

Materialeinsatzrichtlinie für den Kanalbau

einschließlich Hinweise zur Bauausführung

Stand: 13.06.2023

Bearbeitender Bereich: Technisches Management

Die Materialeinsatzrichtlinie vom August 2018 tritt außer Kraft.

Zwickau, den 11. JULI 2023


Heike Kröber
Geschäftsführerin


Jürgen Schleier
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
2. Rohrmaterialien
 - 2.1 Kunststoffrohre
 - 2.1.1 Kunststoffrohre aus PP
 - 2.1.2 Kunststoffrohre aus PE
 - 2.1.3 Prüfung von biegeweichen Rohren
 - 2.2 Steinzeugrohre
 - 2.3 Duktile Gussrohre
 - 2.4 Stahlbetonrohre
 - 2.4.1 Anschlüsse an Stahlbetonrohre
3. Manschettendichtungen/Rohrkupplungen
4. Rohrverlegung
 - 4.1 Technische Regeln
 - 4.2 Rohrleitungszone/Bettung
5. Schachtbauwerke
 - 5.1 Anforderungen an Schachtunterteile
 - 5.1.1 Schachtunterteile mit werkseitig eingebautem Kunststoff-Schachtboden
 - 5.2 Betonschächte
 - 5.3 Revisionsschächte aus PP/PE
 - 5.4 Sonderbauwerke
 - 5.4.1 Absturzbauwerke mit Schusssrinne (Schwanenhals)
 - 5.4.2 Absturzbauwerk mit innenliegendem Untersturz
 - 5.4.3 Absturzbauwerk mit außenliegendem Absturz
 - 5.4.4 Energieumwandlungsschächte
 - 5.5 Schachtabdeckungen
 - 5.6 Abwasserhebeanlagen
6. Sonstiges
 - 6.1 Warnband
 - 6.2 Beschilderung
 - 6.3 Abdeckkappen
7. Kanalinspektion
 - 7.1 Indirekte optische Inspektion
 - 7.2 Inspektion Schächte und Sonderbauwerke
8. Hausanschlüsse
 - 8.1 Verlegetiefe
 - 8.2 Dichtheitsprüfung
 - 8.3 Inspektion
 - 8.4 Dokumentation Hausanschlusskanal
9. Bestandsdokumentation

1. Allgemeines

Die vorliegende Materialeinsatzrichtlinie beschränkt sich auf den Kanalnetzbereich im Einzugsgebiet des Regional-Wasser/Abwasser-Zweckverbandes Zwickau/Werdau (RZV Zwickau/Werdau), welcher durch die Wasserwerke Zwickau GmbH (WWZ GmbH) betrieben und unterhalten wird.

Sie basiert auf den anerkannten Regeln der Technik bzw. dem Stand der Technik, sie stellt Vorzugslösungen dar und ist auf die speziellen Anforderungen des Versorgungsunternehmens zugeschnitten.

Die Materialeinsatzrichtlinie beinhaltet Planungsgrundsätze, die bei der Ausführung durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der WWZ GmbH, durch Planer und beauftragte Firmen sowie durch Investoren und Bauherren und deren Planer im Zuge von Erschließungen zu berücksichtigen sind.

Die Richtlinie gilt für die Realisierung von Neubau- und Unterhaltungsmaßnahmen. Änderungen und Abweichungen sind mit ausdrücklicher Genehmigung statthaft. Eine Aktualisierung bzw. Erweiterung dieser Richtlinie erfolgt in unregelmäßigen Abständen und unterliegt keinem Änderungsdienst.

Bei der Planung und Realisierung von Entwässerungskanälen sind die Satzung des RZV Zwickau/Werdau, gültige DIN- und EN-Normen und Vorschriften des DWA-Regelwerkes zu beachten.

Auf die einschlägigen Arbeitsschutz- und Arbeitssicherheitsvorschriften für den Kanalbau der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM) wird hingewiesen.

