ziehen des Verbaus.

Bei Dichtheitsprüfungen mit Wasser ist ein Prüfdruck von 50 kPa (0,5 bar) erforderlich. Über die Dichtheitsprüfungen sind Protokolle zu erstellen und der Stadt zu übergeben.

6. TV-Kanaluntersuchungen

Zur einheitlichen Qualitätssicherung des Kanalnetzes der Stadt Fürth, ist es notwendig, dass die Kamerabefahrung zur optischen Inspektion der neu verlegten Kanäle vom Personal der Stadtentwässerung Fürth (TV-Team) durchgeführt wird.

Die Kanäle sind vorab grundsätzlich einer Hochdruckreinigung zu unterziehen, diese hat ebenfalls durch städtisches Personal zu erfolgen.

Die Abrechnung erfolgt für die o.g. Leistungen nach den zur Ausführung aktuellen Stundensätzen der Stadtentwässerung Fürth.

Die ausführende Baufirma ist zu verpflichten, dass Zufahrtsmöglichkeiten sowie der Zugang der Schächte gewährleistet ist.

7. Allgemein anerkannte Regel der Technik

- DIN-Normen:

DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
DIN EN 295 Teil 1	Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und Kanäle
DIN 4035	Stahlbetonrohre
DIN 4034	Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen
DIN 1045-2/EN 206-1	Beton- und Stahlbeton
DIN EN 124	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen
DIN 19584	Schachtabdeckungen für Einsteigschächte Klasse D 400

- ATV-Regelwerk Abwasser-Abfall:

A 139	Richtlinien für die Herstellung von Entwässerungskanälen und -leitungen
A 241	Bauwerke in Entwässerungsanlagen
M 143 T2	Optische Inspektion – Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen
M 143 T6	Dichtheitsprüfungen bestehender, erdüberschütteter Abwasserleitungen und -kanäle und Schächte mit Wasser, Luftüber- und -unterdruck Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen