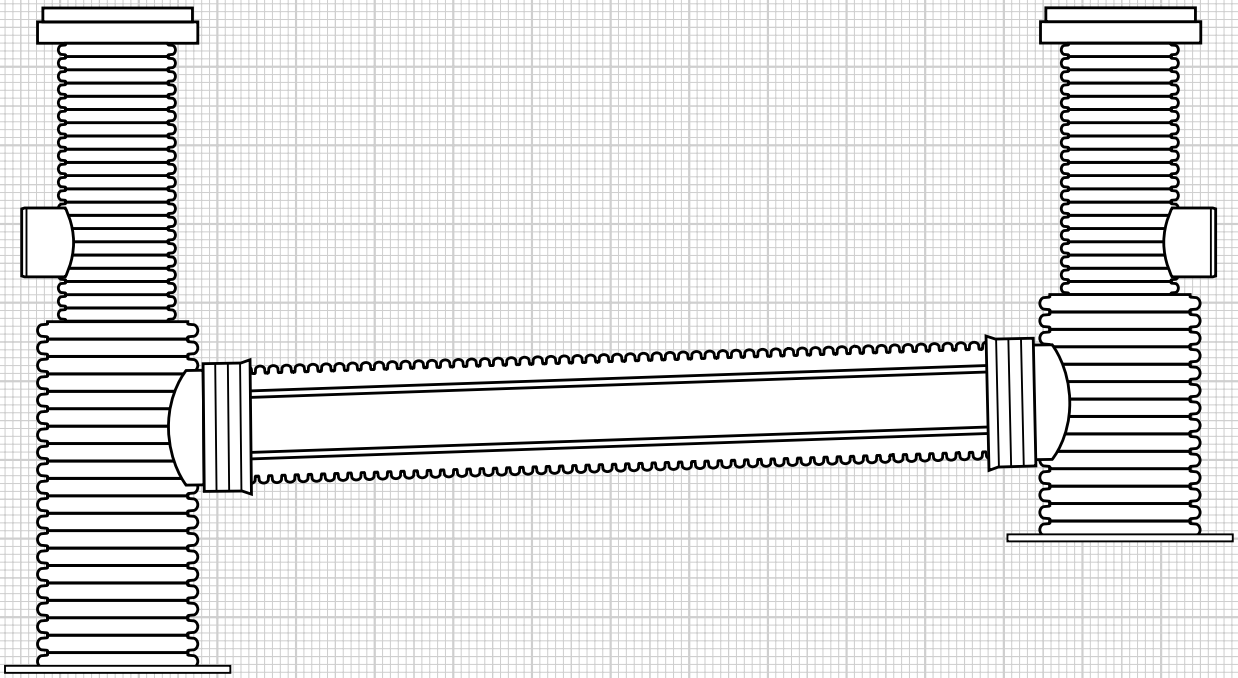
FRÄNKISCHE

Einbau- und Wartungsanleitung

SediPipe® L / SediPipe® L plus



Niederschlagswasserbehandlung

Drainage Systeme
www.fraenkische.com

1 Kontakt und Service

Kontakt Deutschland

Für Ihre Fragen nutzen Sie unsere Ansprechpartnersuche
www.fraenkische.com/kontakt-drainage

Contact International

For your questions please use our contact search
www.fraenkische.com/contact-drainage

