



GRUNDSÄTZLICHE HINWEISE ZUR

PLANUNG UND ZUM BAU VON

ABWASSERLEITUNGEN

UND

WASSERLEITUNGEN

Stand 05/2025

DIE WERKLEITUNG

Bitburg den 28.05.2025

Inhalt

1.	Allgemeines	6
1.1.	Geltungsbereich	6
1.2.	Definition	6
2.	Kanalisation	7
2.1.	Planung	7
2.1.1.	Lage und Höhe	7
2.1.2.	Schachtanordnung und –abstände	9
2.1.3.	Mindestabmessungen/-dimensionen	9
2.2.	Bauwerke	10
2.2.1.	Schachtsohlen	10
2.2.2.	Schachtabdeckungen	10
2.2.3.	Sonstige Hinweise	12
2.3.	Bauausführung	14
2.3.1.	Neubau	14
2.3.2.	Reparatur und Sanierung	14
2.3.3.	Materialien	14
2.3.4.	Rohrverlegearbeiten	16
2.3.5.	Schachtbauwerke	17
2.4.	Prüfungen	18
2.4.1.	Rohrleitungsbau	18
2.4.2.	Schachtbauwerke	18
2.5.	Bauabnahme und vom Auftragnehmer zu übergebenden Unterlagen	19
2.6.	Übernahme von Anlagen von Dritten	20
3.	Herstellung von Grundstückanschlüssen	21
3.1.	Anwendungsbereich	21
3.2.	Begriffe	21
3.3.	Grundlagen	21
3.3.1.	Hauskontrollschächte (Inspektionsöffnungen)	21
3.3.2.	Grundstücksanschlussleitung	22
3.3.3.	Nachweise und Dokumentation	24
4.	Sonstige Anschlüsse an das Entwässerungssystem	25
4.1.	Geltungsbereich	25
4.2.	Herstellung	25

4.3.	Niederschlagswasser aus Verkehrsflächen	25
5.	Rückhalteanlagen	26
5.1.	Anwendungsbereich	26
5.2.	Planung	26
5.2.1.	Stellflächen, Wartungswege	27
5.2.2.	Zufahrtsrampen	27
5.2.3.	Zulauf/Einlauf	27
5.2.4.	Drossel	28
5.2.5.	Ablauf und Überläufe	28
5.2.6.	Einfriedung	28
5.2.7.	Vorreinigung	29
5.2.8.	Böschungen	29
5.2.9.	Beckensohle	29
5.2.10.	Absturzsicherungen	29
5.2.11.	Kanalschächte	30
5.2.12.	Abdichtung	30
6.	Besondere Anforderungen an Erschließungsträger	31
6.1.	Allgemeines	31
7.	Allgemeines	33
7.1.	Geltungsbereich und Grundsätze	33
8.	Trinkwasserleitungen	34
8.1.	Technische Planung	34
8.1.1.	Lage und Höhe	34
8.1.2.	Mindestabstände zu Leitungen und Bauwerken	35
8.1.3.	Abstand zu Eisenbahnanlagen	35
8.1.4.	Verkehrs- und Erdauflasten	35
8.2.	Leitungsdimension/Versorgungsdruck	36
8.3.	Bauteile und Werkstoffe	36
9.	Bauausführung	37
9.1.	Offene Leitungsverlegung	37
9.1.1.	Verlegearbeiten	37
9.1.2.	Armaturen	39
9.1.3.	Kappen, Beschilderung und Sonstiges	40
9.2.	Grabenlose Leitungsverlegung	42

9.3.	Inbetriebnahme	43
9.3.1.	Reinigung und Desinfektion von Rohrleitungen	43
9.3.2.	Druckprüfung	44
9.3.3.	Dokumentation.....	45
10.	Hausinstallationsanlagen	45
11.	Besondere Anforderungen an Erschließungsträger	46
11.1.	Allgemeines.....	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1.1 DWA-A 157, Bild 13 Absturzbauwerk, innen	8
Abbildung 2.1.2 DWA-A 157, Bild 14 Absturzbauwerk, außen	8
Abbildung 2.1.3 Einsteigschacht DN 1000 aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen nach DIN 4034-1	11
Abbildung 3.3.1 Anbindung an Sammler	23

ENTWÄSSERUNG

1. Allgemeines

1.1. Geltungsbereich

Diese Vorschrift gilt ergänzend zu den Regelungen der „Allgemeinen Entwässerungssatzung“ der Stadt Bitburg vom 03.12.2019 nebst Nachtragssatzungen.

Sie gilt ergänzend zu den z.Zt. gültigen DIN - Vorschriften, Europeanormen und DWA Regelwerken für die Planung, Baudurchführung und sonstigen Veränderungen (Reparatur, Rekonstruktion und Sanierung) von Kanalisationen (Abwasserleitungen, Schächten und Sonderbauwerken) und Grundstücksanschlüssen, die von den Stadtwerken Bitburg betrieben werden.

1.2. Definition

Kanalisation:

Alle öffentlichen Abwasseranlagen und Grundstücksanschlusskanäle zur Abwasserableitung (Schmutz- und Regenwasser), einschließlich der Leitungen zur Druckentwässerung bis zur Kläranlage bzw. bis einschließlich zum Auslauf in Gewässer.

2. Kanalisation

2.1. Planung

Abweichungen vom hier definierten Standard (Vorzugsmaterialien) sind generell nicht zulässig. Sollten technische Gründe gegen den Einsatz der Materialien sprechen, so sind diese im Vorfeld mit den Stadtwerken Bitburg (SWB) abzustimmen.

2.1.1. Lage und Höhe

Abwasserleitungen sind grundsätzlich im öffentlichen Wegeraum zu verlegen. Für die Einordnung ist die DIN 1998 „Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen, Richtlinien für die Planung“ maßgebend. Freispiegelleitungen/ Gefällerohrleitungen sind bei nicht begehbaren Profilen zwischen den Schächten geradlinig zu führen. Bei der Verlegung innerhalb von Privatgrundstücken ist, nur in Sonderfällen und in Abstimmung mit den SWB, die Leitung durch eine Baulast und ein Leitungsrecht zu sichern. Die Baulasteintragung erfolgt durch die SWB. Die Kosten hierfür trägt der Verursacher.

Das Mindestmaß für die Überdeckung von Abwasserleitungen beträgt für Druckleitungen und für Freispiegelleitungen 0,8 m. Der seitliche Abstand zu anderen Medien (Rohren) beträgt min. 0,25 m, sofern keine anderen Regelwerke einen größeren Abstand fordern (Gas, Strom etc.).

Die Tiefenlage der Grundstücksanschlussleitung (Sohltiefe) an der Grundstücksgrenze beträgt ca. 1,5 m. Als Bezugshöhe gilt die Oberkante der Straßenachse im Endausbauzustand an der jeweiligen Anschlussstelle.

Die Schächte der Kanalisation sind für die Spezialtechnik (Spülfahrzeuge und Kamerafahrzeuge, u. s. w.) anfahrbar zu gestalten. Bei Verlegung im landwirtschaftlich genutzten Gelände oder Ödland sind die Schächte mindestens bis 1,0 m über Gelände zu errichten und durch Markierungspfähle zu sichern. Bei Sohlteufen über 5,0 m sind zusätzliche Sicherungsvorrichtungen (Fallschutz) vorzusehen.

Es gelten die Regelungen der entsprechenden UVV.

Als Mindestgefälle gilt 7,50‰. Die Fließgeschwindigkeit in Gefällerohrleitungen bei Teilfüllung ist größer 0,50 m/s zu planen. Das Arbeitsblatt DWA A 110 ist zu beachten.

Die Maximalfließgeschwindigkeit soll 5 m/s nicht überschreiten. Bei schießendem Abfluss ist die Luftaufnahme zu beachten. Der Übergang vom schießenden zum strömenden Fließvorgang ist vorzugsweise in Schächten vorzusehen.

Gefällestufen sind grundsätzlich zu vermeiden.

Bei Schmutzwasserleitungen sind Höhenstufen von $\geq 0,6$ m durch einen innenliegenden oder außenliegenden Absturz nach DWA-Arbeitsblatt A 157 zu gestalten.

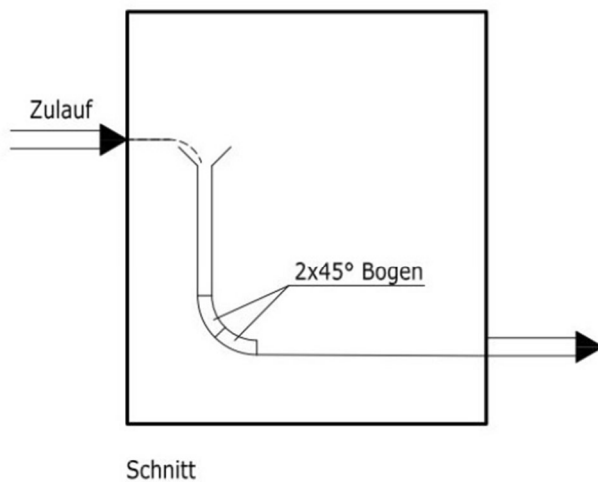


Bild 13: Absturzbauwerk mit innen liegendem Untersturz

Abbildung 2.1.1 DWA-A 157, Bild 13 Absturzbauwerk, innen

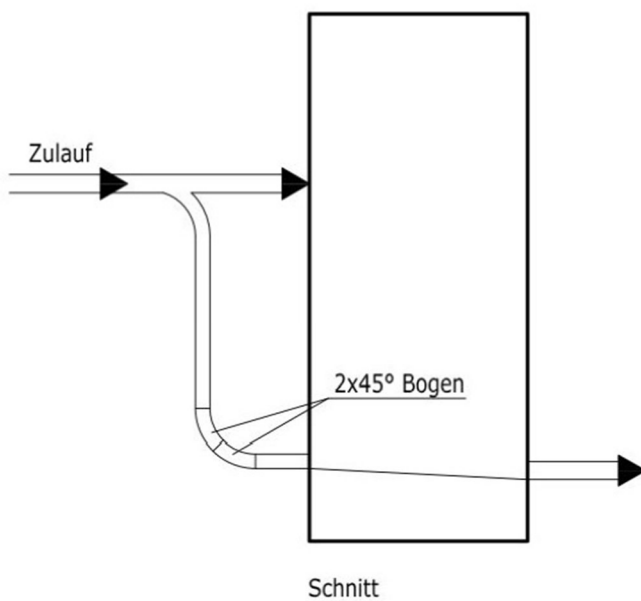


Bild 14: Absturzbauwerk mit außen liegendem Untersturz

Abbildung 2.1.2 DWA-A 157, Bild 14 Absturzbauwerk, außen

Sohlunterschiede $< 0,6$ m sind durch Steilstrecken im Schacht zu überwinden. Bei Schmutzwassergefällerohrleitungen sind außenliegende Abstürze auf $\leq 1,5$ m begrenzt.

2.1.2. Schachtanordnung und –abstände

Ein Schacht ist erforderlich bei:

- Querschnittsänderung,
- Gefälleänderung,
- Richtungsänderung,
- Materialänderung,
- Zusammenführung von Leitungen (außer Anschlussleitungen).

Schachtabstände:

- Schmutzwasser max. 150 m, 70 – 80 m wünschenswert,
- Regenwasser max. 150 m, 70 –80 m wünschenswert.

(Abweichungen bedürfen der Zustimmung der STB)

Abwasserdruckrohrleitungen werden vorzugsweise vom Pumpwerk zum Auslauf steigend ohne Hoch- und Tiefpunkte verlegt. Nicht vermeidbare Hochpunkte müssen Entlüftungs- und die Tiefpunkte Entleerungsvorrichtungen aufweisen.

Die Fließgeschwindigkeit muss nachweislich 0,6 - 1,0 m/s betragen.

Die Anordnung von Düken bei Freispiegelleitungen erfolgt nur, wenn andere Lösungen nicht realisierbar sind.