Materialien und Bauteile von Maschinen, Mess-, Verfahrens- und Prozessleittechnik sind nicht berücksichtigt und im Rahmen der Planung und vor dem Einsatz mit dem jeweiligen Projektleiter bzw. Betriebsbereich maßnahmebezogen abzustimmen.

Die Verwendung der Materialeinsatzrichtlinie der WWZ GmbH entbindet niemanden der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall.

2. Rohrmaterialien

Bei der Festlegung des Rohrmaterials sind Boden- und Grundwasserverhältnisse in Anlehnung an die DIN 4020 und 4021 zu beachten. Die Materialauswahl hat außerdem unter Berücksichtigung mechanischer, chemischer und biologischer Belastungen zu erfolgen. Die Anforderungen sind zwischen WWZ GmbH, Planer und ggf. Gutachter (Baugrund) abzustimmen.

Bei einem hohen Anteil von gewerblichem bzw. industriellem Abwasser sind gesonderte Betrachtungen zur Wahl des Rohrwerkstoffes notwendig.

Die Rohre müssen auf Dauer dicht, korrosionsbeständig, langlebig und wartungssicher sein. *Im Bereich von Trinkwasserschutzzonen sind besondere Forderungen zu beachten.*

Schmutzwasserkanäle sollen vor dem Hintergrund des Wassersparens in Haushalt und Gewerbe zur Vermeidung von Ablagerungen gute hydraulische Eigenschaften besitzen (geringe Rauigkeit, geringer Abrieb).

- Schmutz- und Mischwasserkanäle bis einschl. DN 400 Kunststoffrohr, massiver Vollwandaufbau nach DIN EN 1852
- Misch- und Regenwasser > DN 400 Stahlbetonrohre nach DIN EN 1916 und DIN V 1201 sowie FBS-Qualitätsrichtlinie, Verwendung von HS-Zement
- **Nach Einleitstellen aus Abwasserpumpwerken ist der Einsatz von Betonrohren zu vermeiden bzw. explizit abzustimmen.**

Der Einsatz anderer, hiervon abweichender Rohrmaterialien ist im Einzelfall abzustimmen. Der Nachweis der technischen Gleichwertigkeit ist zu erbringen.

Mit der Rohrauswahl ist die Stellungnahme des Herstellers zur Eignung gegenüber Beanspruchungen aus der Kanalwartung zu erbringen (Beständigkeit gegenüber Hochdruckspülung).

Der statische Nachweis gem. DWA-A 127 der zum Einbau vorgesehener Rohre und Bauwerke ist in der Planungsphase und damit vor der Ausschreibung und Ausführung durch den Planer zu erbringen. Hersteller- und Einbaurichtlinien sind zu beachten und umzusetzen.

2.1 Kunststoffrohre

2.1.1 Kunststoffrohre aus PP

Kanalrohre und Formstücke aus PP-Vollwandrohr nach DIN EN 1852-1 mit Steckmuffe und fest eingelegter Dichtung (EPDM), Rohrreihe SN 8 für hohe statische und dynamische Belastung bis SLW 60, massiver Vollwandaufbau, Systemsteifigkeit gem. DIN EN ISO 9969, Belastungsklasse mind. SN 8 (8kN/m²)

Maximale Rohrlänge beträgt 3,0m!

Anschlüsse an Rohre ≤ DN 300 PP sind mittels Formstück herzustellen.

2.1.2 Kunststoffrohre aus PE

Kunststoffrohrleitungen für erdverlegte Abwasserkanäle nach DIN EN 1266-1 bzw. erdverlegte Druckrohrleitungen nach DIN EN 13244

Einsatz von Kunststoffrohren und Formstücken aus PE nur mit gesondertem Auftrag (i. d. R. Druckleitungen)

Bei Heizelementstumpfschweißungen ist das Entfernen der innenliegenden Schweißwulst sicherzustellen.

2.1.3 Prüfung von biegeweichen Rohren

Nach der Verlegung von biegeweichen Rohren ist die Verformung nach den zulässigen Bestimmungen der DIN EN 1610, DWA-A 127 und des DWA-Regelwerks A 139 auf Übereinstimmung mit der statischen Berechnung nachzuweisen.