Inhalt

1 Kontakt und Service 2

2 SediPipe® L und SediPipe® L plus im Überblick 4

3 Systembeschreibung 5

3.1 Einsatzbereich 5

3.2 Funktionsbeschreibung 5

3.3 Baugrößen 5

3.4 Anlagenbeschreibung SediPipe® L und SediPipe® L plus 6

3.5 Technische Daten 7

3.6 Einbautiefen 7

3.7 Übersicht über die Anlagenbestandteile in den Sets 8

4 Einbau 10

4.1.a Überblick Einbauschritte – Beginn mit Startschacht 10

4.1.b Überblick Einbauschritte – Beginn mit Zielschacht 11

4.2 Transport und Lagerung auf der Baustelle 12

4.3 Bauzeitenabdeckung 12

4.4 Baugrube und Bettung herstellen 13

4.5 Einbau des ersten Schachtunterteils mit Zu- oder Ablaufset 13

4.6 Einbau der Sedimentationsstrecke 14

4.7 Montage des zweiten Schachtunterteils mit Zu- oder Ablaufset 15

4.8 Obere Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung herstellen 15

4.9 Montage Schachtaufsetzrohre 16

4.10 Kontrollen vor der Verfüllung der Baugrube und Dichtheitsprüfung 16

4.11 Abdeckung vervollständigen und Hauptverfüllung herstellen 17

4.12 Ablängen der Aufsetzrohre 17

4.13 Schachtabdeckungen einbauen 18

4.14 Befüllen der Anlage 19

4.15 Mehrfachanordnung von SediPipe L Anlagen 19

4.16 Inbetriebnahme 20

5 Reinigung 21

5.1 Entleeren und Reinigen der Anlage 21

5.2 Anlage mit Wasser befüllen 23

6 Eigenkontrolle, Wartung und Überprüfung 24

6.1 Allgemeine Hinweise 24

6.2 Eigenkontrolle 24

6.3 Wartung 24

6.4 Entsorgung 25

6.5 Eingehende Sichtprüfung 25

7 Übersicht – Wer macht was? 26

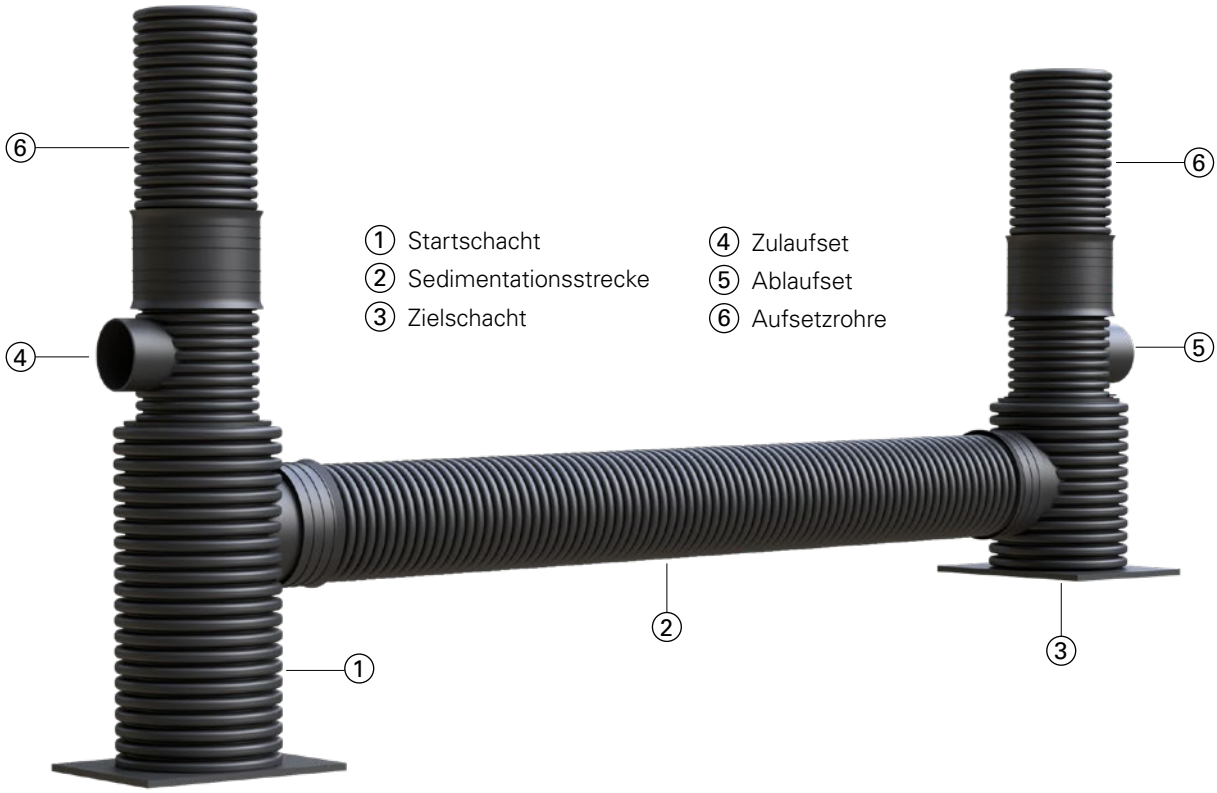
8 Sicherheitshinweise 27

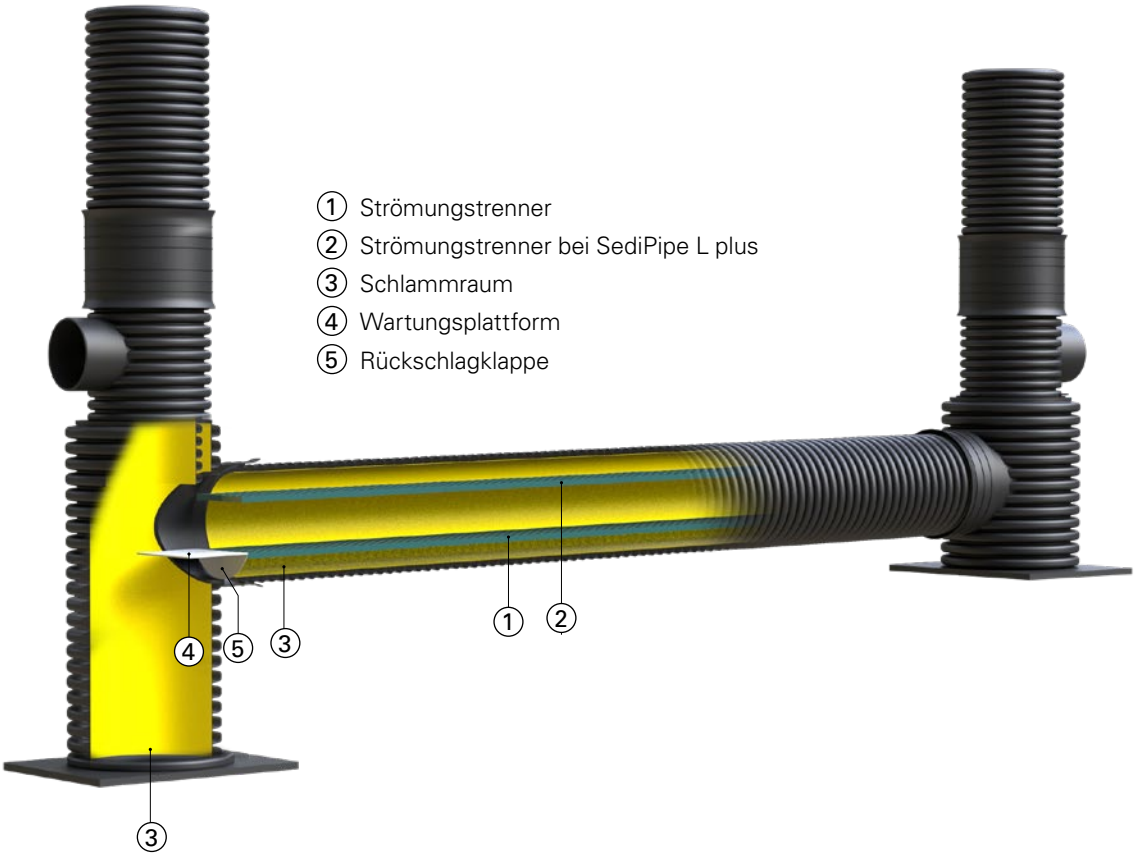
Hinweis

Bitte lesen Sie sich die vorliegende Einbauanleitung sorgfältig durch und beachten Sie unsere Hinweise.

Es gelten die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für das Bauwesen.

2 SediPipe® L und SediPipe® L plus im Überblick





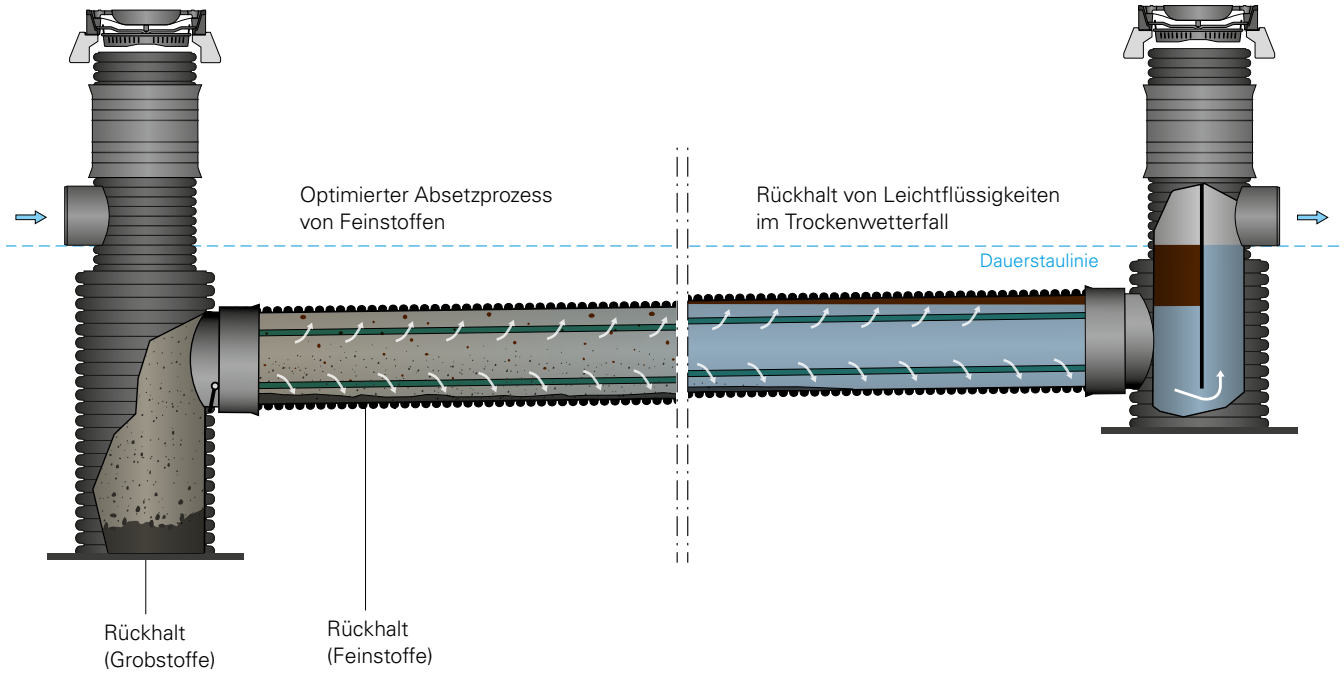
3 Systembeschreibung

3.1 Einsatzbereich

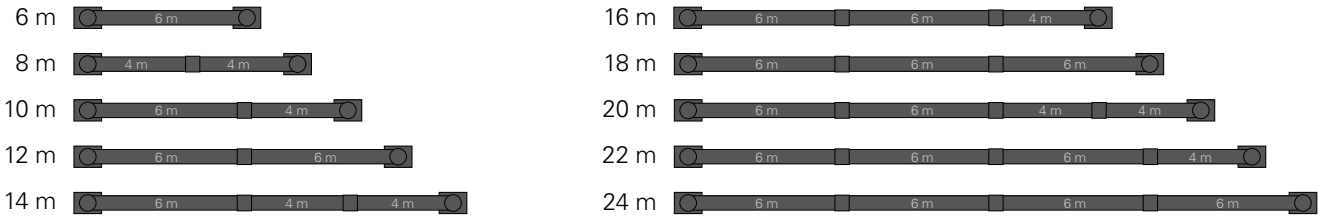
SediPipe L und SediPipe L plus sind Regenwasserbehandlungsanlagen für belastete Regenabflüsse, z.B. von Verkehrsflächen. Die Anlagen scheiden mitgeschwemmte Feststoffe und Leichtflüssigkeiten (Öl) aus dem Regenwasser ab und halten diese Stoffe, auch bei Havarien im Trockenwetterfall, zuverlässig zurück.

3.2 Funktionsbeschreibung

SediPipe L und SediPipe L plus sind Regenwasserbehandlungsanlagen, die im Dauerstau betrieben werden. Grobstoffe werden bereits im Startschacht zurückgehalten. Im Bereich der Sedimentationsstrecke erfolgt der Rückhalt der Feinstoffe. Durch den unteren Strömungstrenner wird eine Remobilisierung und somit der Austrag der bereits abgesetzten Sedimente auch bei starkem Regen verhindert. Bei Anlagen vom Typ SediPipe L plus wird durch den zusätzlichen, oberen Strömungstrenner eine erhöhte Abscheideleistung von Leichtflüssigkeiten bei Regenwetter erreicht.