Am Einlauf und Auslauf sind Schächte anzuordnen. Die Mindestfließgeschwindigkeit soll > 1,0 m/s betragen.

2.1.3. Mindestabmessungen/-dimensionen

Für die Dimensionierung von Schmutzwasserfreispiegelleitungen wird ein durchschnittlicher Schmutzwasseranfall von 150 l/d * EW und 30 % Fremdwasseranteil zugrunde gelegt.

Bei der Dimensionierung von Regenwasserleitungen ist nach dem Generalentwässerungsplan (GEP) für die Stadt Bitburg vorzugehen. Die hierin definierten Grundlagen für die Abflussbildung und die hydraulische Berechnung sind zu berücksichtigen.

Alternativ kann von den Stadtwerken Bitburg die zulässige Einleitmenge am Anschlusspunkt erfragt werden.

Zur Bemessung sind die aktuellen KOSTRA DWD Tabellen für Bitburg zugrunde zu legen.

Die Berechnungsansätze und -verfahren zur Dimensionierung von Schmutz-, Regen- und Mischwasserkanälen ergeben sich aus dem Arbeitsblatt A 118.

Der Dimensionierung der Regenwasserkanäle ist mindestens ein zweijähriges Regenereignis mit einer Dauer von 10min. gem. den aktuellen KOSTRA-Tabellen zugrunde zu legen.

Die Stadtwerke behalten sich die Forderung anderer Regenereignisse im Einzelfall vor.

Die Minstdimensionen betragen:

- bei öffentlichen Schmutzwasserfreispegelleitungen ≥ DN 200
- bei öffentlichen Regenwasserleitungen ≥ DN 300
- bei Anschlussleitungen Schmutzwasser ≥ DN 150
- bei Anschlussleitungen Regenwasser ≥ DN 150
und für Abwasserdruckrohrleitungen (ADL)
(mit DN wird hier der lichte Durchmesser bezeichnet)
- bei öffentlichen Abwasserdruckrohrleitung ohne Vorbehandlung ≥ DN 75
- bei Sammelleitung in der Druckentwässerung ≥ DN 75

- Kleinere Durchmesser sind mit den Stadtwerken gesondert abzustimmen.

2.2. Bauwerke

Es gilt die DIN 4034 „Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle“

2.2.1. Schachtsohlen

- Einbindung der Leitungen i.d.R. sohlgleich für Schmutzwasser
- Einbindung der Leitungen i.d.R. scheideltgleich für Misch- und Regenwasser
- Krümmungsradius in Abhängigkeit vom Durchmesser
- Gerinne aus monolithischem Beton
- Gerinne immer bis Höhe Rohrscheitel ausbilden
- Durchgehende Schachtsohlen, auch bei Nennweitenwechsel

2.2.2. Schachtabdeckungen

- In der Regel Lüftungsöffnungen bei allen Schächten.
- In hinsichtlich der Geruchsbildung exponierten Schächten sind Biofiltereinsätze vorzusehen.
- In begründeten Ausnahmefällen können in Abstimmung mit den Stadtwerken, geschlossene, tagwasserdichte Abdeckungen eingesetzt werden.
- Im Bereich von Unterführungen und Trogbauwerken sind rückstausichere Verschlüsse einzubauen.
- Im Straßenbereich sind einwalzbare, selbstnivellierende Abdeckungen mit dämpfenden Einlagen ohne Scharnier vorzusehen. Fabrikat bindend: Meilevel A+ Meierguss
- Für vorhandene Einsteigschächte erfolgt die nachträgliche Anpassung an geänderte

Geländehöhen durch die Auswechselung bzw. den Einbau von Auflageringen verschiedener Bauhöhen. Um einen zu engen Einstieg und einen zu großen Abstand zum ersten (obersten) Steigeisen zu vermeiden, dürfen insgesamt maximal zwei Auflageringe verwendet werden. Wenn sich durch nachträgliches Aufbringen/Erhöhen der Straßendecke Änderungen ergeben, sind in Ausnahmefällen und in Abstimmung mit den SWB, 650 mm Abstand bis zum ersten Steigeisen bei bestehenden Anlagen statthaft (Anforderung aus ASR A1.8). Ein hierin enthaltener Höhenausgleich durch Ausgleichringe darf im Ausnahmefall höchstens 240 mm betragen (Anforderung aus DGUV-Regel 103-007).

- Die Trasse des Abwasserkanals ist so zu wählen, dass die Schachtabdeckungen sich nicht direkt in der Fahrspur befinden, da Schachtabdeckungen durch das ständige Überfahren auf Dauer starke Verschleißerscheinungen aufweisen. (Regeltrasse: In der Fahrbahn, 1,5 m von der Bordkante)

Maße in mm

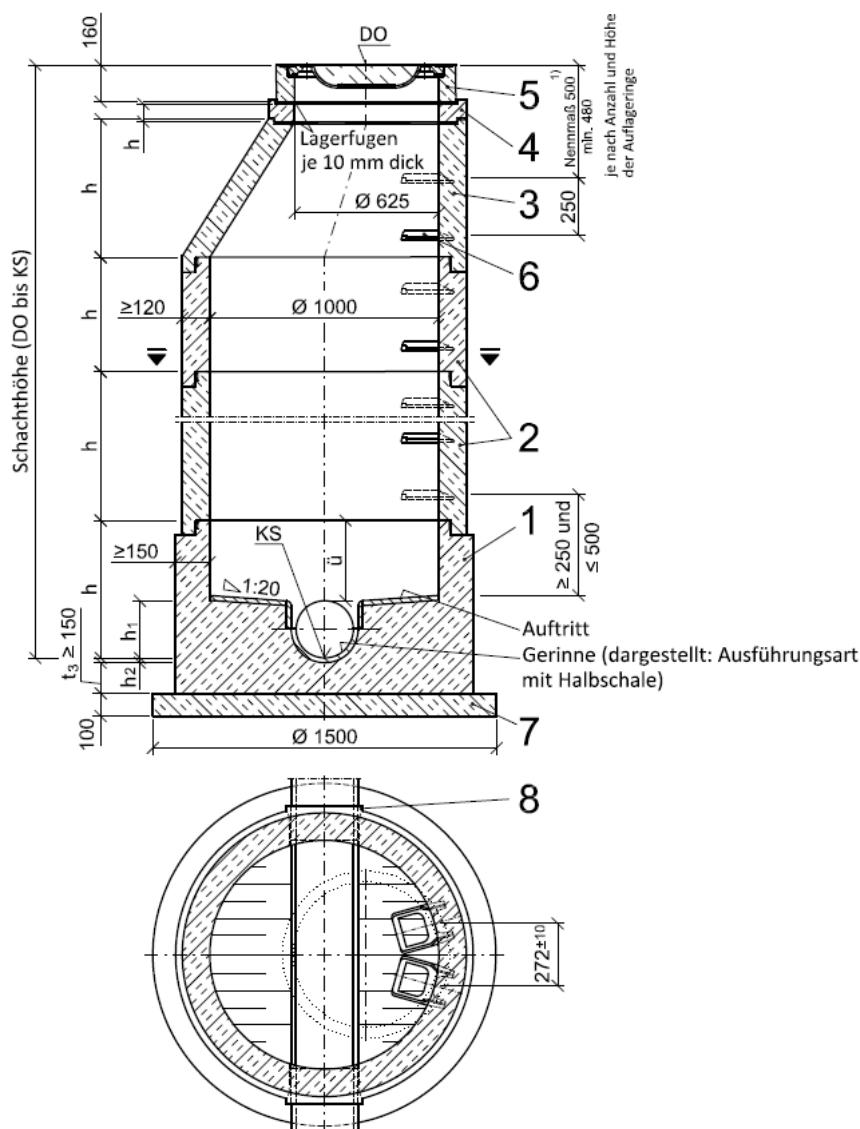


Abbildung 2.2.1 Einsteigschacht DN 1000 aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen nach DIN 4034-1

2.2.3. Sonstige Hinweise

- Die bisherigen Schachtringe mit einer Bauhöhe von 250 mm sind in der DIN 4034-1 nicht länger explizit enthalten. Da diese Schachtringe von einigen Herstellern weiterhin hergestellt werden und diese besonders bei Einsteigschächten geringer Bauhöhe benötigt werden, sind sie wegen der Steigeisenfolge immer direkt über dem Schachtunterteil einzubauen.
- Die Verwendung von den in der DIN 4034-1 dargestellten Schachthälsen mit angeformtem Schachtring ist zu vermeiden, da bei eventuellen späteren Instandsetzungs- oder Umbaumaßnahmen der Schachthals nicht separat ausgewechselt werden kann.
- Der minimale Abstand zwischen den Außenwänden von zwei an einem Einsteigschacht angeschlossenen Rohren muss gemäß DIN EN 1917 mindestens 100 mm sein.

2.2.3.1. Einlaufbauwerke

- Stabrechen mit 0,08 - 0,11 m Stababstand, abnehmbar, senkrechte Stabanordnung
- Sicherung von Sohle und Böschung mit Wasserbausteinen o.ä.

2.2.3.2. Auslaufbauwerke

- Froschklappe bei Leitungen < DN 500
- Schutzgitter bei Leitungen $\geq$ DN 500
- Waagerechte Stabanordnung
- Sicherung von Sohle und Böschung mit Wasserbausteinen o.ä.

2.2.3.3. Druckentlastungsschacht

- Sie sind beim Übergang von Abwasserdruckrohrleitungen in Gefällrohrleitungen anzuordnen. Die Gestaltung erfolgt als Durchgangsschacht, wobei der Scheitel der ankommenden Druckrohrleitung höhenmäßig unterhalb der Rohrsohle der abgehenden Gefällrohrleitung vorzusehen ist. Aufgrund der durch die Ausgasung von H₂S auftretenden Korrosion und Schädigung der Betonflächen, sind ausschließlich Schächte aus GFK oder PEHD einzubauen. Im Ausnahmefall können in Abstimmung mit den Stadtwerken Bitburg Schächte aus Beton mit vollflächiger Auskleidung aus PEHD oder PUR Beschichtung errichtet werden.

2.2.3.4. Regenentlastungen

- Sind in Mischwasserkanälen nach DWA-Arbeitsblatt A128 zu errichten.

2.2.3.5. Einstiegsschächte:

Konstruktive Forderungen hinsichtlich des Einstieges

- Nachstehende Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Bestimmungen und Regeln sind insbesondere zu beachten:
 - Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
 - UVV Abwassertechnische Anlagen – BGV C5
 - Sicherheitsregeln für Steigeisen und Steigeisengänge – BGR 177,
 - Mindestdurchmesser ≥ 1.000 mm lichte Weite
 - Einstiegsöffnung ≥ 800 mm, in Verkehrsanlagen sind 600 mm lichte Weite zulässig
 - Einstiegshilfe: Hülsensystem gemäß Montage- und Gebrauchsanweisung Abstand vom obersten Steigeisen zur Schachtoberkante bei 600 mm Einstiegsöffnung max. 500 mm, bei nachträglichem Straßenbau bis max. 600 mm Einstieghilfen Fa. Hailo, eckiges System, Typ Nr. 9699-22 (44x44mm)
 - Abstand vom Schachtboden zum untersten Steigeisen max. 2 Steigeisenabstände (500mm).

2.3. Bauausführung

2.3.1. Neubau

Schmutz-, Misch- und Regenwasserleitungen sind vorzugsweise im offenen Bauverfahren zu verlegen.

Weiterhin zulässig sind folgende Verfahren:

- Gefällrohrleitungen: gesteuerter unterirdischer Rohrvortrieb
- Druckrohrleitungen: Horizontalspülbohrverfahren

2.3.2. Reparatur und Sanierung

Auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten und der Schadensarten ist in Abstimmung mit den Stadtwerken ein Verfahren zu wählen, das den gestellten Anforderungen entspricht und in Bezug auf das Preis-/Leistungsverhältnis die wirtschaftlichste Lösung ergibt.