Die Änderung des vertikalen Durchmessers von biegeweichen Rohren darf den Wert von 4 % (Kurzzeitverformung) bis 6 % (Langzeitverformung) nicht überschreiten.

Die Ergebnisse der Verformungsmessung sind zu protokollieren. In der Dokumentation sind der Innendurchmesser, die zulässigen Grenzwerte sowie der vertikale und horizontale Verformungsverlauf grafisch darzustellen. Die arithmetischen Werte sind in Tabellenform aufzuführen. Die Nachweise sind vor der VOB-Abnahme vorzulegen. Die zu untersuchende Rohrleitung oder Teilstrecke ist unmittelbar vor der Prüfung zu reinigen.

2.2 Steinzeugrohre

Steinzeugrohre und Formstücke nach DIN EN 295 mit fremdüberwachter Herstellung, Typ CeraDyn, oder gleichwertig aller Nennweiten, Tragfähigkeitsklasse 160 und 240 (Hochlast), wahlweise mit Steckmuffe L oder Überschiebekupplung aus Polypropylen, Verbindungssystem F mit Gütezeichen einer amtlich anerkannten Prüfstelle (RAL), bei Einsatz in Trinkwasserschutzzonen (TWSZ) mit entsprechendem Eignungsnachweis bei Steinzeugbögen, Abzweigen und Formstücken der Tragfähigkeitsklassen 34, 160 und 240. Anschlüsse sind mittels Formstück herzustellen. Nachträgliche Anbindungen an Hauptrohre bis DN 300 sollen mittels Abzweig ausgeführt werden. An Hauptrohre > DN 300 können nachträgliche Anschlüsse mittels Anbohrsattelstück realisiert werden.

2.3 Duktile Gussrohre

Duktile Gussrohre und Formstücke aller Nennweiten nach DIN EN 598 für Freispiegel- und Druckleitungen bis 6 bar, Tragfähigkeitsklasse 160, mit TYTON-Steckmuffenverbindungen nach DIN 28603, innen Tonerdezementauskleidung nach DIN 2880, außen Zinküberzug mit Deckbeschichtung nach DIN 30674 Teil 3 oder Zinküberzug mit Zementmörtelumhüllung nach DIN 30674 Teil 2, Muffen und Einsteckenden mit Epoxidharzbeschichtung und Dichtungsringe, Anschlüsse sind mittels Anbohrsattelstück herzustellen

Alle nachträglichen Schnitt- und Bohrflächen sind vor der Weiterverarbeitung mit einem Epoxidharzanstrich des Rohrherstellers zu versiegeln und abtrocknen zu lassen (Korrosionsschutz nach Herstellerrichtlinie).

2.4 Stahlbetonrohre

Stahlbetonrohre und Formstücke nach statischem Erfordernis gem. DIN EN 1916 in Verbindung mit DIN V 1201 und FBS-Qualitätsrichtlinie, mit dichter Struktur, hohlraumfrei, Bewehrung ein- und zweilagig nach statischen und konstruktiven Erfordernissen; Verkehrslast SLW 60; Einsatz ab Nennweite DN 500, Angriffsgrad XA 3 nach DIN 4030 starker chemischer Angriff einschließlich Rohrverbindung mit werkseitig in die Muffe eingebauter vorgeschmierter Gleitringdichtung, nach DIN 4060 mit Elastomeren

Jedes Rohr ist im Herstellerwerk einer Serienprüfung auf Wasserdichtheit entsprechend der FBS-Richtlinie zu unterziehen. Gütesiegel und Hersteller sind auf dem Rohrschaft dauerhaft anzubringen.

Betonrohre sollten für die Ableitung von reinem Schmutzwasser nicht zum Einsatz kommen.

2.4.1 Anschlüsse an Stahlbetonrohre

Anschlüsse an Stahlbetonrohre sind fachgerecht mittels Fabekun-Sattelstück, Denso-Bohranschlusssutzen oder gleichwertig herzustellen. Dies betrifft die Anschlüsse der Nennweite DN 150 und 200 mit der Bezeichnung A und B für die entsprechende Wandstärke des Betonrohres. Die Bewehrung an der Schnittstelle ist mit Korrosionsschutzmittel vor Einbau der Stutzen nachzubehandeln.