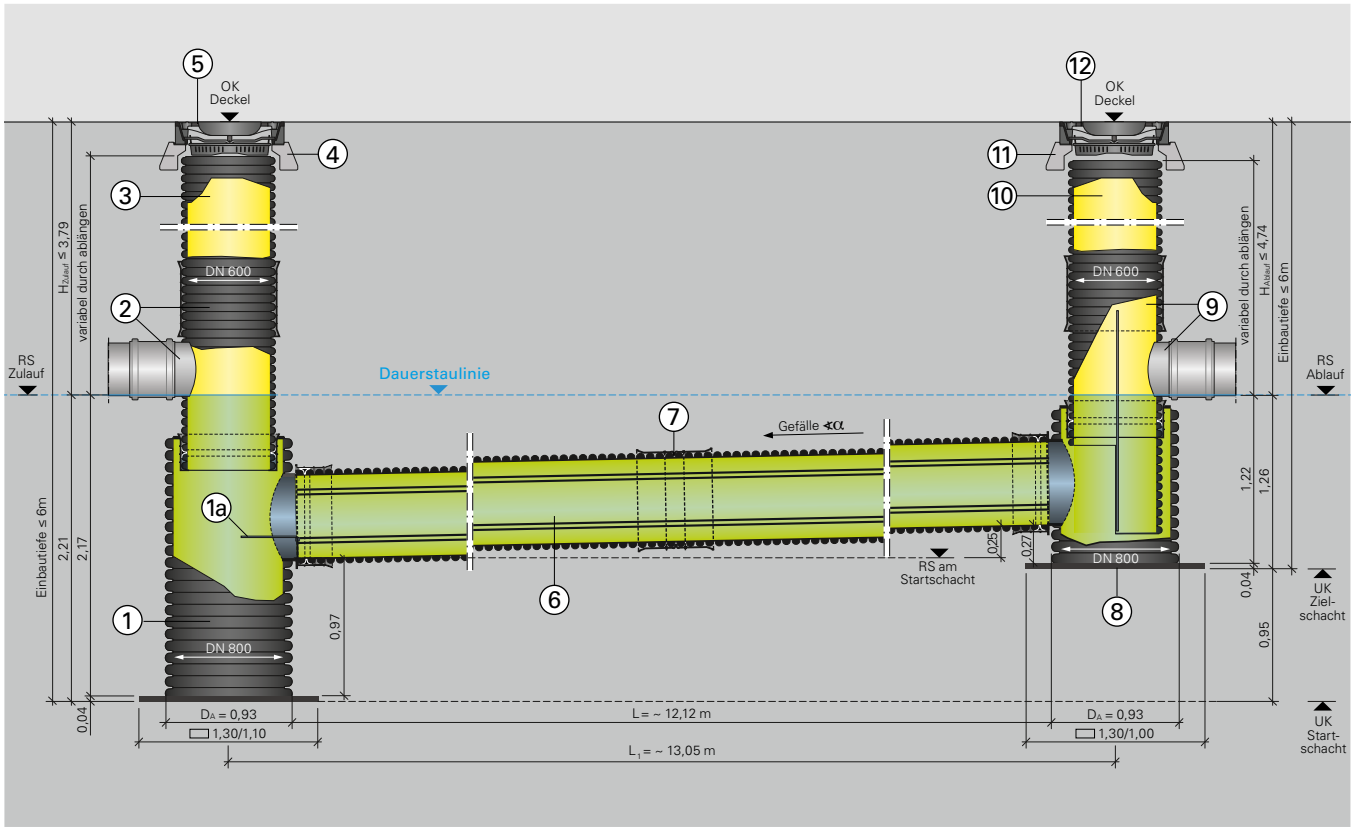


3.3 Baugrößen



3.4 Anlagenbeschreibung SediPipe® L und SediPipe® L plus

Die Anlagen der Bauart SediPipe L und SediPipe L plus bestehen aus einem Startschacht, einem Zielschacht und der Sedimentationsstrecke.
Die Schächte werden als dreiteiliges Stecksystem geliefert und bestehen aus dem Schachtunterteil mit werksseitig angeschweißter Bodenplatte, einem Zu- bzw. Ablaufset sowie dem individuell kürzbaren Schachtaufsetzrohr.
Die Sedimentationsstrecke besteht aus einem oder mehreren Grundrohren.
Die Gesamtlänge der Sedimentationsstrecke ist vom Anlagentyp abhängig und variiert zwischen 6 m und 24 m.
Im Zielschacht befindet sich eine Tauchwand. Im eingebauten Zustand weist die Sedimentationsstrecke ein bauartbedingtes Gegengefälle auf.



Längsschnitt SediPipe L plus 600/12

Startschacht, Bestandteile:

① Schachtunterteil DN 800 mit Bodenplatte

①a mit Wartungskonsole

② Zulaufset DN 600 mit Anschluss DN/OD 315 und/oder DN/OD 400, inkl. Muffe DN 600 und Dichtringen

③ Schachtaufsetzrohr DN 600

④ BARD-Ring Klasse D

⑤ Abdeckung LW 610 mit Ventilation (bauseits)

Sedimentationsstrecke, Bestandteile:

⑥ Sedimentationsohr(e) DN 600 mit Strömungstrenner(n), Einzelbaulänge 6 m

⑦ Muffe(n) und Dichtringe

Zielschacht, Bestandteile:

⑧ Schachtunterteil DN 800 mit Bodenplatte

⑨ Ablaufset DN 600 mit Anschluss DN/OD 315 oder DN/OD 400, inkl. Muffe DN 600 und Dichtringen

⑩ Schachtaufsetzrohr DN 600

⑪ BARD-Ring Klasse D

⑫ Abdeckung LW 610 mit Ventilation (bauseits)

3.5 Technische Daten

SediPipe L / SediPipe L plus	600/6	600/8	600/10	600/12	600/14	600/16	600/18	600/20	600/22	600/24
Länge L [m]	6,10	8,10	10,11	12,12	14,14	16,15	18,17	20,18	22,19	24,22
Länge L_1 [m]	7,03	9,03	11,04	13,05	15,07	17,08	19,10	21,11	23,12	25,15
Höhe Zulauf H_{Zulauf} [m]	≤ 3,79	≤ 3,79	≤ 3,79	≤ 3,79	≤ 3,79	≤ 3,79	≤ 3,79	≤ 3,79	≤ 3,79	≤ 3,79
Höhe Ablauf H_{Ablauf} [m]	≤ 4,74	≤ 4,74	≤ 4,74	≤ 4,74	≤ 4,74	≤ 4,74	≤ 4,74	≤ 4,74	≤ 4,74	≤ 4,74
Durchmesser Sedimentationsstrecke [mm]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Länge der Sedimentationsstrecke [m]	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Gefälle Sedimentationsstrecke [%]	4,0	3,0	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0
Gefälle Sedimentationsstrecke als Winkel α	2,3°	1,7°	1,4°	1,1°	1,0°	0,9°	0,8°	0,7°	0,6°	0,6°
Leichtflüssigkeitsauffangmenge [1] [Liter]	1.990	2.410	2.840	3.270	3.700	4.130	4.560	4.990	5.420	5.860
Schlammraum Auffangmenge [Liter]	770	830	900	970	1.040	1.110	1.180	1.250	1.320	1.390
Volumen Dauerstau [Liter]	3.240	3.800	4.360	4.920	5.480	6.040	6.600	7.160	7.720	8.280
Material Sedimentationsrohr	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP
Material Schacht	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP

[1] Leichtstoffrückhalt im Havariefall bei Trockenwetter

3.6 Einbautiefen

Die Standsicherheit der Anlage ist durch eine Regelstatik nachgewiesen. Die maximale Einbautiefe der Schächte von GOK bis Schachtboden, auch bei Grundwasser, beträgt in Abhängigkeit von den Einbauparametern 6 m (Bodentemperatur ≤ 23 °C).
Die minimale Tiefe der Anlage ergibt sich aus dem minimal erforderlichen Abstand zwischen dem Rohrscheitel des Zu- bzw. Ablaufkanals und der Unterkante des BARD-Ringes von 35 cm. Mit einer handelsüblichen Abdeckung Klasse D ohne Ausgleichsring ergibt sich damit bei einem Anschluss DN/OD 315 eine Zulaufkanalsohltiefe von 1,02 m. Bei einem Anschluss DN/OD 400 ergibt sich eine Zulaufkanalsohle von 1,10 m.

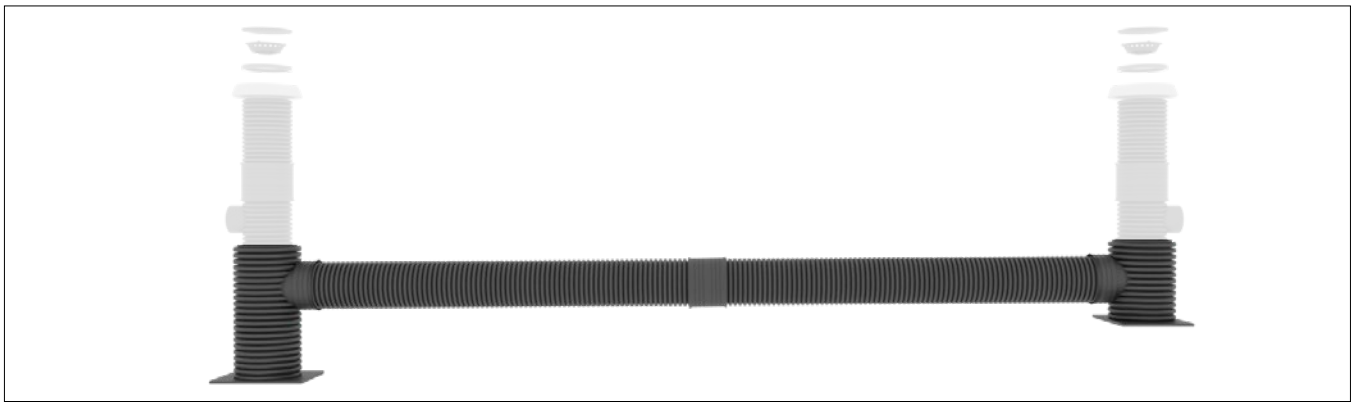
3.7 Übersicht über die Anlagenbestandteile in den Sets

Jede Anlage setzt sich im Bestellvorgang aus Basisset und Anschlussset sowie den bauseits zu stellenden Abdeckungen LW610 mit Ventilationsöffnungen zusammen.

Das Basisset besteht aus Start- und Zielschachtunterteil DN 800 inkl. des Sedimentationsrohres. Die Anzahl der Sedimentationsrohre wird durch die Baugröße bestimmt.

Basisset SediPipe L / SediPipe L plus

Baugröße	**600/6**		**600/8**		**600/10**		**600/12**		**600/14**		**600/16**		**600/18**		**600/20**		**600/22**		**600/24**	
Basisset	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus	SediPipe L	SediPipe L plus
Artikel-Nr.	51597806	51597906	51597808	51597908	51597810	51597910	51597812	51597912	51597814	51597914	51597816	51597916	51597818	51597918	51597820	51597920	51597822	51597922	51597824	51597924
	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.
Schachtunterteil Startschacht DN 800 mit Bodenplatte; Anschluss 1x DN 600; Bauhöhe ca. 2,0 m; **Kennzeichnung: „Startschachtunterteil SediPipe L oSS L“**	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
Schachtunterteil Startschacht DN 800 mit Bodenplatte; Anschluss 1x DN 600; Bauhöhe ca. 2,0 m; **Kennzeichnung: „Startschachtunterteil SediPipe L plus“**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
Sedimentationsrohr DN 600 mit unterem Strömungstrenner, Einzelbaulänge 6 m	1	-	-	-	1	-	2	-	1	-	2	-	3	-	2	-	3	-	4	-
Sedimentationsrohr DN 600 mit unterem Strömungstrenner, Einzelbaulänge 4 m	-	-	2	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-
Sedimentationsrohr DN 600 mit unterem und oberem Strömungstrenner, Einzelbaulänge 6 m	-	1	-	-	-	1	-	2	-	1	-	2	-	3	-	2	-	3	-	4
Sedimentationsrohr DN 600 mit unterem und oberem Strömungstrenner, Einzelbaulänge 4 m	-	-	-	2	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-
Doppelsteckmuffe DN 600	0		1		1		1		2		2		2		3		3		3	
Profildichtring DN 600	2		4		4		4		6		6		6		8		8		8	
Tuben Gleitmittel, 500 ml	2		3		3		3		4		4		4		5		5		5	
Schachtunterteil Zielschacht DN 800 mit Bodenplatte; Anschlüsse 1x DN 600, Bauhöhe ca. 1,2 m; **Kennzeichnung: „Zielschachtunterteil SediPipe L / L plus“**	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	