Der sich ständig wandelnde Markt ist im Vorfeld der Planung zu analysieren um ein Verfahren zu wählen, das dem Stand der Technik genügt.

2.3.3. Materialien

Von den im Folgenden beschriebenen Vorzugsmaterialien kann in begründeten Fällen abgewichen werden, hierzu ist eine Einzelfallentscheidung der Stadtwerke erforderlich.

2.3.3.1. Freispiegelleitungen

- Schmutzwasser:

≤ DN 300 PVC-U, PE-HD, PP, Ringsteifigkeit ≥ SN 12

> DN 300 PVC-U, PE-HD, PP, Ringsteifigkeit ≥ SN 12

Anschlussleitungen: PVC-U, Ringsteifigkeit min. ≥ SN 12

- Mischwasser: Ringsteifigkeit ≥ SN 12

≤ DN 300 PVC-U, PE-HD, PP

> DN 300 PVC-U, PE-HD, PP

Anschlussleitungen: PVC-U, Ringsteifigkeit min. ≥ SN 12

- Regenwasser:

≤ DN 300 PVC-U, PE-HD, PP Ringsteifigkeit min. ≥ SN 8

> DN 300 Stahlbeton (FBS Qualität)

Anschlussleitungen: PVC-U, Ringsteifigkeit min. ≥ SN 12

2.3.3.2. Abwasserdruckleitungen:

Für alle Nennweiten Rohre aus

PE 100 SDR 11 oder 17, schwarz mit braunen Streifen nach DIN 8075, DIN EN 13244

Unter besonderen Bedingungen können folgende Materialien günstigere Eigenschaften aufweisen (z.B. Einsatz bei Düker):

- *Schmutzwasser:* GFK, Polymerbeton, FZ, GGG
- *Regenwasser/Mischwasser:* wie Schmutzwasser

2.3.3.3. Schächte:

- Fertigteilschächte: Beton und Stahlbeton (DIN V 4034/1).
- Ortbetonbauwerke (DIN 1045), Normalbeton C35/45, Mindestbetondeckung 20 mm, Feuchtigkeitsklasse WF, HS-Zement.

Je nach Einsatzort sind Fertigteile und Ortbetonbauwerke mit mäßiger bzw. hoher Widerstandsfähigkeit gegen Sulfate und biogene Schwefelsäure auszuführen, Expositionsklasse XA 2 oder XA 3 nach DIN EN 206-1.

- Steigbügel Form B, DIN 19555, schwarz

2.3.3.4. Rohr- und Fugenverbindungsmaterial

- Beton und Stahlbeton: Gleitdichtung
(In die Muffe werkseitig eingebaute Gleitdichtung, kein Rollgummi)
- Schachtringfugen: Dichtmittel aus Elastomeren nach DIN 4060, Gleitringdichtung und Ausgleichsband oder Ring in einem Stück, z.B. Econorm

2.3.3.5. Schachtabdeckungen

- Selbstnivellierend, einwalzbar und 3-fach dämpfenden Einlagen gem. DIN EN 124
- Fabrikat: Meilevel A+ der Fa. Meierguss innerhalb von Asphaltflächen, Standard Plus der Fa. Meierguss außerhalb von Asphaltflächen

2.3.3.6. Einstiegshilfen

Alle Schächte sind mit Einstiegshilfen zu versehen

Fabrikat: Hailo, eckiges System, Typ Nr. 9699-22 (44x44mm)

2.3.4. Rohrverlegearbeiten

2.3.4.1. Allgemeines

Die Leitungsverlegung ist nur durch erfahrene und geschulte Fachkräfte durchzuführen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen RAL – Gütesicherung GZ 961 sind zu berücksichtigen. Die Anforderungen sind erfüllt, wenn das Unternehmen im Besitz eines entsprechenden RAL – Gütezeichens Kanalbau ist oder entsprechende Fachkenntnisse (vergleichbare Maßnahmen) nachweisen kann.

Ersatzweise sind die Anforderungen auch dann erfüllt, wenn das Unternehmen einen Qualifikationsnachweis gemäß Abschnitt 4.1 RAL-GZ 961 vorlegt und mit Beginn der Arbeiten eine Gütesicherung gemäß Abschnitt 4.2 und 4.3 besteht.

Vor dem Einbau sind alle Rohrmaterialien visuell bzw. durch Klangprobe zu prüfen. Fehlerhafte Rohre sind generell auszusondern.

Kürzen von Rohren ist nur mit der vom jeweiligen Rohrhersteller vorgegebenen bzw. empfohlenen Methode vorzunehmen. Die Lagerung auf der Baustelle und der Umschlag darf nur nach den Richtlinien der Rohrhersteller erfolgen.

Grundsätzlich sind die UVV zu beachten.

Nachträgliche Einbindungen

Nachträgliche Einbindungen sind nur in Abstimmung mit den Stadtwerken zulässig.

Nachträgliche schachtlose Einbindungen sind bei Rohren bis $\leq$ DN 200 mittels Einfügen eines Abzweiges/Stutzens auszuführen.

Bei Rohren $\geq$ DN 200 ist ein Anbohren mittels Kernbohrtechnik und geeigneten Bohrstützen ($\leq$ DN 200) einschließlich Dichtring möglich.

Nachträgliche Anschlüsse $>$ DN 200 sind mittels Schachtbauwerk auszuführen.

2.3.4.2. Beton- und Stahlbetonrohre

Bezüglich Rohrbettung : siehe DIN EN 1610

Bei Verlegung von Rohren mit Fuß auf einer Stahlbetonplatte ist eine Ausgleichsschicht aus Zementmörtel vorzusehen.

2.3.4.3. Einbau von biegeweichen Rohren

Bei biegeweichen Rohren ist der rohrnahe Bodenraum Bestandteil des statischen Systems. Eine Verdichtung des Kämpferbereiches ist vor der Überschüttung des Scheitels besonders wichtig.

2.3.5. Schachtbauwerke

2.3.5.1. Allgemeines

Rohreinbindungen in Schachtbauwerken sind generell gelenkig vorzusehen. Dazu sind bei Fertigteilschächten in die vorgesehenen Muffen Kurzrohre einzubinden. Bei starren Einbindungen an gemauerten oder Ort beton-Schächten ist ein Gelenk unmittelbar außerhalb des Schachtes vorzusehen. Kunststoffrohre sind bei gemauerten oder Ortbetonschächten ausschließlich über Schachtfutter einzubinden.

2.3.5.2. Schächte aus Stahlbetonfertigteilen

Im Schmutzwasserbereich Einsatz von Schachtfertigteilen nach DIN 4034 Teil 1. (vgl. Pkt.2.3.3)

2.3.5.3. Gemauerte Schächte (Bestand oder mit ges. Genehmigung)

Das Mauerwerk ist vollfugig herzustellen. Werden bei der Abnahme oder später hohle Fugen festgestellt, ist das Mauerwerk abubrechen und zu erneuern.

Fugen des Schachtmauerwerkes dürfen nicht dicker als 8 mm sein.

Bei Rohreinbindungen $\geq$ DN 500 ist ein Entlastungsbogen vorzusehen. Außenflächen von Mauerwerk sind mit Rapp-Putz zu versehen.

2.3.5.4. Ortbetonschächte

Schachtbauwerke sind vorzugsweise aus Fertigteilen in Montagebauweise herzustellen.

Ortbeton sollte nur in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen. Zementsorten sind entsprechend den Aggressivitätsbedingungen auszuwählen.

Bei statischer Erfordernis ist eine Bewehrung vorzusehen. Die Betongüte ist nachzuweisen. (vgl. Pkt. 2.3.3)

2.3.5.5. Kunststoffschächte

Der Einsatz von Kunststoffschächten ist grundsätzlich möglich. Die Zustimmung ist im Einzelfall bei den Stadtwerken Bitburg einzuholen.

2.3.5.6. Auftrittshöhen

Die Forderung der Berufsgenossenschaft - maximaler Abstand von OK Deckel zum Auftritt des ersten Steigeisens/Steigbügel kleiner 50 cm (unter Ausnutzung aller Toleranzen max. 65 cm) - für den Endausbau zwingend einzuhalten.

Größere Toleranzen werden nicht akzeptiert und sind zurück zu bauen.

2.4. Prüfungen

2.4.1. Rohrleitungsbau

Folgende Prüfungen sind vor der Abnahme der Leistung erforderlich:

- Schmutz-, Misch- und Regenwasser:
Prüfung der Wasserdichtheit nach DIN EN 1610, vorzugsweise Luftprüfung (LC-Verfahren)
- Abwasserdruckleitung:
Druckprüfung nach DIN 4279
- Nachweis der Dichtigkeit auch für Anschlussleitungen zwischen Hauptkanal und Grundstücksgrenze; gilt auch für Straßenentwässerungsleitungen
- Abwasserleitungen $\geq$ DN 1200 werden zur Abnahme begangen
- Kanalfernsehinspektionen im nichtbegehbaren Bereich im Vorfeld der Bauabnahme; gilt auch für Straßenentwässerungsleitungen
- Nachweis der ausreichenden, lagenweisen Verdichtung der Baugrube über Rammsondierungen (je Haltung 1 RS).
- Soll-/ Ist Vergleich des Gefälles aller Freispiegelleitungen – sowohl Haupt- wie Anschlussleitungen – vorzulegen, inkl. hydraulischem Abgleich (Nachberechnung)

Die Nachweise zur Einhaltung der Prüfkriterien für die v. g. Prüfungen sind den Stadtwerken im Original zu übergeben.

2.4.2. Schachtbauwerke

Die Wasserdichtheit der Schachtbauwerke ist gemäß DIN EN 1610 nachzuweisen.

2.5. Bauabnahme und vom Auftragnehmer zu übergebenden Unterlagen

Die Abnahme erfolgt gemäß VOB Teil B. Bei der bauvertraglichen Abnahme/Übergabe der betriebsfertigen „Anlagen“ sind durch den Auftragnehmer folgende Unterlagen zusammenhängend und in geschlossener Form zu übergeben:

1. Niederschrift zum Baubeginn
2. Genehmigungen und Nachweise
 - 2.1. Amtlicher Nachweis (Grenzkataster), dass alle „Anlagen“ im öffentlichen Bau-
raum verlegt wurden (Lageplan M 1:500 mit eingetragenen Flurstücksgrenzen)
 - 2.2. Wasserbehördliche Genehmigung, soweit erforderlich
 - 2.3. Wasserrechtliche Erlaubnis gemäß WHG und LWG für Gewässereinleitung
3. Eine Gewährleistungsbürgschaft in Höhe der vertraglich vereinbarten Summe.
4. Technische Dokumentation
 - Optische Kanalinspektion gemäß DWA M 143 bestehend aus:
 - USB-Stick, Festplatte (nach Vorgaben der Stadtwerke), ISYBAU XML
2006/2013 Format
 - Untersuchungsprotokoll
 - Übersichtsplan mit Schachtnummern (Nummern sind abzustimmen),
Haltungslänge, Dimension/Nennweite, Materialart
 - Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610
 - Soll-Ist-Vergleich der geplanten und gebauten Schachtsohlen (bei Frei-
spiegel-Kanalleitungen zum Nachweis des Sohlgefälles und neue
Kanalhydraulik)
5. Verdichtungsnachweise für die Baugrubenverfüllung über den gesamten Bereich
6. Bestandsvermessung (1 x auf Datenträger, 1 Stück Papierkopien pro Plan) gemäß
folgenden Vorgaben:
 - a) DXF oder DWG -Datei + 1 x Kopien (Papier)
 - b) Koordinatendatei (UTM) mit Höhen als ASCII-Datei, UTM-ETRS89 -Zone 32
 - c) Höhen sind immer in NHN (Normalhöhennull) anzugeben
 - d) Bestandslageplan M 1:500, bei komplizierten Verhältnissen Bestandsriss und
Einbauskizzen, mit der durch Unterschrift vom Baubetrieb bestätigten
Vollständigkeit und Richtigkeit der Leitungsdokumentation.
 - e) Blattübersicht bei zwei und mehr Bestandsplänen (Kartenformat >A3 bis A1)
7. Herstellerbescheinigungen bzw. Qualitätsnachweise
8. Gegebenenfalls Entsorgungsnachweise entsprechend des Kreislaufwirtschafts-
und Abfallgesetzes
9. Freigabe des Baulastträgers Straße und anderer Unterhaltspflichtiger

10. Bei Benutzung bzw. Veränderung von öffentlichen Flächen (z.B. Straßen und Wege) sowie von Gewässern, Grundstücken und anderer fremder Anlagen durch den Auftragnehmer, sind nach Abschluss der Baumaßnahme, spätestens aber zum Zeitpunkt der Abnahme, mit dem Abnahmeprotokoll bzw. der Abnahmedokumentation schriftliche Entlastungszeugnisse/ Freigaben des jeweiligen Unterhaltspflichtigen oder Eigentümers vorzulegen.
11. Zertifikate für Baumaterialien / Wiegekarten, -scheine
12. Auflistung der Hauptdaten (Länge, Dimension/Nennweite und Materialart) für die Fortschreibung des Kanalvermögens
13. Standsicherheitsnachweise und Statiken bei Sonderbauwerken

2.6. Übernahme von Anlagen von Dritten

Beschreibt den Übergang der Verantwortung der Anlagen (hier: Schmutz- und Oberflächenwasser) vom Erschließungsträger auf die Stadtwerke Bitburg.