Für alle Rohrmaterialien ist ein entsprechendes Übergangsstück vorzusehen.

3. Manschettendichtungen/Rohrkupplungen

Manschettendichtungen für Rohre mit unterschiedlichen und gleichen Materialien nach DIN EN 295-4 zum Verbinden der Spitzenden von Abwasserrohren mit unterschiedlichem Außendurchmesser bei gleicher Nennweite (z. B. Mücher-Manschetten, Funke VPC-Rohrkupplung)

4. Rohrverlegung

4.1 Technische Regeln

Es gilt die DIN EN 1610 „Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“. Auf die speziellen Einbaubedingungen der Rohrhersteller wird hingewiesen. Der statische Nachweis der Rohrleitung ist vor Bauausführung vorzulegen. Zwischen den Schächten sind die Kanäle geradlinig zu führen. Bei notwendigen Abwinklungen der Rohrleitung (max. 15°, z. B. Anpassung an Bestand) sind Formstücke vorzusehen. Zwischen max. zwei 15° Bögen ist ein Rohrpasstück von min. 1,00 m Länge einzubauen, damit eine Kamerabefahrung möglich bleibt.

Gemäß DWA-A 157 Pkt. 9.8 „Auslaufbauwerke“ sind „... Kanalausmündungen z. B. durch eine Gitterkonstruktion mit einem lichten Stababstand von max. 12 cm gegen unbefugtes Begehen oder Bekriechen zu sichern“.

Die Gitterstäbe sind vertikal anzuordnen. Das Gitter ist abnehmbar zu gestalten, *im unteren Segment ist ein freier Ablaufquerschnitt* (ca. 25% Fließquerschnitt, aber max. 15 cm) zu gewährleisten (Material: Edelstahl).

4.2 Rohrleitungszone/Bettung

Die Art und Ausführung der Bettung ist auf das Rohrmaterial abzustimmen. Die Bettung erfolgt bei offenem Bauverfahren in steinfreiem, verdichtungsfähigem Boden nach DIN EN 1610 und ist lagenweise zu verdichten. Das Rohrauflager muss steinfrei sein oder ist gemäß statischem Nachweis als Sand-/Kiespolster oder in Beton auszubilden. In exponierten Lagen ist der Einsatz von Flüssigboden zu prüfen und in Erwägung zu ziehen.

5. Schachtbauwerke

Einsatz von Stahlbeton-Fertigteilschacht mit vorgefertigter Gerinneführung nach DIN EN 1917 und DIN V 4034 **Teil 1** in FBS-Qualität, Verwendung von SR-Zement (Beton mit erhöhtem Widerstand gegen Sulfatangriff), Angriffsgrad XA 3 nach DIN 4030 starker chemischer Angriff. Abdichtung mit Elastomeren, Verwendung von Lastübertragungsringen bzw. kombinierte Dicht- und Lastübertragungselemente

Die Grundsätze der DWA-A 157 und DWA-M 158 und des Arbeits- und Unfallschutzes sind zu beachten.

Der Durchmesser der lichten Weite der Einstiegs- und/oder Montageöffnung muss mindestens 800 mm betragen, wenn sich die Einstiegsöffnung nicht in Verkehrswegen von Fahrzeugen befindet, hier ist abweichend eine lichte Weite von 600 mm zulässig (siehe DGUV 21 (BGV C5) „Abwassertechnische Anlagen“).

Steigeisen für zweiläufigen Steiggang nach DIN 1212-E und EN 13101, für die nachträgliche Befestigung nach DIN 1212 G (zulässig für Schächte ≤ DN 1200) oder Steigbügel für einläufigen Steiggang nach DIN 19555 Form A, Edelstahlkern mit PP/PE- Ummantelung

Alternativ sind Steighilfen aus Vollkunststoff zulässig. Die zulässigen Steigmaße sind unbedingt zu beachten.