Basisset SediPipe L / SediPipe L plus

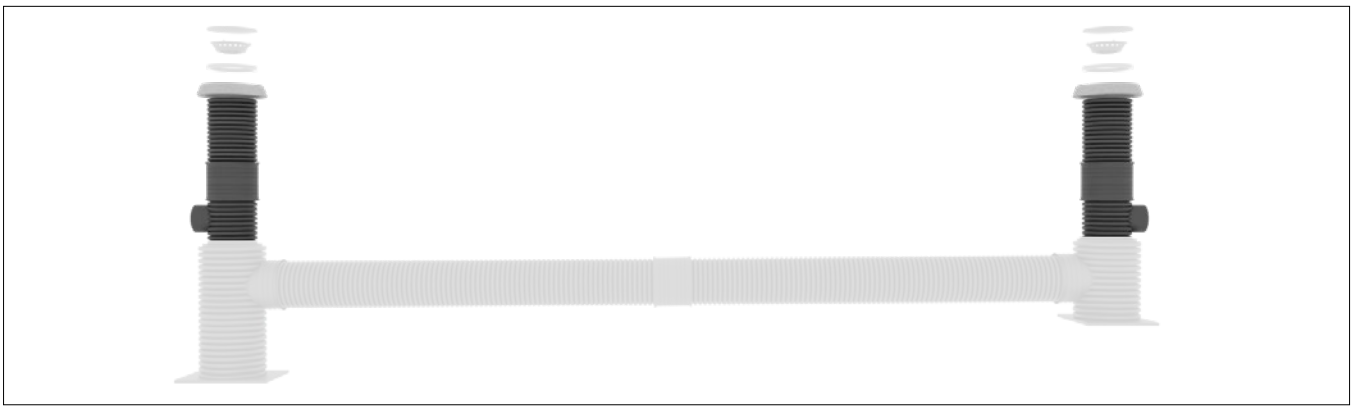
Das Anschlussset beinhaltet die Zu- und Abläufe sowie die Aufsetzrohre für unterschiedliche Kanaltiefenbereiche.

Die Sets gibt es jeweils in verschiedenen Ausführungen, um die Gesamtanlage den objektspezifischen Anforderungen optimal anzupassen. In Abhängigkeit von der gewünschten Baugröße der Anlage, der Einbautiefe, sowie der Nennweite und der Anzahl der Zuläufe wird wie folgt ausgewählt:

Anschlussset SediPipe L / SediPipe L plus

Zulaufkanal Sohltiefe	**bis 2,5 m**			**größer 2,5 m (*)**		
Anschluss Zu- und Ablauf	DN/OD 315	DN/OD 400	Zuläufe DN/OD 400 und 2x DN/OD 315 sowie Ablauf DN/OD 400	DN/OD 315	DN/OD 400	Zuläufe DN/OD 400 und 2x DN/OD 315 sowie Ablauf DN/OD 400
Artikel-Nr.	51597850	51597860	51597855	51597851	51597861	51597856
	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück
Zulaufset DN 600 mit Anschluss DN/OD 315, inkl. aufgesteckter Muffe DN 600 mit Dichtring	1	-	-	1	-	
Zulaufset DN 600 mit Anschluss DN/OD 400, inkl. aufgesteckter Muffe DN 600 mit Dichtring	-	1	-	-	1	-
Zulaufset DN 600 mit Anschlüssen DN/OD 400, DN/OD 315 und DN/OD 315, inkl. aufgesteckter Muffe DN 600 mit Dichtring	-	-	1	-	-	1
Schachtaufsetzrohr DN 600, Länge 1,6 m	2	2	2	-	-	-
Schachtaufsetzrohr DN 600, Länge 2,9 m	-	-	-	1	1	1
Schachtaufsetzrohr DN 600, Länge 3,8 m	-	-	-	1	1	1
BARD-Ring Klasse D	2	2	2	2	2	2
Ablaufset DN 600 mit Anschluss DN/OD 315, inkl. aufgesteckter Muffe DN 600 und Dichtring	1	-	-	1	-	-
Ablaufset DN 600 mit Anschluss DN/OD 400, inkl. aufgesteckter Muffe DN 600 und Dichtring	-	1	1	-	1	1
Profildichtring DN 600	4	4	4	4	4	4
Gleitmittel, 500 ml	3	3	3	3	3	3

*) Max. Sohltiefe aus Kapitel 3.5 „Höhe Zulauf H_{Zulauf} [m]“ sowie „Höhe Ablauf H_{Ablauf} [m]“



Anschlussset SediPipe L / SediPipe L plus

4 Einbau

In Abhängigkeit von den baulichen Gegebenheiten kann mit dem Bau der Anlage entweder vom Start- oder vom Zielschacht aus begonnen werden.

Zulaufleitung vorhanden:

Beginn mit dem Startschacht Kapitel 4.1.a

4.1.a Überblick Einbauschritte – Beginn mit Startschacht

1

Startschachtunterteil mit Zulaufset
Kapitel 4.5

2

Sedimentationsrohre
Kapitel 4.6

3

Zielschachtunterteil mit Ablaufset
Kapitel 4.7

4

Aufsetzrohre und Abdeckungen
Kapitel 4.9
Kapitel 4.12
Kapitel 4.13

Ablaufleitung oder Rigole vorhanden:

Beginn mit dem Zielschacht Kapitel 4.1.b

4.1.b Überblick Einbauschritte – Beginn mit Zielschacht

1

Zielschachtunterteil mit Ablaufset
Kapitel 4.5

2

Sedimentationsrohre
Kapitel 4.6

3

Startschachtunterteil mit Zulaufset
Kapitel 4.7

4

Aufsetzrohre und Abdeckungen
Kapitel 4.9
Kapitel 4.12
Kapitel 4.13

4.2 Transport und Lagerung auf der Baustelle

Die Bauteile müssen zum Transport und Heben entsprechend vorbereitet werden. Dazu sind ein bis zwei breitflächige Hebegurte bzw. Rundschlingen zu verwenden.

Das maximale Bauteilgewicht liegt beim Schachtgrundkörper des Startschachtes mit 200 kg an.

Lagerung auf Lagerhölzern

Hinweis

Alle Bauteile sind auf einer ebenen Fläche zu lagern und unter Zuhilfenahme von Lagerhölzern gegen Verrutschen zu sichern. Beschädigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden. Bauteile nicht werfen!

Einbau und Heben der Bauteile nur bei Temperaturen über dem Gefrierpunkt.

4.3 Bauzeitenabdeckung

Für das Zu- und Ablaufset werden Bauzeitenabdeckungen mitgeliefert.

Es ist während der Bauzeit darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen z.B. durch Verfüllmaterial in die Anlage gelangen. Die jeweiligen Bauzeitenabdeckungen sind erst zu entfernen, wenn die Schachtaufsetzrohre bzw. die Schachtabdeckungen eingebaut werden. Des Weiteren sind die Schachtöffnungen bis zum endgültigen Einbau der Schachtabdeckungen gegen Absturz zu sichern.

Hinweis

Schächte dürfen vor Einbau der Abdeckung nicht befahren werden. Im Bedarfsfall ist der nötige Lastabtrag in den anstehenden Boden, z.B. durch eine flächige Stahlplatte, sicherzustellen.

4.4 Baugrube und Bettung herstellen

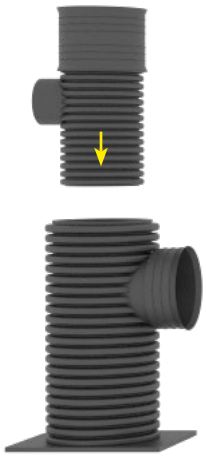
Zur Herstellung der Baugrube und der unteren Bettung von Start- und Zielschacht sowie der Sedimentationsstrecke sind neben den Bestimmungen aus der DIN EN 1610 auch die Vorgaben der DIN 18300 „Erdarbeiten“, in der jeweils gültigen Fassung, zu beachten. Wenn der anstehende Boden nicht aus steinfreiem, verdichtungsfähigem Material G1 (GE, GW, GI, SE, SW, SI) oder G2 (GU, GT, SU, ST) besteht, ist eine Bettung nach DIN EN 1610 einzubringen. Grundsätzlich ist die Bettung mit einheitlichem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 95\,\%$ und einer Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45\,MN/m^2$ herzustellen.

Bei der Herstellung der Rohrgräben sind die Mindestbreiten gem. DIN EN 1610 zwingend einzuhalten. Abweichende Mindestbreiten im Bereich der Schächte sind gemäß örtlichen Vorschriften zu berücksichtigen.

ACHTUNG

Die Auflagehöhen von Start- und Zielschacht sowie die benötigte Höhendifferenz sind nach Planungsvorgabe herzustellen. (siehe 3.5. Technische Daten)

4.5 Einbau des ersten Schachtunterteils mit Zu- oder Ablaufset



Beginn mit Startschacht

Beginn mit Zielschacht

Das Schachtunterteil ist auf das vorbereitete Planum höhengerecht aufzusetzen und gegen Verschieben zu sichern. Es ist darauf zu achten, dass kein Verfüllmaterial in den Schacht gelangt (Bauzeitenabdeckung verwenden).

Die Zu- oder Ablaufleitung ist gemäß Planungsvorgabe anzuschließen.

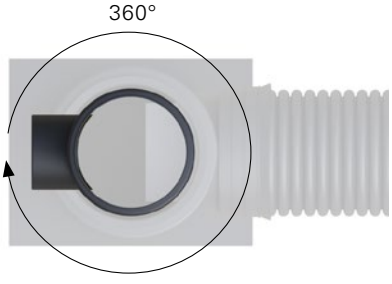
Die Bauzeitenabdeckung des Schachtunterteils ist zu entfernen und anschließend auf die Muffe des Zu- oder Ablaufsets zu legen. Das Set wird in die obere Muffe des ersten Schachtunterteils montiert.