Bei erfolgter Abnahme können die Anlagen der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung von den Werken übernommen werden.

Die Übernahme der Anlagen durch die Stadtwerke ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Erschließung und damit für die Bebaubarkeit. Ohne Übernahme kann die Erschließung der Parzellen im Bauantragsverfahren nicht bestätigt werden.

Mit der Übernahme der Abwasseranlagen wird der Wiederkehrende Beitrag für Oberflächenwasser fällig.

Ohne vollständige Dokumentation (sh. 2.5) erfolgt keine Übernahme.

3. Herstellung von Grundstückanschlüssen

3.1. Anwendungsbereich

Die Vorschrift legt einheitliche technische Bestimmungen für den Bau von Anschlusskanälen zum Grundstücksanschluss fest.

Die ordnungsgemäße Ableitung des Schmutz-, Regen- und Mischwassers von den Grundstücken ist im Interesse der öffentlichen Sicherheit und Ordnung und dient somit dem Wohl der Allgemeinheit. Die Anlagen sind deshalb nach den technischen Bestimmungen dieser Vorschrift herzustellen.

3.2. Begriffe

Grundstücksanschlussleitung:

Abwasserleitung zwischen dem öffentlichen Abwasserkanal (Sammler) und der Grundstücksgrenze.

Rückstauenebene:

Höhe der Straßenoberkante an der Einbindung der Grundstücksanschlussleitung in den Sammler.

3.3. Grundlagen

Grundstücksanschlussleitungen sind so zu planen und zu bauen, dass sie den Bestimmungen der DIN 1986 - Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke entsprechen.

Das gilt besonders für:

Teil 1: Technische Bestimmungen für den Bau

Teil 4: Verwendung von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe.

Darüber hinaus werden folgende Bestimmungen abweichend, ergänzend bzw. zusätzlich festgelegt:

3.3.1. Hauskontrollschächte (Inspektionsöffnungen)

3.3.1.1. Mindestgrößen

Lichte Weite des Schachtunterteils oberhalb der Rohreinführung:

$$\varnothing \geq 400 \text{ mm}$$

3.3.1.2. Anordnung

Grundstücksanschlussleitungen werden im Regelfall über einen Abzweig/Stutzen in den Sammler eingebunden. Zu Kontroll- und Reinigungszwecken ist auf dem Grundstück ein Hauskontrollschacht (Übergabeschacht) zu errichten, der möglichst nicht weiter als 1,0 m von der Grundstücksgrenze anzuordnen ist.

Änderungen sind zu begründen und mit den Stadtwerken abzustimmen. Die

Schachtabdeckungen dürfen nicht überbaut werden und sind zugänglich zu gestalten.

Ist eine Anordnung eines Hauskontrollschachtes außerhalb des Gebäudes aus objektiven Gründen nicht möglich, ist im Gebäude eine zugängliche Reinigungsöffnung (DIN 19509) vorzusehen.

Sollte der Anschlusskanal eine Länge von 40 m überschreiten, sind Schächte nach DIN 19549 anzuordnen. Bei Entwässerung im Mischverfahren ist auf dem Grundstück Regen und Schmutzwasser getrennt abzuleiten und im Hauskontrollschacht zusammenzuführen.

Es sei denn die Stadtwerke stimmen dem Bau einer Mischwasserleitung zu.

3.3.1.3. Ausbildung

Innerhalb des Schachtes ist der Anschlusskanal als offenes Gerinne zu führen. Das Gerinne ist mit glatter Oberfläche herzustellen und ist als Fortführung der Rohrleitung im Bereich der Sohle bis zum Kämpfer auszubilden. Rohre sind gelenkig in den Schacht einzubinden.

Zur Einbindung von PVC-U-Rohren in gemauerten Schächten sind Schachtfutter zu verwenden. Die Auftrittsflächen sind in Richtung Gerinne mit einem Gefälle von min. 1:10 zu versehen.

Die Anordnung der Steigbügel bei begehbaren Schächten ist gemäß DIN 19549 vorzunehmen. Befindet sich die Schachtoffnung unterhalb der Rückstauenebene, so ist die Abwasserleitung geschlossen durch den Schacht zu führen und eine Reinigungsöffnung nach DIN 19509 im Schacht anzuordnen.

3.3.2. Grundstücksanschlussleitung

3.3.2.1. Material

Materialeinsatz gemäß den Festlegungen:

- DIN 19550 „Allgemeine Anforderungen an Rohre und Formstücke für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen“
- DIN 19543 „Allgemeine Anforderungen an Rohrverbindungen für Abwasserkanäle und -leitungen“
-

Vorzugsmaterialien sind

- für Schmutz- und Mischwasser: PVC-U, $\geq$ SN 12, braun
- für Regenwasser; PVC-U, $\geq$ SN 12, blau

3.3.2.2. Mindestdimensionen

Schmutz- und Mischwasser	$\geq$ DN 150
Regenwasser	$\geq$ DN 150
Druckrohrleitung	$\geq$ DN 75

3.3.2.3. Mindestgefälle

Bei Grundstücksanschlussleitungen ist ein Regelgefälle von 1,5% vorzusehen. Das Mindestgefälle beträgt 1 : DN (DIN 1986).

3.3.2.4. Trassierung

Die Grundstücksanschlussleitung ist grundsätzlich geradlinig zwischen Schacht und Einbindung zu verlegen. Objektiv erforderliche Richtungsänderungen sind mit vorgefertigten Bögen mit max. 45° zu realisieren (bei 90° Richtungswechsel sind 2 x 45° Bögen zu verwenden).

3.3.2.5. Anschluss an den Straßenkanal

Die Grundstücksanschlussleitungen sind während des Baus der Ortsentwässerung durch Abzweige oder Stutzen im Sammler einzubinden. Bei dünnwandigen Rohren (Kunststoff) des Sammlers sind Connex - Abzweigstutzen bzw. Abzweiger zu verwenden.

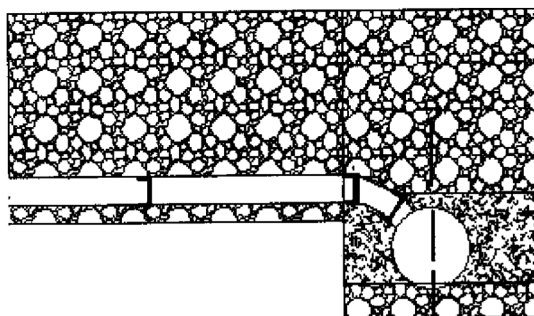
Bei dickwandigen Rohren ist ein Fabekun Sattel bzw. ein Unitec Sattel zu verwenden.

Ist der Bau der Ortsentwässerung und der Anschluss des Grundstückes zeitlich versetzt, ist die Grundstücksanschlussleitung im Zuge der Kanalbaumaßnahme bis an die Grundstücksgrenze bzw. bis max. 1,0 m auf das anzuschließende Grundstück zu führen. Entsprechend dem Rohrmaterial ist die Leitung durch den mit sortimentsgerechten Formstücken wasserdicht zu verschließen.

Anschluss im Kämpfer

bei geringer Höhendifferenz

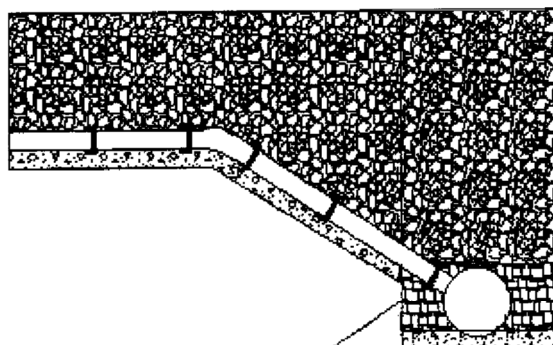
Einmündungswinkel 45°



Anschluss im Kämpfer

bei beliebiger Höhenfrequenz

Einmündungswinkel 45°



Besonders zu verdichtende Zone

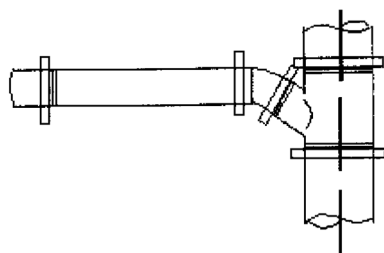


Abbildung 3.3.1 Anbindung an Sammler

Die Regelausführung für die Einbindung in den Sammler ist in Abbildung 3.3.1 Anbindung an Sammler dargestellt. Der Anschluss darf nur mit Formstücken und Dichtmitteln erfolgen, die genormt sind oder für die ein gültiger Prüfbescheid des Instituts für Bautechnik vorliegt.

Die Grundstücksanschlussleitung soll bei nicht begehbaren Kanälen bis DN 800 zwischen Kämpfer und Scheitel des Hauptrohres liegen. Bei begehbaren Kanälen ohne Bankett soll der Anschlusspunkt ca. 0,35 m über der Sohle, mindestens jedoch über dem Trockenwetterabfluss liegen.

Ist ein Bankett vorhanden, so soll der Anschlusspunkt etwa in Bankethöhe liegen und zwar so, dass im Bankett noch eine Trockenwetterrinne ausgebildet werden kann.

Der Boden im Anschlussbereich ist sorgfältig zu verdichten, insbesondere die Zone unter dem Anschlussstutzen. Eine zusätzliche Betonsicherung ist nicht erforderlich.

In begründeten Ausnahmefällen ist auch ein lotrechter Anschluss an den Sammler möglich. Hierbei ist eine zusätzliche Lasteintragung auf den Sammler durch die Anordnung eines Betonwiderlagers zu verhindern. Es bedarf einer Einzelfallentscheidung der Stadtwerke.

3.3.3. Nachweise und Dokumentation

Analog zu Kapitel 2.5 sind folgende Nachweise zu erbringen und entsprechende Unterlagen zu übergeben:

1. Wasserdichtheitsprüfung analog der DIN EN 1610
2. Verdichtungsnachweise für die Baugrubenverfüllung
3. Bestandslageplan
4. Herstellerbescheinigungen bzw. Qualitätsnachweise
5. Gegebenenfalls Entsorgungsnachweise entsprechend des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes
6. Freigabe des Baulastträgers Straße und anderer Unterhaltspflichtiger
7. Zertifikate für Baumaterialien / Wiegekarten, -scheine
8. Auflistung der Hauptdaten (Länge, Dimension/Nennweite und Materialart) für die Fortschreibung des Kanalvermögens

4. Sonstige Anschlüsse an das Entwässerungssystem

4.1. Geltungsbereich

Sonstige Anschlüsse sind alle Anschlüsse zur Einleitung von Wässern, die in Abschnitt 3 nicht erfasst wurden. Dazu zählen u.a.:

- Niederschlagswasser aus Verkehrsflächen
- Sickerwasser aus dem Straßenkörper

Alle Einleitungen bedürfen entsprechend der geltenden Abwassersatzung einer Genehmigung.