Nach DWA A 157 und Arbeitsstättenrichtlinie ASR A 1.8 darf der *untere Abstand* von der Standfläche/Auftritt bis zur ersten Steighilfe höchstens ein bis max. zwei Steiggangabstände (max. 500 mm) betragen.

Der lotrechte Abstand zwischen *oberstem Steiggang* und der Austrittsstelle darf höchstens einen Steiggangabstand betragen.

Bei Schächten im Straßenbau *mit Einstiegsöffnungen von nicht mehr als 650 mm* kann der Abstand bis auf 500 mm vergrößert werden.

Wenn sich durch nachträgliches Aufbringen/Erhöhen der Straßendecke Änderungen ergeben, sind in Ausnahmefällen 650 mm bei bestehenden Anlagen statthaft.

Für ein sicheres Ein- und Aussteigen an Steigleitern und Steigeisengängen sind geeignete Haltevorrichtungen an der Austrittsstelle bis mind. 1,00 m über die Austrittsstelle hinauszuführen.

In Schächte mit Einstiegsöffnungen ≤ 625 mm werden keine Einstiegshülsen montiert. Bei Bedarf ist eine ortsveränderliche Absturzsicherung (Dreibock) sicherzustellen.

Notwendige Einführungen von Kabelleerrohren in Bauwerke sind wasserdicht auszuführen.

5.1 Anforderungen an Schachtunterteile

Schachtunterteile sind als FBS-Fertigteilunterteile nach DIN 4031-1 herzustellen.

Verwendung von SR-Zement (Beton mit erhöhtem Widerstand gegen Sulfatangriff), Angriffsgrad XA 3 nach DIN 4030 starker chemischer Angriff

Zur Ableitung von reinem Schmutzwasser können alternativ Schachtunterteile mit werksseitig eingebautem Kunststoff-Schachtboden oder Fertigteilschächte aus Kunststoff zum Einsatz kommen.

In den Muffen für die Rohreinbindungen sind je nach Rohrmaterial die entsprechenden Dichtungen werksseitig einzubauen. Alle Anschlüsse sind grundsätzlich mittels Gelenkstück herzustellen.

In Ausnahmefällen können die Unterteile monolithisch aus Ortbeton gefertigt werden. Die Abmessungen nach DWA-Regelwerk 127 und M 158 sind einzuhalten (runde Sockel DN 1000 aus wasserundurchlässigem Sperrbeton nach DIN 1045 und DIN 4281, Sohlen- und Wandstärke mind. 25 cm oder entsprechend den Fertigteilschächten)

Gemauerte Unterteile aus Kanalklinkern mit niedrigem Porengehalt nach DIN 4051 und DIN 19573, mind. 24 cm (ein Stein) dick, vollfugig (Mörtelgruppe III mit Zusatzmittel) sind ausschließlich für Sonderschächte vorzusehen.

Sockelhöhe abhängig vom Kanaldurchmesser, Auftritt in Höhe Rohrscheitel (\leq DN 500), ansonsten in Kämpferhöhe (min. jedoch 50 cm hoch), Bankette 1:20 zum Gerinne geneigt. Gerinne und Bankette mit einem Glattstrich 1:1, rutschfeste korrosionsbeständige Oberfläche

Der Schachtsockel ist im Grundwasserbereich außen mit Hausit-, Bitumen-, Betonzusatzmittel oder gleichwertigem Material zweifach zu streichen.