Das Einsteckende des Set, der Profildichtring und die Muffe sind dabei sauber zu halten. Der Profildichtring wird im **zweiten** Wellental aufgezogen. Anschließend ist Profildichtring und Muffe ausreichend mit Gleitmittel einzustreichen. Es ist darauf zu achten, dass keine Verschmutzungen im Dichtbereich anhaften.

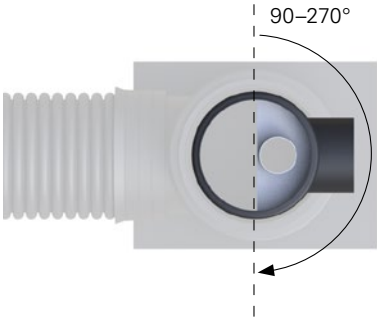
Die werksseitig auf dem Anschlussrohr aufgezogene Muffe (zur späteren Montage des Schachtaufsetzrohres) liegt dabei oben.

Durch Drehen des Anschluss T-Stückes wird der Zu- und Ablaufwinkel realisiert. Die Richtung des Zu- und Ablaufkanals gibt die Drehrichtung der Anschlusssets vor. Die Anschlusswinkel sind wie folgt möglich:

Anschlusswinkel Zulauf



Anschlusswinkel Ablauf



4.6 Einbau der Sedimentationsstrecke

Hinweis

Dieser Schritt ist für alle Anlagen größer 6 m relevant und je nach Baugröße mehrfach durchzuführen.

1

Noch außerhalb der Baugrube sind die Profildichtringe im jeweils ersten Wellental aufzuziehen. Das Rohr muss sauber sein. Anschließend ist die Doppelsteckmuffe zu montieren.

2

Das Sedimentationsrohr ist mittels Hebezeug in Einbauposition zu bringen. Die Scheitelmarkierung muss oben sein. Der im Rohr eingebaute Strömungstrenner liegt dabei unten. Bei SediPipe L plus liegt ein Strömungstrenner unten und einer oben.

3

Rohr, Profildichtring und Muffe sind sauber zu halten. Anschließend sind Profildichtring und Muffe ausreichend mit Gleitmittel einzustreichen. Es ist darauf zu achten, dass keine Verschmutzungen im Dichtbereich anhaften. Im Bereich der Doppelsteckmuffen ist die Bettung entsprechend zu vertiefen. Damit der Profildichtring nicht auf dem Bettungsmaterial aufliegt, kann das zu montierende Rohrende auf ein Kantholz aufgelegt werden.

ACHTUNG

Die Scheitelmarkierung der Rohrstrecke muss oben liegen. Die Strömungstrenner der einzelnen Sedimentationsrohre bilden dann insgesamt eine durchgängig ebene Fläche. Bei allen Rohrmontagen ist darauf zu achten, dass die Scheitelmarkierungen von Rohr und Muffe genau übereinstimmen.

4

Das Rohr ist durch Drücken mit einem langen Hebel zu montieren. Am freien Rohrende ist ein Brett oder Kantholz unterzulegen, um Beschädigungen am Rohr zu vermeiden. Die Rohrmontage muss in waagerechter Position erfolgen. Die Einstecktiefe ist vorher auf dem Rohr zu markieren. Danach ist das Rohrgefälle durch Auswinkeln des Rohres herzustellen. Bei der Vervollständigung der unteren Bettung durch Unterstopfen ist darauf zu achten, dass die Unterseite der Rohre vollständig auf verdichtetem Grund aufliegt.

ACHTUNG

Die Rohre sind gegen montagebedingtes Verschieben zu sichern.

4.7 Montage des zweiten Schachtunterteils mit Zu- oder Ablaufset

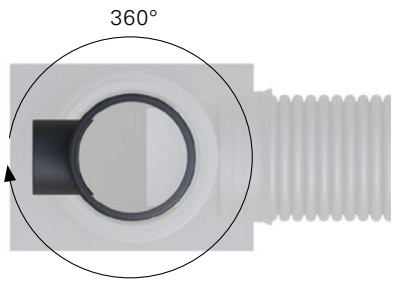
Das zweite Schachtunterteil ist auf das vorbereitete Planum höhengerecht aufzusetzen. Danach ist die Muffenverbindung vorzubereiten und der Schacht auf das Sedimentationsrohr zu schieben.

Die Zu- oder Ablaufleitung ist gemäß Planungsvorgabe anzuschließen. Die Bauzeitenabdeckung des Schachtunterteils ist zu entfernen und anschließend auf die Muffe des Zu- oder Ablaufsets zu legen.

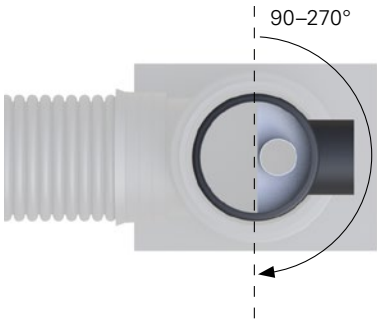
Das Set wird in die obere Muffe des zweiten Schachtunterteils montiert. Die Werksseitig auf dem Anschlussrohr aufgezogene Muffe zur späteren Montage des Schachtaufsetzrohres liegt dabei oben.

Durch drehen des Anschluss T-Stückes wird der Zu- und Ablaufwinkel realisiert. Die Richtung des Zu- und Ablaufkanals gibt die Drehrichtung der Anschlusssets vor. Die Anschlusswinkel sind wie folgt möglich:

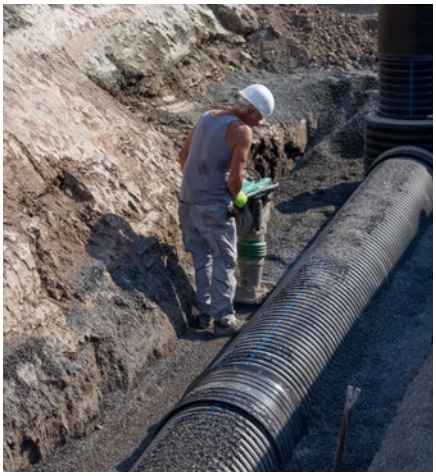
Anschlusswinkel Zulauf



Anschlusswinkel Ablauf



4.8 Obere Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung herstellen (bis Oberkante Schachtunterteil)



Verdichten der Seitenverfüllung

Zur Herstellung der oberen Bettung, der Seitenverfüllung und der Abdeckung bis Oberkante Schachtunterteil sind die Bestimmungen der DIN EN 1610, in der jeweils aktuellen Fassung, mit ihren Vorgaben einzuhalten. Stehen länderspezifische Vorschriften bzw. abweichende Vorgaben dem entgegen, so sind diese ggf. mit FRÄNKISCHE abzustimmen.

Die Verfüllung ist aus steinfreiem, verdichtungsfähigen Material G1 (GE, GW, GI, SE, SW, SI) oder G2 (GU, GT, SU, ST) nach DIN EN 1610 einzubringen und mit einheitlichem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 95\,\%$ und einer Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45\,MN/m^2$ herzustellen.

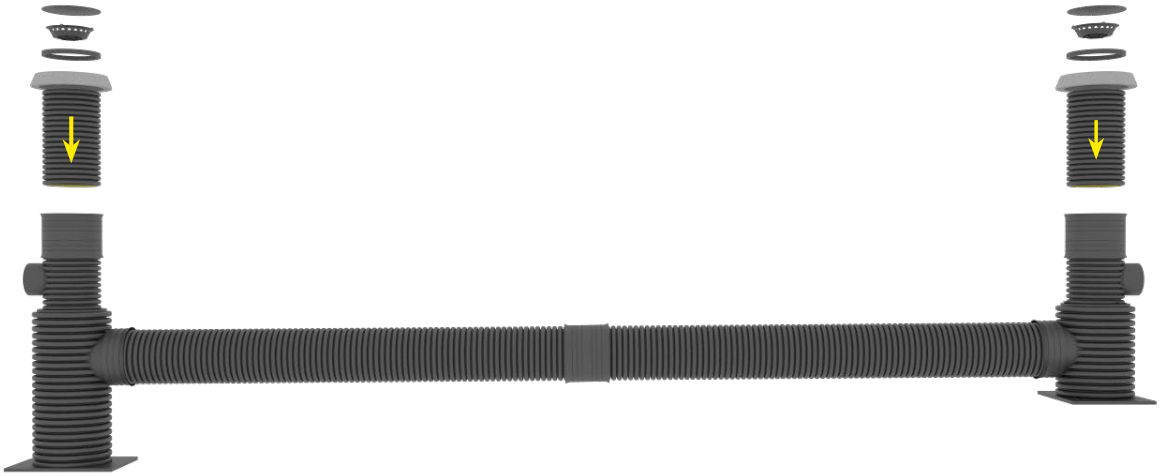
Während der Arbeiten zur Verfüllung der Baugrube ist darauf zu achten, dass die Schächte und Sedimentationsrohre nicht verschoben werden.

ACHTUNG

Bauzeiten- bzw. Schutzabdeckungen erst nach Fertigstellung der Hauptverfüllung entfernen!

4.9 Montage Schachtaufsetzrohre

Nun werden die Schachtaufsetzrohre über die Muffen DN 600 aufgesetzt. Rohr, Profildichtring und Muffe sind dabei sauber zu halten. Die Profildichtringe werden im zweiten Wellental aufgezogen. Anschließend sind Profildichtring und Muffe ausreichend mit Gleitmittel einzustreichen. Es ist darauf zu achten, dass keine Verschmutzungen im Dichtbereich anhaften.



4.10 Kontrollen vor der Verfüllung der Baugrube und Dichtheitsprüfung

Vor der Verfüllung der Baugrube ist die Anlage auf ordnungsgemäße Montage und Dichtheit zu kontrollieren.