4.2. Herstellung

Für die technische Ausführung gilt sinngemäß Abschnitt 3.

Voraussetzung für die Einleitung ist die ausreichende Dimensionierung des Regenwasserkanals und der Ausschluss des Rückstau aus dem Regenwasserkanal in die Sickeranlage.

Hierzu ist durch den Einleitenden gegebenenfalls eine Rückstauklappe in die Anschlussleitung zum Regenwasserkanal einzubauen und zu unterhalten.

4.3. Niederschlagswasser aus Verkehrsflächen

Zusätzlich gilt, dass Einleitungen aus Verkehrsflächen generell über Straßenabläufe mit Eimer erfolgen, i. d. R. Trockenschlammausführung.

Bei Niederschlagswassereinleitung über Gerinneelemente in Regenwasserkanäle ist ebenfalls vor Einleitung in den Regenwasserkanal ein Sandfang mit Eimer vorzusehen.

5. Rückhalteanlagen

Regenrückhaltebecken (RRB) sind technische Anlagen zur Bewirtschaftung des Oberflächenabflusses in Siedlungsgebieten. Sie sind aber auch zugleich prägende Elemente des Landschafts- und Ortsbildes, erfüllen eine wichtige Funktion im Naturhaushalt und können auch eine hohe Bedeutung für die siedlungsnahen Erholungsnutzung besitzen.

Regenrückhaltebecken sind grundsätzlich naturnah zu gestalten. Sie sind in der Regel als Erdbecken anzulegen.

Bei der Planung ist das DWA Merkblatt 176 und das Arbeitsblatt A 117 zu beachten.

Die Jährlichkeit der Dimensionierung ist immer für den Einzelfall mit den Stadtwerken ggf. in Verbindung mit weiteren Behörden (SGD, UWB) abzustimmen.

Sämtliche Anlagenteile sind auf öffentlichem Grund und Boden zu errichten. Hierzu zählen auch die Zufahrten.

5.1. Anwendungsbereich

Die Vorschrift legt einheitliche technische Bestimmungen für den Bau von Rückhalte- und ggf. Versickerungsanlagen fest.

Die ordnungsgemäße Herstellung der Anlagen ist im Interesse der Betriebs- und Arbeitssicherheit. Die Anlagen sind deshalb nach den technischen Bestimmungen dieser Vorschrift herzustellen.

5.2. Planung

Die Anlagen der Stadtwerke Bitburg gliedern sich in folgenden Anlagenteile

- Zufahrt zur Anlage inkl. Stellflächen
- Zufahrt zur Beckensohle (Zufahrtsrampen)
- Zulauf/ Einlauf
- Drossel
- Ablauf und Überlauf/ Schwellen
- Einfriedung
- Vorreinigung wie z.B. Geröllfang
- Böschungen
- Beckensohle
- Absturzsicherungen

5.2.1. Stellflächen, Wartungswege

Die Befestigung der Stellflächen und Wartungswege erfolgen mit min. 30cm Schotterrasen. Die Standfestigkeit von 70 MPa ist auf Verlangen nachzuweisen.

Alternativ können sie auch aus Rasengittersteinen hergestellt werden. Hierbei ist die Herstellung einer Randeinfassung aus Tiefbordsteinen erforderlich.

Unterhaltungswege sind so dicht wie möglich an alle Wartungspunkte der RRB heranzuführen. Wegeradien sind für Dreifachfahrzeuge auszulegen. Eine Wendemöglichkeit ist vorzusehen. Notüberläufe sind auch bei Einstausituationen erreichbar anzulegen.

Die Breite der kleineren Wartungswege beträgt min. 1,50m, die der Stellflächen 3,0m.

Zufahrten und Rampen sind so auszulegen, dass sie mit einem LKW/Traktor mit Anbaugeräten befahren werden können. Ihre Breite beträgt min. 3,00m zzgl. der 0,50m breiten Banketten.

Es ist auf die Herstellung einer ausreichenden Querneigung (min. 3%) zu achten.

5.2.2. Zufahrtsrampen

Grundsätzlich ist immer eine Zufahrtsrampe in das Regenbecken zur Gewährleistung der Anfahrbarkeit aller Wartungsbereiche vorzusehen. Ausnahmefall bei kleinen Anlagen in Abstimmung mit den Stadtwerken (unmittelbare Absaugmöglichkeit).

Die Rampenbreite muss 3 m betragen. Die Rampenneigung darf nicht über 1:8 (12,5%) angelegt werden; sie kann bei beengten Verhältnissen in Abstimmung mit den Stadtwerken ausnahmsweise bis 20% betragen.

Die Befestigung erfolgt mit min. 30cm Schotterrasen. Die Standfestigkeit von 70 MPa ist auf Verlangen nachzuweisen.

Die Befestigung von Rampen im Dauerstaubereich (RKB etc.) muss mit Wasserbaupflaster in Beton verlegt erfolgen.

5.2.3. Zulauf/Einlauf

Die Zulaufbereiche sind mit Wasserbaupflaster LMB min. 10/60-40/200 zu sichern.

Ab DN 300 sind Zu- und Abläufe vor Hineinkriechen von Personen (Kindern) zu schützen. Dies erfolgt durch verzinkte, aufklappbare und verschließbare Gitterroste. Es wird eine horizontale Anordnung der Gitter empfohlen.

Bei größeren Rohrleitungsdimensionen, in der Regel ab DN 500, ist zu beachten, dass die Roste mehrteilig zur Ausführung kommen. Das Gewicht der Einzelteile darf 40 kg nicht übersteigen.

Die Zu- und Abläufe sind mit Wasserbausteinen, in Beton versetzt, einzufassen. Durch diese Verklammerung werden Sie nicht so schnell ausgespült. Ein Zuwuchern der Wartungspunkte soll hierdurch vermieden werden. Es sollen Wasserbausteine LMB 5/40 -10/60 zum Einsatz kommen. In Abstimmung mit den Werken können auch örtlich vorgefundene Felsplatten mit Kantenlängen bis 100 cm verwendet werden.

Die Einfassung soll umlaufend mindestens 1,00m betragen.

Die Sohle vor Zu- und Abläufen ist zu befestigen, um dem Wartungspersonal einen sicheren Stand bei Arbeiten zu ermöglichen und ein Unterspülen von Bauwerk und ggf. vorhandener Treppenanlage zu vermeiden. Die Länge der Befestigung soll mindestens 1,0 m betragen.

5.2.4. **Drossel**

Drosseln können ab einer Ablaufleistung von 25 l/s als Rohrdrossel mit Regulierring zur Nachjustierung eingesetzt werden. Durch konstruktive Maßnahme ist ein „Verlegen“ der Drossel zu vermeiden.

Unterhalb der o.g. Abflussleistung sind mechanische Drosselsysteme mit möglichst großem Kugeldurchgang zu wählen. Hierbei ist einfachen und robusten System den Vorzug zu geben.

Es ist ein Freibord von mindestens 20 cm vorzusehen.

5.2.5. **Ablauf und Überläufe**

Hier gelten grundsätzlich die gleichen Anforderungen wie unter Punkt 5.2.3 bereits erwähnt.

Überlaufschwelle sind im Ablaufbereich (Unterwasser) vollständig mit Wasserbausteinen zu sichern, im Einstaubereich (Oberwasser) bis ca. 1,0 m unter die OK des Überlaufniveaus.

5.2.6. **Einfriedung**

Die Einfriedung der Anlagen erfolgt i.d.R. mit Stabgitterzäunen mit einer Höhe von 1,8 m. Hierbei ist eine Bodenfreiheit von 10-12 cm sicherzustellen.

Die Zaunanlage ist 2,0 m von der Böschungsoberkante herzustellen. Ihr Abstand zur Grundstücksgrenze soll 1,0 m nicht unterschreiten. Außerhalb des Zaunes muss ein Streifen von mindestens 1,0 m frei von Pflanzungen (Hecken, Bäume) sein.

Toranlagen müssen eine lichte Weite von min. 3,0 m aufweisen und sind 2-flg. herzustellen. Bei größeren Anlagen ist ggf. der Einbau einer Zugangstür mit einer Breite von 1,0 m erforderlich.

Die Einfriedung erfolgt in der Farbe RAL 6005 Moosgrün als feuerverzinkte Ausführung.

Die Pfostenlänge ist auf die Zaunhöhe abzustimmen. Die Einbindung der Pfosten ins Erdreich soll min. 50 cm betragen. Die Fundamente sind aus Beton C20/25 herzustellen.

Das Pfostenprofil muss min. 60 x 40 x 2 mm betragen. Die Stäbe der Stabgitterelemente waagrecht doppelt 8 mm, senkrecht einfach 6 mm.

Die Pfosten sind mit Abdeckkappen zu versehen, sämtliches Befestigungsmaterial ist aus V2A.

5.2.7. Vorreinigung

Grundsätzlich sind die Anforderungen der DWA A-102 zu beachten.

Es ist nur der Zufluss von unbelastetem Niederschlagswasser zugelassen.

Weitere Anforderungen sind im Einzelfall zu betrachten.

5.2.8. Böschungen

Offene Becken sollen prinzipiell mit einer Neigung von 1:3 (1:2 in Ausnahmefällen – je nach Bodenart) oder flacher ausgebildet werden.

Ein Maschineneinsatz ist ab einer Neigung von 1:5 möglich. Im Bereich von Zu- und Abläufen kann die Böschungsneigung aufgrund von Bauwerken auf 1:1,5 angepasst werden.

Bei beengten Verhältnissen können senkrechte Wände durch Gabionen oder Betonfertigteile hergestellt werden.

Böschungen bei Becken mit großer Tiefe (>2,0m) sind durch entsprechende Bermen (Mindestbreite 1,0m) zu unterteilen.

Die Bepflanzung ist generell mit Landschaftsrasen auf einem Oberbodengemisch, bzw. dem örtlich vorgefundenen und aufbereiteten Mutterboden, herzustellen.

Falls erforderlich sind Erosionsschutzmatten aus Jute oder Kokosgewebe einzubringen.

5.2.9. Beckensohle

Die Beckensohle ist mit einer Trockenwetterrinne auszustatten, welche den Ein- und Auslauf miteinander verbinden. Diese Trockenwetterrinne kann aus Natur- oder Betonstein hergestellt werden.

Die Beckensohle hat ausreichende Längs- und Querneigungen aufzuweisen (min. 2%) um eine sichere Entleerung der Anlage gewährleisten zu können.

5.2.10. Absturzsicherungen

Arbeits- und Standflächen an Bauwerken, die sich mehr als 1,0 m über dem Boden befinden oder an Gefahrenbereiche grenzen, müssen eine ständige Absturzsicherung haben. Diese soll verhindern, dass Personen abstürzen oder in Gefahrenbereiche gelangen. Geländer müssen gemäß UVV so ausgeführt und bemessen sein, dass sie bei den zu erwartenden Belastungen nicht abbrechen und ein Absturz durch bzw. über das Geländer nicht möglich ist (Höhe min. 100 cm / Abstand der Längsstäbe max. 12 cm). Die Absturzsicherung darf nicht zum Klettern verleiten (keine Querstreben). Die Handläufe müssen so beschaffen sein, dass die Hand einen sicheren Griff hat und nicht verletzt wird.

5.2.11. Kanalschächte

Alle Kanalschächte, die in der Grünanlage liegen, sind mit >70 cm breiter Pflasterung einzufassen. Dadurch hat das Wartungspersonal einen sicheren Stand beim Öffnen und Schließen des Schachtes und die Schächte bleiben sichtbar und zugänglich. Des Weiteren ist beim Öffnen des Schachtes ein sicheres Ablegen des Schachtdeckels möglich, und es fällt beim Schließen des Schachtes kein Boden (Kies, Schotter) in den Kanal (Bauwerk).