5.1.1 Schachtunterteile mit werkseitig eingebautem Kunststoff- Schachtboden

Schachtunterteil nach DIN EN 476 für erdverlegte Abwasserkanäle, kreisrunde Ausführung, als Betonfertigteil nach DIN 4034 Teil 1 mit Kunststoff-Schachtboden, werksseitig einbetoniert, incl. 2 Muffen für gelenkige Einbindung der Rohre in der Schachtwand,

Gerinne scheidelhoch, geradlinig oder gekrümmt, Gefälle lt. Plan, Neigung der Auftrittsflächen 1:20, zusätzliche Zuläufe sowie Dimensionswechsel im Gerinne, Ausführung jeweils sohl- oder scheidelgleich incl. Dichtringe/Steckmuffen/integrierte Dichtungen für anzuschließende Rohre, amtlich geprüft und zugelassen vom IFBT (System **PREDL** oder **gleichwertig**)

5.2 Betonschächte

Einstiegschächte mit gleichmäßiger, nicht federnder Lastübertragung zwischen allen Schachtbauteilen als Normalschächte mit Kreisquerschnitt nach DIN 4034 Teil 1

Die Dichtung hat mit einer konischen Profildichtung aus Elastomeren entsprechend der DIN 4060 zu erfolgen. Alle verwendeten Betonteile müssen FBS-Qualität aufweisen und allen erforderlichen Serienprüfungen den FBS-Richtlinien entsprechen. Die Ausbildung der Gerinne verläuft bis auf Scheitelhöhe des abgehenden Rohres. Die Einbindung der Kanalleitungen hat scheidelgleich zu erfolgen.

5.2 Schächte aus PP/PE

Fertigschächte aus PP oder PE nach DIN 19537-3 mit offenem Durchgangsgerinne als Komplettschacht bzw. aus Elementen nach den technischen Spezifikationen des Herstellers zum Anschluss von Kunststoffrohren

Minstdurchmesser:	Verlegetiefe bis 1,5 m	≥ 400 mm ^{*)}
	Verlegetiefe ab 1,5 - 2,5 m	≥ 800 mm ^{*)}
	Verlegetiefe ab 2,5 m	1000 mm
	^{*)} für Grundstücksentwässerungen	

Alle begehbaren Schächte sind mit integrierten Steigeinrichtungen analog DIN 19555 auszurüsten.

5.4 Sonderbauwerke

Absturzbauwerke nach DWA-A 157 und DWA-M 158 mit innenliegendem oder außenliegendem Untersturz. Absturzbauwerke müssen aus Gründen der Unfallverhütung auf nicht begehbare Kanäle ≤ DN 800 beschränkt bleiben.

5.4.1. Absturzbauwerke mit Schussrinne (Schwanenhals)

Anwendung, wenn Untersturz nicht möglich ist (z. B. Absturzhöhe ≤ 60 cm).

5.4.2 Absturzbauwerk mit innenliegendem Untersturz

Wegen der besseren Reinigungsmöglichkeit sind Absturzbauwerke mit innenliegendem Untersturz zu bevorzugen. Die Nennweite des Untersturzes beträgt mind. DN 200, im Bereich von Grundstücksentwässerungen mind. die Nennweite der ankommenden Leitung (z. B. IPK-Formteil bzw. INSIDE FUNNEL der Firma Predl GmbH oder gleichwertig).

5.4.3 Absturzbauwerke mit außenliegendem Absturz

Die Anordnung von außenliegenden Abstürzen ist explizit abzustimmen.

5.4.4 Energieumwandlungsschächte

Aus Gründen des Immissionsschutzes sind Energieumwandlungsschächte aus **PE-Material** zu errichten.

5.5 Schachtabdeckungen

Die Schachtabdeckung muss den Anforderungen des technischen Regelwerkes entsprechen. Der Einbau der Schachtabdeckung hat nach den anerkannten Regeln der Technik und den Einbauhinweisen des Herstellers zu erfolgen.

Die Schachtabdeckungen sind bei Anlieferung und vor dem Einbau auf ihren einwandfreien Zustand zu prüfen. Die Höhenregulierung hat mit Auflageringen (Ausgleichsringen) zu erfolgen.

Ausgleichsringe sind vollflächig in Mörtel zu setzen.

Die Lageanpassung an Quer- und Längsgefälle darf **nicht mit Distanzkeilen** erfolgen, sondern ist ebenfalls vollflächig mittels lastabtragender Mörtelfuge zu realisieren. Bei Anwendung von Normalmauermörtel (NM) der MG III DIN EN 998-2 darf die Dicke der Mörtelfuge 1 cm nicht unterschreiten und 3 cm nicht überschreiten. Werden Vergussmörtel oder andere geeignete Stoffe eingesetzt, sind die Vorgaben des jeweiligen Herstellers zu beachten.