Insbesondere sind folgende Kontrollen durchzuführen:

1. Höhenlage der Schächte nach Planungsvorgaben
2. Exakte Ausrichtung der Schächte
3. Kontrolle auf Beschädigungen, Fremdkörper oder grobe Verschmutzungen
4. Axiale Ausrichtung der Anlage
5. Vollständige Einstecktiefe an den Muffen
6. Lage bzw. Übereinstimmung der Scheitelmarkierungen (oben)
7. Dichtheitsprüfung

Hinweis

Die Abnahme der Anlage durch die Bauleitung vor der Verfüllung wird empfohlen.

4.11 Abdeckung vervollständigen und Hauptverfüllung herstellen

Nach Setzen der Schachtaufsetzrohre werden die Arbeiten der Verfüllung beendet. Für die Abdeckung der Sedimentationsstrecke ist eine Scheitelüberdeckung von mind. 30 cm vorzusehen. Die Baustoffe für die Hauptverfüllung müssen gemäß Planungsanforderungen eingebracht und verdichtet werden. Während der Arbeiten zur Verfüllung der Baugrube ist darauf zu achten, dass die Schächte und Sedimentationsrohre nicht verschoben werden. Eine Befahrung ist nicht vor vollständiger Herstellung der Hauptverfüllung zulässig.

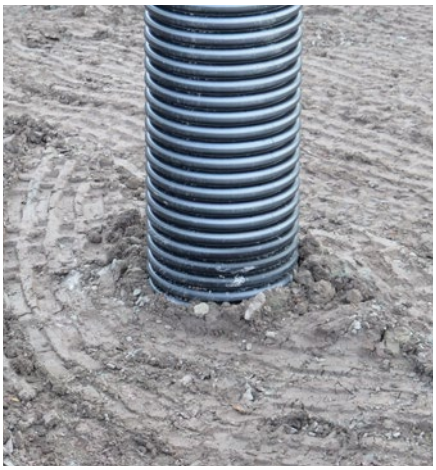
Verdichten

Schachtaufsetzrohr mit Bauzeitenabdeckung

Hinweis

Bauzeiten- bzw. Schutzabdeckungen der Schachtaufsetzrohre erst nach Fertigstellung der Hauptverfüllung entfernen!

4.12 Ablängen der Aufsetzrohre



Die Schachtaufsetzrohre sind so zu kürzen, dass sie im Bereich des Auflageringes enden. Die Rohre sind mit einer feinzahnigen Säge oder einem anderen geeigneten Werkzeug mittig im Wellental und senkrecht zur Rohrachse abzulängen. Grate und Unebenheiten der Trennflächen sind mit Schaber,Feile bzw. sonstigem geeigneten Werkzeug zu entfernen.

Bei minimalen Überdeckungen muss ggf. die Muffe mit gekürzt werden. Der BARD-Ring hat einen ausreichenden Durchmesser und kann über die Muffe geschoben werden.

Hinweis

Höhenanpassung Schachtaufsetzrohr je Wellenberg ~7 cm

4.13 Schachtabdeckungen einbauen

Der BARD-Ring (Betonauflagering Klasse D von FRÄNKISCHE) leitet die Verkehrslasten in das Erdreich ab.
Es darf keine direkte Lastübertragung zwischen BARD-Ring und Schacht erfolgen. Die Auflagerfläche des BARD-Ringes ist plan und punktlastfrei herzustellen und muss mindestens ein E_{V2}-Modul von 100 MN/m² erreichen. Das Auflager ist aus verdichtetem Tragschichtmaterial (E_{V2}-Modul ≥ 100 MN/m²) oder Ortbeton C 16/20 mit vergleichbarer Tragfähigkeit zu erstellen. Ein Verzahnen des Auflagers mit den Wellen des Schachtrohres ist zu vermeiden. Eine Schalungshilfe ist bauseits zu stellen und zu verwenden!

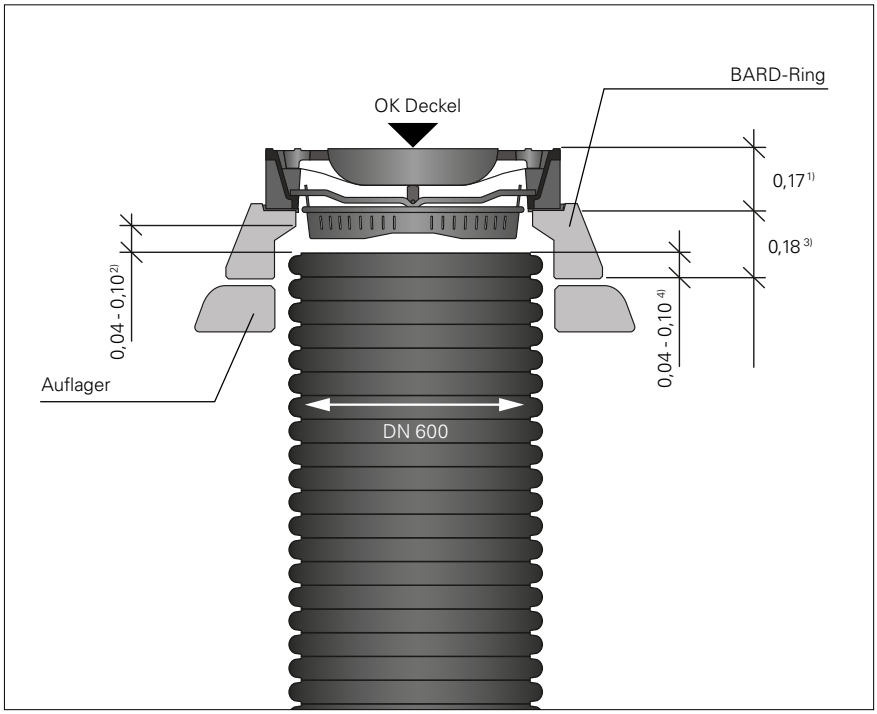
Die Vertikallasten dürfen nur in den tragfähigen Untergrund eingeleitet werden. Der BARD-Ring ist zentrisch aufzusetzen, ohne das Auflager zu beeinträchtigen.

Schachtabdeckungen, Ausgleichsringe, Einlaufroste, Eimertragringe und Eimer gehören nicht zum Lieferumfang von FRÄNKISCHE und sind bauseits zu beschaffen.

Es sind Schachtabdeckungen nach DIN EN 124, LW 610, Ausführung nach Planungsvorgabe, einzubauen. Unter der Schachtabdeckung / Einlaufrost können optional Ausgleichsringe nach DIN 4034 auf den BARD-Ring gesetzt werden.

Die Schachtabdeckung bzw. Ausgleichsring(e) sind auf eine 1 cm dicke Mörtelfuge zu setzen, um Punktlasten zwischen BARD-Ring, Ausgleichsring und Schachtabdeckung zu vermeiden.

Unter den Schachtabdeckungen sind handelsübliche Schmutzfänger zu verwenden. Wenn nach Planervorgabe der Startschacht mit einem Einlaufrost auszustatten ist, müssen passend dazu Eimertragring (bzw. Einlauftrichter) und Eimer nach DIN 4052-A4 eingebaut werden.



1) Höhe Schachtabdeckung inklusive 1 cm Mörtelfuge. Das Maß ist variabel, abhängig von Schachtabdeckung Klasse B oder D und Verwendung zusätzlicher Auflageringe (inkl. Mörtelfuge zur Gewährleistung eines punktlastfreien Auflagers)

2) Setzungs-Reserve: 4 cm bis 10 cm

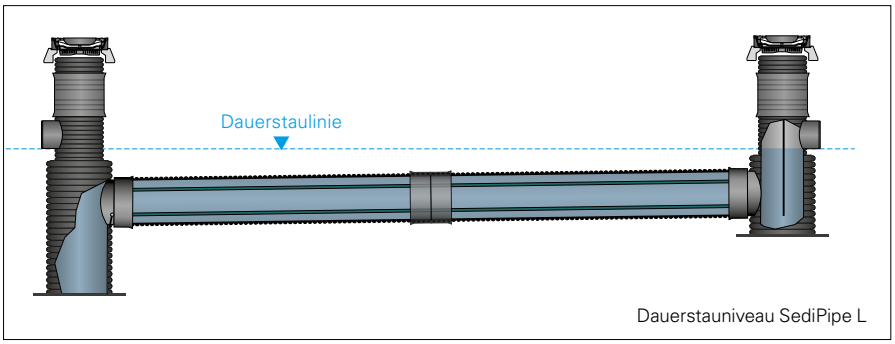
3) BARD-Ring, Innen-Ø 745 mm, h = 180 mm

4) Einsteck-Bereich: Schachtaufsetzrohr in BARD-Ring 4 cm bis 10 cm, zentimetergenaue Höhenanpassung im Einsteckbereich möglich

4.14 Befüllen der Anlage

Zum Abschluss der Arbeiten ist die Anlage bis zur Dauerstaulinie mit Wasser zu befüllen. Nur dann ist der Rückhalt von Schwimmstoffen und Leichtflüssigkeiten über die Tauchwand gewährleistet.

Ggf. ist die Anlage aufgrund der Dichtheitsprüfung bereits mit Wasser gefüllt (siehe 4.10). Das Befüllen der Anlage muss mit Wasser (z.B. Trinkwasser, Betriebswasser, aufbereitetes Abwasser aus der Anlagenreinigung) erfolgen, das den örtlichen Einleitbestimmungen entspricht.