5.2.12. Abdichtung

Regenrückhaltebecken müssen im Normalfall nicht abgedichtet werden. In Abhängigkeit der Boden- und Grundwasserverhältnisse kann aber eine Dichtung erforderlich werden. Diese wird bei anstehendem Festgestein sowie in der Regel (z.B. Wasserschutzgebiete bzw. Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen, belastete Wässer) bei einer Sickerstrecke < 1,0 m notwendig. Hierzu sollten in jedem Fall natürliche Materialien (Ton, Bentonit o.ä.) mit k_f - Werten < 10⁻⁸ m/s verwandt werden. Die Einbaustärke bzw. Bodeneinbringtiefe sollte > 30 cm betragen. Das Material ist lagenweise einzubauen und auf mindestens 95 % Proctordichte zu verdichten.

6. Besondere Anforderungen an Erschließungsträger

6.1. Allgemeines

- Die Planung aller Anlagenbestandteile, die den Aufgabenbereich der Stadtwerke Bitburg betreffen (Wasserversorgung, Schmutz- und Oberflächenwasser), sind im Vorfeld zwingend im Detail mit den Stadtwerken abzustimmen.
- Der Erschließungsträger hat als Planungsauftrag die Koordinierung der Trassen aller Ver- und Entsorgungsleitungen, also auch Telekom, Gas, Kabel Deutschland, RWE, Fernwärme usw. zu übernehmen.
- Eine Trassenplanung – incl. aller Leitungen - ist den Stadtwerken vor Baubeginn vorzulegen. Falls dies nicht erfolgt, kann die Übernahme der Anlagen verweigert werden. Dies ist insbesondere in Verbindung mit Straßenbegleitgrün – landespflegerischer Ausgleich des Bebauungsplanes - zu sehen. Entsprechende Schutzmaßnahmen für unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich von Pflanzungen müssen im koordinierten Leitungsplan dargestellt werden.
- Beim Vorstufenausbau mit einer vorläufigen Befestigung mit bituminösen Schichten und Bordsteinen oder auch nur dem Fehlen der bit. Deckschicht, ist das mehrfache Anpassen von Einbauten wie Schacht- und Schieberdeckeln, VAS zu Lasten des Erschließungsträgers vorzusehen.
- Die TV-Befahrung der Anschlussleitungen der Straßenentwässerung und deren Druckprüfung sind zu Lasten des Erschließungsträger durchzuführen. Hierbei gelten die gleichen Anforderungen wie bei den Grundstücksanschlüssen der SWB.
- Bis zur Übernahme der Wasser- und Abwasseranlagen, hat der Erschließungsträger diese selbst oder durch ein zugelassenes Unternehmen qualifiziert zu unterhalten und zu betreiben. Er trägt vor der Übernahme dafür allein die Verantwortung. Ansprüche von Anliegern oder Dritten, die aus mangelnder Unterhaltung oder Beschädigung durch Dritte herrühren, sind vom Erschließungsträger zu tragen.

WASSERVERSORGUNG

7. Allgemeines

7.1. Geltungsbereich und Grundsätze

Diese Vorschrift gilt ergänzend zu den Regelungen der „Allgemeinen Wasserversorgungssatzung“ der Stadt Bitburg vom 31.10.2020 nebst Nachtragssatzungen.

Zudem sind die Technischen Anschlussbedingungen (TAB's unter www.stadtwerke-bitburg.de/service/downloads-satzungen) der Stadtwerke zu beachten.

Sie gilt ergänzend zu den z.Zt. gültigen DIN - Vorschriften, Europeanormen und DVGW Regelwerken für die Planung, Baudurchführung und sonstigen Veränderungen (Reparatur, Rekonstruktion und Sanierung) von Trinkwasserhauptleitungen sowie deren Anschlussleitungen und Schächte, welche von den Stadtwerken Bitburg betrieben werden.

Mit der Neuverlegung, Rekonstruktion und Reparatur von Trinkwasseranlagen dürfen nur Fachfirmen beauftragt werden, die die für die Bauausführung erforderliche Kenntnisse, Erfahrungen und Geräteausstattung besitzen und ein gültiges DVGW-Zertifikat nach DVGW-Arbeitsblatt GW 301 vorweisen können.

Vor Inbetriebnahme von Trinkwasserleitungen ist diese bei den SWB zu beantragen. Durch die zum Einsatz kommenden Materialien sowie durch die Ausführung der Arbeiten darf die Wasserqualität nicht nachteilig beeinflusst werden.

8. Trinkwasserleitungen

Nachfolgende Definitionen gelten für Versorgungs- und Hausanschlussleitungen.

8.1. Technische Planung

Abweichungen von den nachfolgend definierten Standards (Vorzugsmaterialien) sind generell nicht zulässig. Sollten technische Gründe gegen den Einsatz der Materialien sprechen, so sind diese im Vorfeld mit den SWB abzustimmen.

8.1.1. Lage und Höhe

Die DIN 1998 ist als Richtlinie für die Planung anzuwenden.

Trinkwasserleitungen sind grundsätzlich im öffentlichen Wegeraum, längs der Straße und vorzugsweise im Gehweg oder Randstreifen zu verlegen. Im Stadtgebiet ist im Straßen- und Gehwegkörper ein Bodenaustausch vorzunehmen. Sollten zu dieser Regelung planungsseitig Probleme auftreten, sind die erforderlichen Lösungen detailliert mit den SWB abzustimmen.

Bei Richtungsänderungen von Leitungen mittels Formteilen sind 45° möglichst nicht zu überschreiten. Die Straßen werden im rechten Winkel entsprechend den Belastungsklassen und Rohrspezifikationen im Schutzrohr gekreuzt.

Grundsätzlich dürfen Wasserleitungen nicht überbaut werden. Für den Sonderfall der Unterfahrung von Gebäuden oder Stützmauern sind die Leitungen im Schutzrohr zu verlegen.

Schutzstreifen

Wasserleitungen, zugehörige Schächte und das Leitungszubehör (z. B. Steuerkabel, Markierungen, usw.) sind zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen von außen in einem Schutzstreifen zu verlegen. In bebauten Gebieten werden Schutzstreifen in der Regel nur für Leitungen außerhalb von öffentlichen Verkehrsflächen ausgewiesen.

Rohrleitungen und ggf. Schutzstreifen sind in Abhängigkeit von ihrer Bedeutung möglichst in allen neuen oder zu ändernden Gebietsentwicklungs-, Raumordnungs- und Plänen der Bauleitplanung für öffentliche Planungen darzustellen. Leitungen und Schutzstreifen sind grundsätzlich in Form von beschränkt persönliche Dienstbarkeiten mit Grundbucheintrag zu sichern.

8.1.2. Mindestabstände zu Leitungen und Bauwerken

Für Trinkwasserleitungen sind nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 400-1 und der Tabelle Anlage H zum DVGW Arbeitsblatt W 400-2 zur Vermeidung schädigender Einwirkungen folgende Mindestabstände einzuhalten:

- zu Fundamenten und Bauwerken min. 0,4 m
- zu parallel verlaufenden Leitungen min. 0,4 m
- zu Fernleitungen min. 1,0 m
- zu kreuzenden Leitungen min. 0,2 m
- zu Hochspannungsanlagen sind die erforderlichen Abstände nach AfK-Empfehlung Nr. 3 einzuhalten

Trinkwasserleitungen sollen grundsätzlich höher als Abwasserkanäle verlegt werden. Ist dies nicht möglich, so darf ein Mindestabstand von 1,0 m nicht unterschritten werden.

8.1.3. Abstand zu Eisenbahnanlagen

Für die Kreuzung von Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG mit Wasserleitungen sind vor allem die „Richtlinien 2000 – Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien DB AG / BGW“ zu beachten. Dabei können die Forderungen der einzelnen DB-Direktionen bezüglich der Ausführung der Eisenbahnkreuzung unterschiedlich sein.

8.1.4. Verkehrs- und Erdauflasten

Der Einfluss von Verkehrslasten auf Rohrleitungen nimmt mit zunehmender Überdeckung ab, wobei der Einfluss der Erdauflast gegenläufig ist.

Falls die in DIN 2460 bzw. DIN EN 545 für die Erdüberdeckung angegebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden, ist ein statischer Nachweis erforderlich. Soweit für Rohre aus anderen Werkstoffen noch keine Nachweise vorliegen, die in die Normblätter eingegangen sind, können statische Nachweise in Anlehnung an das ATV-DVWK-A 127 bzw. dem VdTÜV-Merkblatt Rohr 1063 geführt werden.

Für Trinkwasserhausanschlüsse ist eine Überdeckung von 0,8 m zu gewährleisten. Die Überdeckung für Versorgungsleitungen beträgt somit 1,0 m und darf nur um maximal 0,2 m überschritten werden.

8.2. Leitungsdimension/Versorgungsdruck

DVGW-Merkblatt W 404 auf Basis der Angabe von Wohnungseinheiten (1 WE entspricht 2 Einwohnern).

Für die Bemessung zählt der kurzzeitige 10-Sekunden-Spitzendurchfluss mit einer Fließgeschwindigkeit $V_{\max} \leq 2 \text{ m/s}$ und einem Druckverlust $\Delta p \leq 0,2 \text{ bar}$.

Die Mindestdimension von Trinkwasserleitungen beträgt i.d.R. da 40 (DN 32), basierend auf einem angenommenen Trinkwasserbedarf von 120 l pro Tag und Einwohner.

Bei Hausanschlüssen

- $\leq 4 \text{ WE}$: PE 100-Rohr da 40 (DN 32) SDR 11
- $\leq 60 \text{ WE}$: PE 100-Rohr da 63 (DN 50) SDR 11
- $> 60 \text{ WE}$: PE 100-Rohr da 90 (DN 80) SDR 11

Um eine optimale, am Hausanschluss gemessene Deckung des Trinkwasserbedarfs zu erreichen, ist der Versorgungsdruck im Erdgeschoss von 2,0 bar und eine Erhöhung je Geschoss von 0,35 bar einzuhalten.

8.3. Bauteile und Werkstoffe

Alle Bauteile, Werkstoffe, Anstriche und Beschichtungen, die mit dem Trinkwasser in Berührung kommen, müssen chemisch, mikrobiologisch und gesundheitlich unbedenklich sein und ein entsprechendes Prüfzeichen tragen.

Gemäß DIN 2000 (Oktober 2000) gilt folgender Grundsatz:

Sofern Materialien, Produkte und Anlagenteile verfügbar sind, die hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit und hygienischen Unbedenklichkeit zertifiziert sind (z.B. DVGW-Zertifikat), müssen diese eingesetzt werden.

Für Bauteile und Hilfsstoffe, für die keine Prüfzeichen erteilt werden, müssen den SWB Unbedenklichkeitsbescheinigungen nach der KTW-Empfehlung und dem DVGW-Arbeitsblatt W 270 vorgelegt werden.

Zementgebundene Werkstoffe müssen die Anforderungen nach DVGW-Arbeitsblatt W 347 erfüllen.

9. Bauausführung

9.1. Offene Leitungsverlegung

Diese Art der Leitungsverlegung wird i.d.R. zur Ausführung im Bereich des Gebietes der SWB kommen.

9.1.1. Verlegearbeiten

9.1.1.1. Allgemeine Bemerkungen

Alle erdverlegten Trinkwasserleitungen sind grundsätzlich mit einem Trassenwarnband „*Achtung Trinkwasser*“ zu kennzeichnen, dass beim Verfüllen der Trasse ca. 40 cm über dem Rohrscheitel verlegt wird.