- Schachtabdeckung mit runden Rahmen aus Gusseisen und Deckel aus Gusseisen mit Beton nach Belastungsklasse B125 bzw. D400 mit oder ohne Lüftungsöffnungen.

Bei Einbau einer Abdeckung mit Lüftungsöffnungen bzw. Einlaufrost ist ein **Ringschmutzfänger** (Überlauf gezogen, nicht geschweißt, schwere Ausführung, Kreuzbügel), Stahl, verzinkt nach DIN 1221, einzusetzen.

Bei Einbau einer Abdeckung ohne Lüftungsöffnung ist kein Schmutzfänger vorzusehen. Die Art der Abdeckung ist mit dem zuständigen Netzbereichsleiter abzustimmen.

- Im Straßenbereich bzw. im Zuge von Straßenbauvorhaben sind einwalzbare Schachtabdeckungen zu verwenden:
Schachtabdeckung mit einwalzbarem Rahmen aus Gusseisen zur Verwendung mit Ausgleichsring nach DIN EN 1917, mit scharfkantiger Rahmenaußenkante;
Rahmen: Gusseisen, rund mit oder ohne Lüftungsöffnungen mit dämpfender Einlage im Rahmen; lichte Weite 600 mm, Rahmenaußenmaß 860 mm; Deckel: Beton-Guss mit dämpfender Einlage

5.6 Abwasserhebeanlagen

Der Werksstandard WS-TS-318 „Werksstandard zu Anforderungen an Schachtpumpwerke mit nass aufgestellten Abwassertauchpumpen“ legt die baulichen und ausrüstungstechnischen Anforderungen an Schachtpumpwerke fest und ist bei der Planung und Ausführung zu beachten.

Am Ende der Druckleitung ist *bei dauerhaft gefüllter Abwasserdruckleitung* ein Druckentlastungsschacht mit Wasserpolster vorzusehen.

Bei Abwasserdruckleitungen mit Belüftung ist der Druckentlastungsschacht als Wirbelschacht auszuführen. Der Schacht ist konstruktiv so auszubilden, dass Turbulenzen weitestgehend ausgeschlossen werden.

Druckentlastungsschächte sind mit Geruchsfiltern auszustatten (Produkt: COALSI Straßenkanalfilter oder gleichwertig).

6. Sonstiges

6.1 Warnband

Trassenwarnband braun mit Aufschrift „**Abwasserdruckleitung**“ – für alle Abwasserdruckleitungen von Pumpwerken bzw. Hebeanlagen

6.2 Beschilderung

Für Gewässerkreuzungen und Trassenkontrollschächte von Abwasserdruckleitungen, Hinweisschild nach DIN 4067 für Abwasser, vierfach grün Alu 2,5 mm, reflektierend incl. Selbstklebe-Schriftzeichen und Befestigungsmittel

6.3 Abdeckkappen

Abdeckkappen von Armaturen müssen mit „A“ für Abwasser gekennzeichnet sein.

7. Kanalinspektion

7.1 Indirekte optische Inspektion

Die Inspektion des Abwasserkanals gemäß DWA-Regelwerk M 149 erfolgt direkt im Anschluss an die Reinigung im Hochdruckverfahren durch die WWZ GmbH selbst. Die Dichtigkeitsprüfung des Kanals wird durch ein durch die WWZ GmbH beauftragtes Unternehmen durchgeführt.

Der Auftragnehmer übernimmt und trägt die volle Verantwortung für die rechtzeitige und termingerechte Anforderung dieser Leistung.

Gilt nicht für Erschließungsmaßnahmen, hier ist die komplette Leistung durch den Erschließungsträger zu beauftragen.