Dauerstauniveau SediPipe L

Hinweis

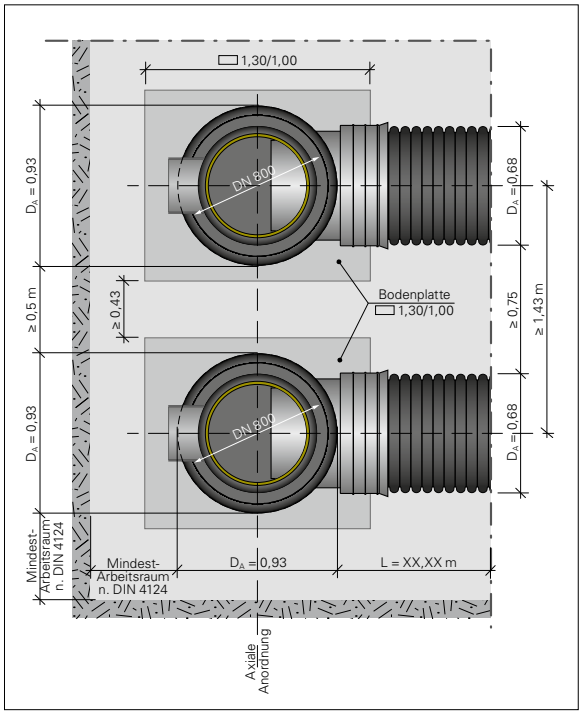
Dauerstauvolumen siehe 3.5 Technische Daten

4.15 Mehrfachanordnung von SediPipe L Anlagen

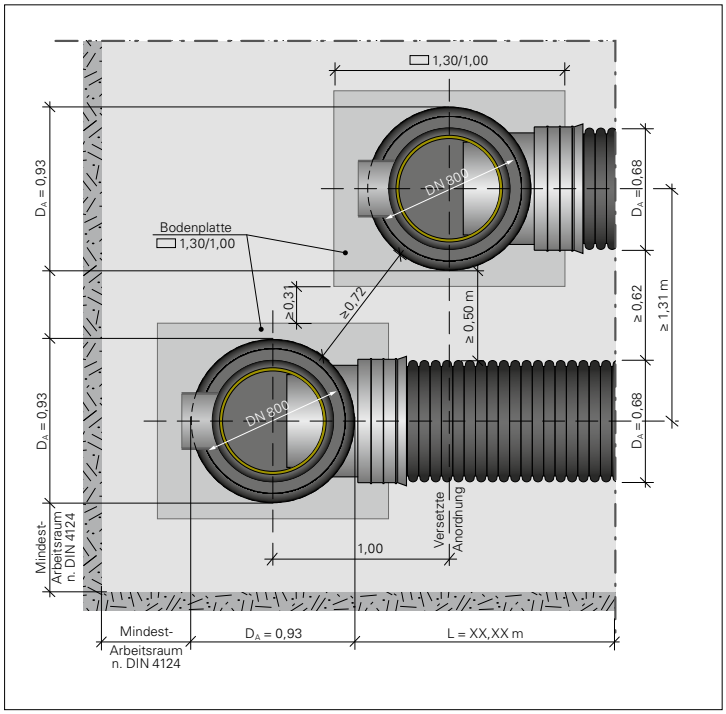
In den zuvor aufgeführten Punkten der Einbauanleitung wird der standardmäßige Einbau als Einzelanlage beschrieben. Nachfolgend sind Empfehlungen für die Mehrfachanordnung sowie die notwendigen Mindestabstände aufgeführt.
Wir weisen darauf hin, dass bei den Verlegeabständen zwischen Verteil- und Vereinigungsbauwerken und Behandlungsanlage, zusätzlich zu den allgemein normativ vorgeschriebenen Mindestabständen, die jeweiligen Formteilabmessungen der Anschlussrohrleitungen und deren Platzbedarf bei der Verlegung mit berücksichtigt werden müssen.

Hinweis

Bei den Verfüll- und Verdichtungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die Anlagenbauteile nicht beschädigt werden. Die Einbauvorschriften für Einfach-Anlagen sind zu beachten.



Axiale Anordnung



Versetzte Anordnung

4.16 Inbetriebnahme

ACHTUNG

Das Kapitel 8 Sicherheitshinweise ist zu beachten!

1 Anlage in Betriebsbereitschaft setzen

- Anlage von groben Verunreinigungen befreien
- Bauzeitliche Hilfskonstruktionen entfernen
- Anlage mit Wasser befüllen
- Schachtabdeckungen schließen

☐

2 Einweisung

1. Folgende Personen sollten bei der Übergabe anwesend sein:

- Abnahmeberechtige des Bauherrn
- Planende Stelle / Ingenieurbüro
- Ausführende Baufirma
- Fachbetrieb / Fachkundiger

Ferner empfehlen wir die Teilnahme des Bedienungspersonals.

☐

2. Einweisung

- Funktion der Anlage erklären
- Wartungsarbeiten erläutern
- Information zur Reinigung und Entsorgung
- Hinweis auf FRÄNKISCHE Partnerunternehmen

☐

3 Dokumentation / Übergabe

- Übergabe der Wartungs- und Einbauanleitung
- Übergabe der Systemdokumentation mit Betriebstagebuch
- Optional: Dokumentation der eingehenden Sichtprüfung
- Nachweis der Anlagendichtheit

☐

5 Reinigung

5.1 Entleeren und Reinigen der Anlage

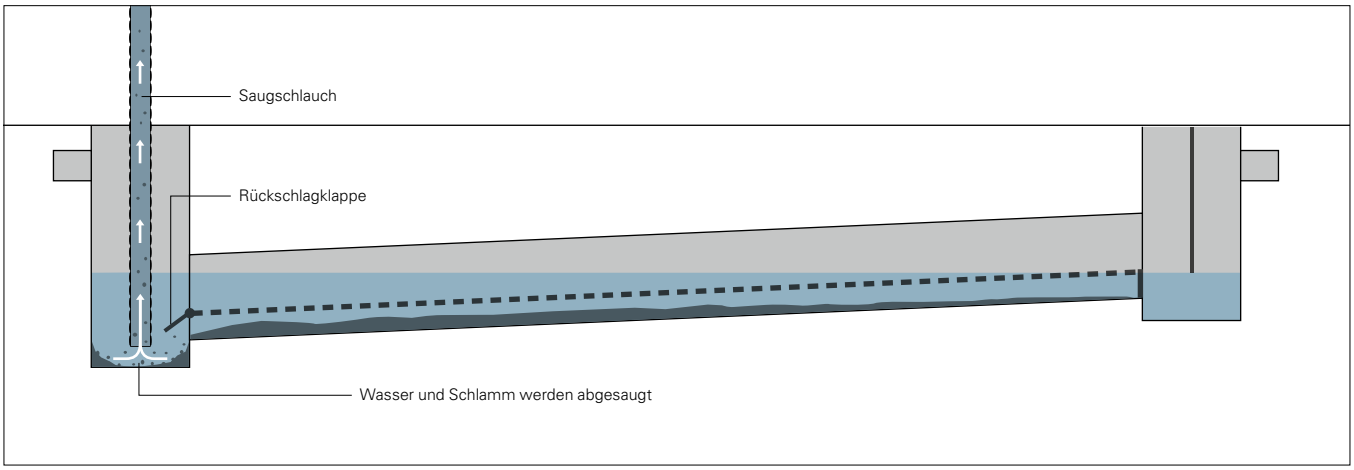
Grundsätzlich gilt, dass alle unter diesem Punkt beschriebenen Arbeiten zum Entleeren und Reinigen der Anlage der Anlage von der Geländeoberfläche aus durchgeführt werden.

Das Entleeren der Anlage und die Entnahme der enthaltenen Wasser- und Schlammfraktionen erfolgt unter Zuhilfenahme eines Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Dazu wird zunächst über den Schacht der komplette Inhalt abgesaugt. Die Ventilklappe, welche den Schlammraum des Sedimentationsrohres verschließt, ist nun freigängig. Aufgrund des Gegengefälles des Sedimentationsrohres entleert sich dabei dessen Schlammraum zum größten Teil in den Startschacht.

ACHTUNG

Im Falle einer Ölhavarie ist die Anlage unverzüglich durch ein Fachunternehmen zu warten und das Spülgut ordnungsgemäß zu entsorgen. Das Absaugen von Leichtflüssigkeiten erfolgt über den Kontrollzugang im Zielsegment. Ein nachfolgender Regen kann sonst zum Austrag von Leichtflüssigkeiten führen!

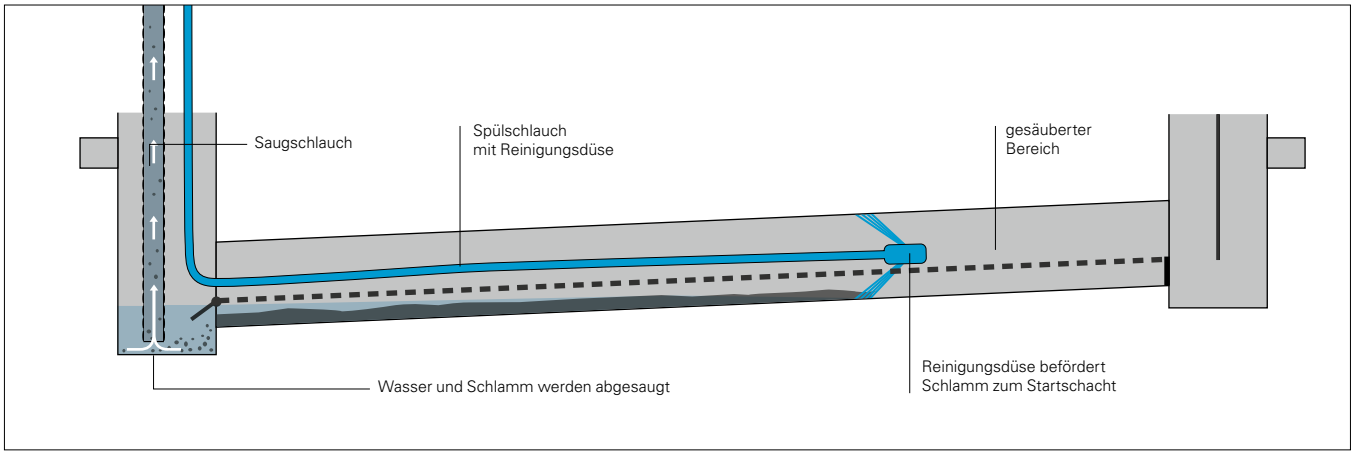
Schritt 1: Entleerung mit Saugschlauch



Schritt 2: Reinigung mit Saug- und Spülschlauch

siehe nächste Seite

Schritt 2: Reinigung mit Saug- und Spülschlauch



Im entleerten Zustand ist nun die Wartungskonsole im Startschacht, welche auf Höhe des Strömungstrenners angebracht ist, sichtbar. Die Wartungskonsole erleichtert das Einsetzen und Führen des Spülschlauches während der Hochdruckreinigung.