9.1.1.2. Oberflächenarbeiten

Aufbrüche von Oberflächenbefestigungen im öffentlichen Bauraum sind mit den jeweiligen Baulastträgern abzustimmen. Bei der Wiederherstellung der Oberfläche ist die ursprüngliche Oberflächenbefestigung in mindestens gleicher Qualität wieder zu erreichen. Die Abnahme durch den Baulastträger der Straße ist protokollarisch zu bestätigen.

Bei Bitumen- oder Betonflächen kann ggf. vor endgültiger Wiederherstellung der Oberfläche und nach Absprache mit dem Baulastträger ein provisorischer Deckenschluss aus Verbundpflaster, Kaltasphalt oder Beton hergestellt werden.

Die endgültige Herstellung der Oberfläche ist mit dem Baulastträger der Straße und der SWB terminlich zu vereinbaren.

9.1.1.3. Erdarbeiten

Das anzuwendende Verlegeverfahren ist in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten und in Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange festzulegen. Grundsätzlich ist die DIN EN 805 und DIN 4124, die einschlägigen Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) sowie die Sicherungspflicht im öffentlichen Verkehrsraum zu beachten.

9.1.1.4. Lagesicherung

Bei allen Bögen, Abzweigen, Endverschlüssen, Reduktionen und Armaturen sind die Reaktionskräfte aus dem Innendruck sicher abzuleiten. Die Berechnung der Widerlager erfolgt auf der Grundlage des DVGW Arbeitsblattes GW 310. Die Sicherungslänge bei nicht kraftschlüssigen Rohrleitungen ist nach dem DVGW Arbeitsblatt GW 368 festzulegen. In Steilstrecken sind die Kräfte aus Gewicht und Innendruck an den Kopf und Fußpunkten gesondert abzuleiten. Die Anschlüsse an Bauwerke und

Armaturen sind so herzustellen, dass keine unzulässigen Beanspruchungen in der Rohrleitung entstehen. Die Rohrleitung ist ggf. ausreichend gegen Aufschwimmen zu sichern.

9.1.1.5. Rohre und Rohrverbindungen

Bei der Verlegung von Trinkwasserleitungen und -armaturen kleiner da 90 (DN 80) sind als Rohrmaterial Rohre aus PE 100 SDR 11 der Werkstoffklassifizierung nach DIN EN ISO 12162 sowie DVGW-Arbeitsblatt W 320 zu verwenden. Bei der Verlegung von Trinkwasserleitungen und -armaturen größer da 90 (DN 80) sind als Rohrmaterial Rohre aus PE 100 SDR 11 oder duktilem Gusseisen PN 16 zu verwenden. Ist eine höhere Beanspruchung der Leitung durch besondere Untergrundverhältnisse, Verkehrslasten, Durchörterungen oder anderen Gründen gegeben, ist nach Rücksprache mit den ein anderes Material einzusetzen.

Die Rohrverbindungen bei Kunststoffrohren sind durch Stumpf- und Heizwendelmuffenschweißen (PE 100) herzustellen, wobei sich im innerstädtischen Bereich aufgrund der kürzeren Längenabschnitte eher das Heizwendelmuffenschweißen anbietet.

Die Hersteller Plasson und Friatec sind ohne weitere Zustimmung der SWB zugelassen.

Als Regelrohrverbindung bei duktilem Gusseisen ist das BAIO System der Fa. Hawle bis zu einem Leitungsdurchmesser DN 200 vorzusehen.

Bei Flanschverbindungen sind als Schraubverbindungen Sechskantschrauben nach DIN 931-A2 mit Muttern nach DIN 934-A4 in Edelstahlausführung oder alternativ in verzinkter Ausführung zu verwenden.

Ausnahmen werden entsprechend der jeweiligen Bodenklasse durch die SWB festgelegt. Die Schraubenlänge ist der Flanschverbindung anzupassen und muss mit der Mutter bündig abschließen.

Es sind Gummi-Stahl-Dichtungen nach DIN 2690 (Flachdichtungen) einzubauen.

Für Gleit-, Dichtungs- und Klebemittel gelten die trinkwasserhygienischen Anforderungen als erfüllt, wenn ihre Eignung entsprechend der KTW-Empfehlung und dem DVGW-Arbeitsblatt W 270 nachgewiesen sind. Im Reparaturbereich sind für die Beseitigung von Rohrschäden Rohrbruchkupplungen und -schellen einzusetzen.

Die Hersteller Helden und Georg Fischer sind ohne weitere Zustimmung der SWB zugelassen.

9.1.1.6. Einbindung in die Versorgungsleitung

Abzweige in Versorgungsleitungen haben grundsätzlich über T zu erfolgen. Nach Ausführung der Einbindung ist die Unterhölzung an der Versorgungsleitung mit steinfreiem Material in der entsprechenden Verdichtung zu verfüllen. Die Hinweise und Richtlinien zu den unterschiedlichen Rohrarten sind zu beachten, ggf. sind Isolierungen wiederherzustellen.

Anbohrungen für Hausanschlussleitungen sind in einer Größe von max. 0,87x DN der Versorgungsleitung auszuführen. Der Abstand zu Schweißnähten oder Rohrverbindungen hat mindestens 0,5 m zu betragen.

Nach Fertigstellung der Anbohrung ist die Versorgungsleitung zu spülen.

9.1.1.7. Hausanschlüsse/Hauseinführung

Vor Planung, Bau und Inbetriebnahme eines Trinkwasserhausanschlusses ist dieser bei den SWB zu beantragen.

Alle weiteren Details sind den TAB's der Stadtwerke Bitburg (www.stadtwerke-bitburg.de/service/downloads-satzungen) zu entnehmen.

9.1.2. Armaturen

9.1.2.1. Absperrarmaturen

Als Absperrarmaturen sind grundsätzlich nur Schieber der Fa. Hawle, System Bajo (HSM und SM), bis zu einem Durchmesser von 200mm einzusetzen.

Absperrarmaturen > DN 200 sind in Abstimmung mit den SWB zu planen.

In PE-Leitungsnetzen sind die v.g. Schieber ebenfalls, unter Verwendung der entsprechenden Dichtungen, einzusetzen.

Als Absperrarmaturen für Hausanschlüsse sind Anbohrarmaturen der Fa. Hawle (ZAK 46 oder 69) zu verwenden.

Andere Fabrikate sind nicht zugelassen.

9.1.2.2. Hydranten

Je nach Erfordernis können Ober- und Unterflurhydranten gemäß DIN 3222 bzw. 3221 zum Einsatz kommen. In der Regel werden jedoch nur UF-Hydranten verwendet.

Bei Neueinbau in Strecken wird grundsätzlich immer -Schieber-Hydrant-Schieber gebaut.

Bei Auskreuzungen sind die Hydranten immer innerhalb der Auskreuzung zu setzen.

Unterflurhydranten sind außerhalb von Parkflächen vorzugsweise an Straßenmündungen in den mit Parkverbot belegten 5 m langen Sichtstreifen einzubauen.

Nach der Montage müssen die Hydranten gespült sowie eine Druck- und Funktionskontrolle vorgenommen werden.

Hierbei ist drauf zu achten, dass im Bereich der Entwässerung ein durchlässiges „Kiesbett“ angelegt und das Füllmaterial lagenweise eingebracht und verdichtet wird. Es sind gleichzeitig die Einbaurichtlinien gemäß DVGW-Arbeitsblatt W331, Abschn. 5 zu beachten.

Es sind Hydranten der Fa. Düker und Hawle zu verwenden.

9.1.2.3. Be- und Entlüftungsgarnituren

Gemäß Empfehlung des DVGW-Arbeitsblattes W 334 sollten Be- und Entlüftungsventile zur Vermeidung von langen Zuleitungen mit stagnierendem Wasser so nahe wie möglich an der zu entlüftenden Leitung installiert werden.

Bei einer Be- und Entlüftungsgarnitur ist das Ventil bereits herstellerseitig mit einem Mantelrohr zu einer Einheit verbunden. Be- und Entlüftungsgarnituren sind für den direkten Erdbau geeignet, wobei das Schachtrohr unterflur unter einer Straßenkappe einzubauen ist. Beim Einbau sind geeignete Schutzmaßnahmen gegen Eindringen von Schmutz und Schmutzwasser vorzunehmen und in freiem Gelände ist eine jederzeit gute Auffindbarkeit und Zugänglichkeit sicherzustellen.

Die Hersteller Hawle und Schmieding sind ohne weitere Zustimmung der SWB zugelassen.

9.1.2.4. Einbaugarnituren

Es sind prinzipiell verstellbare Einbaugarnituren einzubauen. Vor der Montage ist die benötigte Einbaugarniturlänge mit der Einbausituation abzugleichen und die Nennweite zu prüfen. Die Einbaugarnitur wird axial zur Armaturenspindel ausgerichtet und mit geeignetem Füllmaterial (vorzugsweise verdichtungsfähigem Sand) verdichtet.

Die Einbaugarnituren sind so zu positionieren, dass zwischen Oberkante Straßenkappe und Oberkante Vierkantschoner ein Abstand von mindestens 100 mm - jedoch nicht mehr als 220 mm - eingehalten wird.

Die Hersteller Hawle und Kettler sind ohne weitere Zustimmung der SWB zugelassen.

9.1.3. Kappen, Beschilderung und Sonstiges

9.1.3.1. Straßenkappen

Es sind DIN-Straßenkappen mit DVGW-Zulassung für Hausanschluss-, Strecken- und Abgangsschieber, Absperrklappen, Hydranten, Entlüftungen und andere erdverbaute Armaturen nach DVGW Arbeitsblatt GW 4 sowie DIN 3580 einzusetzen. Die Straßenkappen sind beim Einbau derart auszurichten, dass die Markierung „W“ jeweils in die Richtung der Leitungsführung weist, die mittels der Absperrereinrichtung abgeschiebert werden kann (meist Ausrichtung in Fließrichtung).

In nicht befestigten Bereichen außerhalb von befestigten Straßen oder Wegen sind vorzugsweise Stahlbetonumrandungsplatten in den Abmessungen 30 mm x 30 mm bis 1.000 mm x 1.000 mm oder eine Umpflasterung mit Tiefbordumrandung in einer Fläche von mindestens 1,0 m² einzubauen. Im offenen Gelände (Ackerflächen, Wiesen usw.) sind die Schieberkappen durch eine Markierungsstange (Farbe rot/ weiß) gesondert zu kennzeichnen.

Im verkehrsbelasteten Straßenkörper sowie in allen anderen Bereichen sollen Straßenkappen aus Kunststoff (druckfest bis 40 t und hitzebeständig bis 220°C) mit Deckel aus Gusseisen eingesetzt werden.

Folgende Fabrikate sind im Bereich der SWB zu verwenden.

- Hydrant: KSK Modul 4055 KSGX
- Schieber: KSK Modul 4056 KSGX
- VAS: KSK Modul 4057 KSGX

9.1.3.2. Beschilderung

Im unbefestigten Gelände und im ländlichen Raum sind grundsätzlich Beschilderungen an Schilderpfosten mit Betonfundament anzubringen.

Bei der Beschilderung von Hausanschlüssen soll auf Beschilderung mit Schilderpfosten möglichst

.....

Schieber, Absperrklappen und Hydranten im öffentlichen Netz sind grundsätzlich mit Schildern der Form B zu kennzeichnen.

Folgende Beschriftung ist zu wählen:

- HA 32 für Hausanschlussschieber und DN des Schiebers (DN 32)
- S 80 für Schieber und DN des Schiebers (z.B. DN 80)
- ES 80 für Schieber für Entleerungsleitungen und DN des Schiebers (z.B. DN 80)
- K 300 für Absperrklappe und DN der Absperrklappe (z.B. DN 300)
- BE 80 für Be- und Entlüftungsventil und DN der Hauptleitung (z.B. DN 80)
- H 200 für Hydranten und DN der Hauptleitung (z.B. DN 200)
- HS 80 für Hydrantenschieber und DN des Schiebers (z.B. DN 80)
-

Ein Hydrant, der nicht zur Nutzung für Löschwasserzwecke geeignet ist, wird mit einem Hydrantenschild mit blauer Umrandung gekennzeichnet. In der Hydrantenkappe wird ein roter Einsatz gesetzt.