7.2 Inspektion Schächte und Sonderbauwerke

Schächte und Sonderbauwerke werden in einer gemeinsamen Begehung geprüft, es wird ein schriftlicher Mängelbericht hinsichtlich Schäden am Bauwerk angefertigt (i.d.R. Anlage zum VOB-Abnahmeprotokoll). Im Rahmen der optischen Kanalinspektion werden außerdem Schachtberichte gefertigt.

Die Dichtigkeitsprüfung der Bauwerke wird durch ein durch die WWZ GmbH beauftragtes Unternehmen durchgeführt.

Der Auftragnehmer übernimmt und trägt die volle Verantwortung für die rechtzeitige und termingerechte Anforderung dieser Leistung.

Gilt nicht für Erschließungsmaßnahmen, hier ist die komplette Leistung durch den Erschließungsträger zu beauftragen.

8 Hausanschlüsse

8.1 Verlegetiefe

Alle Hausanschlüsse sind bis an die Grundstücksgrenze in einer frostsicheren Verlegetiefe (Rohrscheitel in der Regel 1,50 m Überdeckung) zu verlegen. Die Anpassung an den vorhandenen Hausanschlusskanal ist mit entsprechenden Formstücken herzustellen. Befindet sich unmittelbar hinter der Grundstücksgrenze ein Revisionsschacht des Grundstückseigentümers, so erfolgt die Anbindung am Schacht.

8.2 Dichtheitsprüfung

Es sind alle neu verlegten Hausanschlüsse auf ihre Dichtheit nach EN 1610 zu prüfen.

8.3 Inspektion

Inspektion aller neu errichteten Hausanschlüsse mittels Kamera vom Revisionsschacht des Eigentümers bis Hauptkanal bzw. mittels Satellitenkamera vom Hauptkanal bis Grundstücksgrenze entsprechend EN 1610

8.4. Dokumentation Hausanschlusskanal

Im Datenblatt sind

- alle richtungsändernden Formstücke in Lage und Höhe (z. B. Bogen, Krümmer, Abzweige),
- alle Übergänge (wie Material, Umbindungen),
- alle Schächte, Spülmöglichkeiten und Revisionsöffnungen und
- das Rohrende incl. Tiefenangaben – Rohrsohle mit Höhenbezug DHHN92

darzustellen, auf feststehende Punkte und Objekte (Grenzsteine, Grundstücksgrenzen oder Gebäude) aufzumessen und mit Maßpfeilen zu versehen.

9. Bestandsdokumentation

Vor der Abnahme von Abwasseranlagen sind insbesondere folgende Nachweise zu erbringen:

1. Technische Nachweise:

- Protokoll Dichtigkeitsprüfung (Kanal und Schächte)
- Unterlagen der TV-Befahrung
- Verdichtungsnachweise
- Materialnachweise, Prüfzeugnisse etc.
- Bestandspläne einschließlich Datenblätter und Bedienungsanleitungen für technische Ausrüstung
- bei geschlossener Bauweise Vortriebsprotokolle

Hinweis: Bestandspläne für Abwasserleitungen sowie Revisionspläne werden durch die WWZ GmbH selbst oder einen durch die WWZ GmbH (Erschließungsträger) beauftragten Vermesser angefertigt. Der Auftragnehmer hat diese Leistung terminlich so abzufordern, dass eine **Vermessung am offenen Graben** sichergestellt werden kann. Dem Vermesser ist der Zugang zur Baustelle zu gewähren, die Unterlagen über eingebaute Materialien und die Informationen aus Pkt. 8.4 sind zur Verfügung zu stellen.

Die Lage unterirdischer Leitungen und Leitungsteile muss in der Örtlichkeit hinreichend wiederbestimmbar und durch einen eindeutigen Bezug auf die Grundkarte in andere Planungsunterlagen übertragbar sein.

2. Zustimmungen und Genehmigungen

- Gestattungsverträge
- wasserrechtliche Bescheide
- Freistellungsbescheinigungen des Straßenbaulastträgers

Bei Erschließungsmaßnahmen sind die kompletten Leistungen durch den Erschließungsträger zu erbringen bzw. beauftragen. Grundlage für die Bestandsvermessung bildet die DA-TG-032 der WWZ GmbH.