Folgende Beschriftung ist zu wählen:

- H 200 (rot-weißes Schild) für Hydranten und DN der Hauptleitung (z.B. Hauptleitung DN 200) für
- Löschwasserzwecke geeignet.
- H 100 (blau-weißes Schild) für technischen Hydranten und DN der Hauptleitung (z.B. Hauptleitung
- DN 100) für Löschwasserzwecke nicht geeignet

Für die Beschilderung der Hydranten wird eine Kombinationsplatte aus Aluminium oder PVC gefordert.

Der Hersteller Frankenplastik ist ohne weitere Zustimmung der SWB zugelassen

9.1.3.3. Wasserzähleranlagen

Hierzu zählen u.a.

- Hauswasserzähler
- Wasserzähleranlagen für Gewerbe und Industrie (Großwasserzähler)
- Bauwasserzähler

Hier wird auf die TAB's auf der Homepage der Stadtwerke Bitburg verwiesen

9.1.3.4. Lagerung, Transport, Auf- und Abladen

Es sind geeignete Hebezeuge und Anschlagmittel einzusetzen. Stapel sind mit geeigneten Unterlagen auszuführen. Die Stapel sind gegen Auseinanderrollen zu sichern. Temperatur- und lichtempfindliche Bauteile und Umhüllungen sind zu schützen. Die Anleitungen der Produkthersteller sind bezüglich der Art der Lagerung und der Stapelhöhen zu beachten.

9.2. Grabenlose Leitungsverlegung

Trinkwasserversorgungsleitungen sind vorzugsweise in grabenloser Bauweise zu verlegen. Dies ist innerhalb des Stadtgebietes jedoch i.d.R. nicht möglich. Trotzdem wird auf dieses Verlegeverfahren hier kurz eingegangen.

- grabenlose Rehabilitation

-DVGW-Arbeitsblatt W 343 Zementauskleidung

-DVGW-Merkblatt GW 320 Teil 1+2 Langrohrrelining mit PE-Rohren

oder

- grabenlose Neulegung

-DVGW-Arbeitsblatt GW 321 Spülbohrverfahren

-DVGW-Merkblatt GW 322 Teil 1 Press-/ Ziehverfahren

-DVGW-Arbeitsblatt GW 323 Berstlining

-DVGW- Arbeitsblatt GW 324 Pflug- und Fräsverfahren

-DVGW-Arbeitsblatt GW 325 Sanierung und Erneuerung von Anschlussleitungen

Für die Ausführung dieser Verfahren bedarf es für die Unternehmen einer zusätzlichen Zertifizierung.

Bei der Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen ist auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten und der Schadensart mit der SWB ein Verfahren zur Instandsetzung abzustimmen.

Bei der Reparatur oder Rehabilitation (Reinigung, Sanierung, Erneuerung) ist hierzu der DVGW-Hinweis W401 zu beachten.

Zur Sanierung alter Rohrleitungsabschnitte kann ggf. eine grabenlose Rehabilitation wie z.B. das Inliner-Verfahren (Schlauchrelining im Wärmehärteverfahren) durchgeführt werden.

Bei Reparaturarbeiten an Rohren aus Asbestzement (AZ-Rohre) ist die Technische Regel für Gefahrstoffe TRGS 519 zu beachten. Wenn möglich, sind komplette Rohrlängen auszutauschen und durch PE 100-bzw. GGG-Rohre zu ersetzen.

9.3. Inbetriebnahme

9.3.1. Reinigung und Desinfektion von Rohrleitungen

Die Reinigung und Desinfektion von Rohrleitungen kann nach DVGW-Arbeitsblatt W 291 mit verschiedenen Verfahren erfolgen.

Voraussetzung ist in jedem Fall, dass beim Bau oder bei der Reparatur der Leitung die Verlegevorschriften (DIN EN 805) konsequent eingehalten werden.

Ziel einer Rohrnetzspülung im Rahmen einer Rehabilitation ist zum einen die Erhaltung bzw. Verbesserung der Wasserqualität sowie zum anderen die hydraulische Leistungsfähigkeit zu verbessern.

Bei neuverlegten Rohrleitungen kann nach Rücksprache mit der SWB durch intensives Wasserspülen (Spülgeschwindigkeit > 1m/s) und zur effektiven Reinigung in Ortsnetzen bis zur Dimension d 225 (DN 200) auf die Verwendung von Desinfektionsmitteln ggf. verzichtet werden.

Falls erforderlich ist die Rohrleitung in Abschnitte zu unterteilen. Der für die Reinigung bzw. Desinfektion vorgesehene Leitungsabschnitt ist von den in Betrieb befindlichen Teilen des Wasserversorgungssystems zu trennen, um sicherzustellen, dass kein Wasser von dem zu reinigenden bzw. zu desinfizierenden Leitungsabschnitt in das in Betrieb befindliche Rohrnetz eindringen kann.

Ausnahmen von der geforderten Leitungstrennung sind zulässig bei kurzen Leitungslängen und bei Anschlussleitungen < da 90 (DN 80) und weniger als 100 m Länge, wenn durch besondere Maßnahmen ein Eindringen von Desinfektionswasser in das in Betrieb befindliche Rohrnetz verhindert wird. Das kann über jeweils zwei gesperrte, hintereinander liegende Absperrarmaturen mit einem dazwischen liegenden, drucklosen Rohrleitungsabschnitt oder mittels Steckscheiben erfolgen. Gesperrte Armaturen sind eindeutig zu kennzeichnen, um eine irrtümliche Betätigung zu vermeiden. Werden Standrohre eingesetzt, sind diese mit Rückschlagventilen zu versehen.

Bei hartnäckigen Verkeimungen von Leitungen sind Mehrfachdesinfektionen im Wechsel mit Spülungen solange notwendig, bis einwandfreie mikrobiologische Befunde der Proben des nicht desinfizierten Wassers vorliegen.

Desinfektionsverfahren

Für den Fall, dass durch die Anwendung von Spülverfahren mit Wasser oder mit Luft/Wasser-Gemisch nicht die notwendige mikrobiologische Unbedenklichkeit für die Inbetriebnahme der Leitung erreicht werden kann, können Desinfektionsverfahren eingesetzt werden.

Beim Einsatz von Desinfektionsmitteln sind mögliche Umweltschäden zu vermeiden, die bei unvorhergesehenem Freisetzen der Desinfektionslösung entstehen können. Nach Beendigung der Desinfektion ist das eingesetzte Mittel nachweislich wieder auszuspülen.

Die gesamte für die Desinfektion verwendete Ausrüstung muss für den Einsatz in der Trinkwasserversorgung geeignet sein. Es dürfen nur erfahrene, im Umgang mit Desinfektionsmitteln geschulte Fachkräfte eingesetzt werden.

Neu in Betrieb zu nehmende oder längere Zeit außer Betrieb gewesene Anlagenteile dürfen grundsätzlich erst dann für die Trinkwasserversorgung in Betrieb genommen werden, wenn aufgrund von entsprechenden Untersuchungsergebnissen der Nachweis der mikrobiologischen Unbedenklichkeit geführt worden ist und die von der Trinkwasserverordnung vorgegebenen Grenzwerte für chemische Stoffe eingehalten werden.

Grundsätzlich hat jede Inbetriebnahme in Abstimmung mit den SWB zu erfolgen.

9.3.2. **Druckprüfung**

Die Druckprüfung ist für den neuverlegten Teil der Versorgungsleitung nach DVGW-Arbeitsblatt 400-2 vorzunehmen. Bei der Druckprüfung nach DIN EN 805 sind grundsätzlich alle Bauteile (Armaturen usw.) und Rohrverbindungen (Muffen usw.) in offener Baugrube freizuhalten.

Als gängige Verfahren für die Praxis kommen in Anlehnung an die alte DIN 4279 neben dem einfachen Sichtverfahren für kurze Leitungsabschnitte folgende Verfahren zur Anwendung:

- das beschleunigte Normalverfahren für Duktulguss- bzw. Stahlleitungen mit Zementmörtelauskleidung,
- das Normalverfahren für Rohrleitungen, die weder eine wasseraufnehmende Auskleidung besitzen noch aus einem Material mit einem starken Kriechverhalten bestehen
- das Kontraktionsverfahren für Kunststoffleitungen

Liegt die Leitung frei und ist der zu prüfende Leitungsabschnitt ≤ 30 m oder wurde ein PE-Ringbund ohne Verbindungen $\leq$ da 63 (DN 50) verlegt, dann kann eine Sichtprüfung bei Betriebsdruck erfolgen. Dieses Verfahren kann bei Reparaturen und Einbindungen angewandt werden.

Die SWB bestimmen die Prüfmethode, das Verfahren und den Prüfdruck.

Die Dokumentation der Druckprüfung ist vollumfänglich den Stadtwerken zu übergeben.

9.3.3. Dokumentation

Die betriebsfertige Versorgungsleitung sowie der Hausanschluss ist in Trasse, Dimension, Materialart einschließlich der Art der Anbindung und Überdeckung einzumessen.

Bestandsvermessung (1 x auf Datenträger, 1 Stück Papierkopien pro Plan) gemäß folgenden Vorgaben:

- f) DXF oder DWG -Datei + 1 x Kopien (Papier)
- g) Koordinatendatei (UTM) mit Höhen als ASCII-Datei, UTM-ETRS89 -Zone 32
- h) Höhen sind immer in NHN (Normalhöhennull) anzugeben
- i) Bestandslageplan M 1:500, bei komplizierten Verhältnissen Bestandsriss und Einbauskizzen, mit der durch Unterschrift vom Baubetrieb bestätigten Vollständigkeit und Richtigkeit der Leitungsdokumentation.
- j) Blattübersicht bei zwei und mehr Bestandsplänen (Kartenformat >A3 bis A1)

10. Hausinstallationsanlagen

Hierzu wird auf die TAB's der Stadtwerke Bitburg unter www.stadtwerke-bitburg.de/service/downloads-satzungen verwiesen.

11. Besondere Anforderungen an Erschließungsträger

11.1. Allgemeines

- Die Planung aller Anlagenbestandteile, die den Aufgabenbereich der Stadtwerke Bitburg betreffen (Wasserversorgung, Schmutz- und Oberflächenwasser), sind im Vorfeld zwingend im Detail mit den Stadtwerken abzustimmen.
- Der Erschließungsträger hat als Planungsauftrag die Koordinierung der Trassen aller Ver- und Entsorgungsleitungen, also auch Telekom, Gas, Kabel Deutschland, RWE, Fernwärme usw. zu übernehmen.
- Eine Trassenplanung – incl. aller Leitungen - ist den Stadtwerken vor Baubeginn vorzulegen. Falls dies nicht erfolgt, kann die Übernahme der Anlagen verweigert werden. Dies ist insbesondere in Verbindung mit Straßenbegleitgrün – landespflegerischer Ausgleich des Bebauungsplanes - zu sehen. Entsprechende Schutzmaßnahmen für unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich von Pflanzungen müssen im koordinierten Leitungsplan dargestellt werden.
- Beim Vorstufenausbau mit einer vorläufigen Befestigung mit bituminösen Schichten und Bordsteinen oder auch nur dem Fehlen der bit. Deckschicht, ist das mehrfache Anpassen von Einbauten wie Schacht- und Schieberdeckeln, VAS zu Lasten des Erschließungsträgers vorzusehen.
- Bis zur Übernahme der Wasser- und Abwasseranlagen, hat der Erschließungsträger diese selbst oder durch ein zugelassenes Unternehmen qualifiziert zu unterhalten und zu betreiben. Er trägt vor der Übernahme dafür allein die Verantwortung. Ansprüche von Anliegern oder Dritten, die aus mangelnder Unterhaltung oder Beschädigung durch Dritte herrühren, sind vom Erschließungsträger zu tragen.