Der Spülschlauch wird über die Wartungskonsole auf den Strömungstrenner geführt. Während der Hochdruckreinigung wird die Spüldüse bis zum Zielschacht geführt. Es ist darauf zu achten, dass die Düse nicht in den Zielschacht geführt wird. Dabei sind die Leistungsfähigkeit des Fahrzeuges sowie die Reinigungs- und Düsenparameter auf den Rohrquerschnitt, das Rohrmaterial sowie auf den zu erwartenden Verschmutzungsgrad auszulegen.

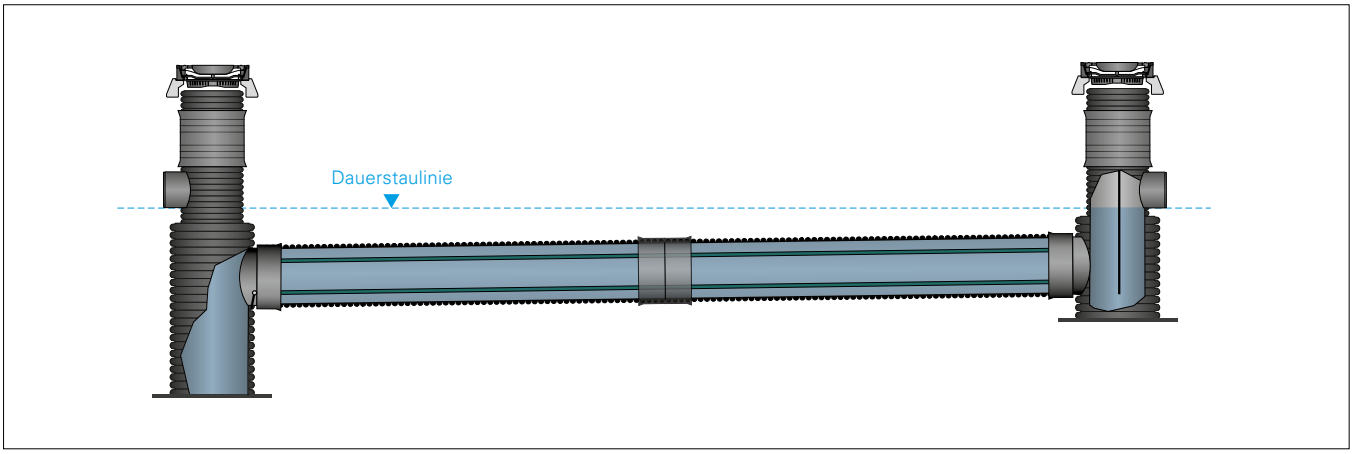
Um Schäden an der Anlage zu vermeiden, ist der Einsatz von Umlenkrollen vorzusehen.

Anschließend ist der Zielschacht mit dem Saugschlauch zu entleeren. Ggf. ist der Schacht zu reinigen.

Hinweis

Es ist der Einsatz von kombinierten Spül-Saugfahrzeugen mit Wasserrückgewinnung zu bevorzugen. So können die Entsorgungskosten minimiert und das aufbereitete Wasser zur Wiederbefüllung der Anlage genutzt werden.

5.2 Anlage mit Wasser befüllen



Dauerstauniveau SediPipe L

Zum Abschluss der Arbeiten ist die Anlage bis zur Dauerstaulinie mit Wasser zu befüllen. Nur dann ist der Rückhalt von Schwimmstoffen und Leichtflüssigkeiten über die Tauchwand gewährleistet.

Das Befüllen der Anlage muss mit Wasser (z.B. Trinkwasser, Betriebswasser, aufbereitetes Abwasser aus der Anlagenreinigung) erfolgen, das den örtlichen Einleitbestimmungen entspricht.

Hinweis

Dauerstauvolumen siehe 3.5 Technische Daten

6 Eigenkontrolle, Wartung und Überprüfung

6.1 Allgemeine Hinweise

Um die Funktion der SediPipe L / SediPipe L plus Anlage zu gewährleisten, ist deren Zustand durch wiederkehrende Eigenkontrollen und Wartungen sicherzustellen. Alle Arbeiten und Feststellungen sind im Betriebstagebuch zu dokumentieren. Es wird grundsätzlich empfohlen, einen Wartungsvertrag mit einem Fachkundigen (FRÄNKISCHE Partnerunternehmen) abzuschließen. Eine Übersicht der durch FRÄNKISCHE geschulten Partnerunternehmen finden Sie auf www.fraenkische.com.

ACHTUNG

Die jeweils genannten Fristen und Zuständigkeiten stellen lediglich eine Empfehlung von FRÄNKISCHE dar und können von den behördlichen Genehmigungen abweichen. In diesen Fällen sind die behördlichen Auflagen maßgebend und zu beachten!

6.2 Eigenkontrolle

Mindestens in Abständen von 3 Monaten ist die Funktionsfähigkeit der Anlage durch den Betreiber bei Trockenwetter zu kontrollieren. Hierzu sind die Abdeckungen der Start- und Zielschächte zu öffnen und ohne Einstieg in die Schächte von oben in Augenschein zu nehmen (einfache Sichtprüfung).

Dabei sind folgende Punkte zu überprüfen:

- Bautechnischer Zustand der Anlage
- Höhenniveau Dauerstau
- Schlammniveau Startschacht

ACHTUNG

Bei relevanten Abweichungen vom Sollzustand, die die Funktionsfähigkeit der Anlage beeinträchtigen, sind ggf. die Wartungsarbeiten vorzuziehen und die dabei festgestellten Mängel unverzüglich zu beseitigen.

6.3 Wartung

Soweit keine anlagenspezifischen Erfahrungswerte über den tatsächlichen Schlammanfall vorliegen, ist die Wartung der SediPipe L Anlage gemäß den nachfolgenden Zeitrichtwerten durchzuführen und besteht ausschließlich aus der Reinigung.

Dabei sind folgende Arbeiten auszuführen:

- Entleeren und Reinigen der Anlage (siehe 5.1)
- Wiederbefüllen der Anlage (siehe 5.2)

	Wartungsintervall 1 Jahr	**Wartungsintervall 2 Jahre**	**Wartungsintervall 3 Jahre**	**Wartungsintervall 4 Jahre**
Anlagentyp	**angeschlossene Fläche [m²]**	**angeschlossene Fläche [m²]**	**angeschlossene Fläche [m²]**	**angeschlossene Fläche [m²]**
SediPipe L / L plus 600/6	21.450	10.700	7.150	5.350
SediPipe L / L plus 600/8	23.350	11.650	7.750	5.800
SediPipe L / L plus 600/10	25.300	12.650	8.400	6.300
SediPipe L / L plus 600/12	27.200	13.600	9.050	6.800
SediPipe L / L plus 600/14	29.150	14.550	9.700	7.250
SediPipe L / L plus 600/16	31.050	15.500	10.350	7.750
SediPipe L / L plus 600/18	33.000	16.500	11.000	8.250
SediPipe L / L plus 600/20	34.950	17.450	11.650	8.700
SediPipe L / L plus 600/22	36.850	18.400	12.250	9.200
SediPipe L / L plus 600/24	38.800	19.400	12.900	9.700

Grundlage durchschnittlicher Schmutzanfall 500 kg/ha*a (Trockensubstanz)

Tipp

Zur Reduzierung der Betriebskosten oder bei besonderen Flächen mit erhöhtem Schlammanfall kann durch den Betreiber das anlagenspezifische Wartungsintervall wie folgt festgelegt werden:

Unter der Voraussetzung, dass die komplette Anlage nach Beendigung der Baumaßnahme gereinigt wurde, kann die Entleerung und Reinigung der SediPipe in Abhängigkeit des Schlammniveaus erfolgen. Dazu ist im Zuge der Eigenkontrolle die Lage des Schlammspiegels im Startschacht zu messen. Die Entleerung wird empfohlen, wenn 80% der Schlammspeichermenge bzw. der max. Schlammhöhe im Startschacht erreicht ist. Die Speichermenge ist in der Tabelle (siehe 3.5 Technische Daten) aufgeführt.

6.4 Entsorgung

Die der Anlage entnommenen Stoffe wie Schlämme und das bei der Reinigung der Anlage angefallene Spülwasser können Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle enthalten. Deshalb sind diese entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen zu entsorgen. Die anfallenden Abfallfraktionen nach einem Haveriefall mit Leichtflüssigkeiten sind unter Berücksichtigung des aktuellen Abfallkataloges als „Abfälle aus Leichtflüssigkeitsabscheidern“ einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen. Als Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung sind die gesetzlichen Entsorgungs- und Übernahmenachweise zusammen mit den Eintragungen im Betriebstagebuch zu hinterlegen.

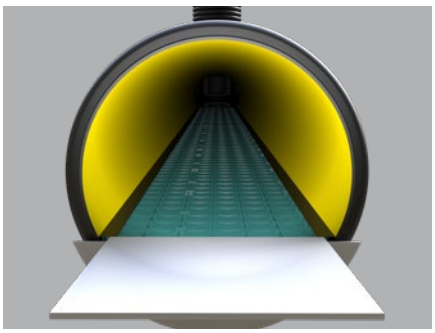
ACHTUNG

Die abfallrechtlichen Bestimmungen bei der Entsorgung der aus der Anlage entnommenen Stoffe sind zu beachten.

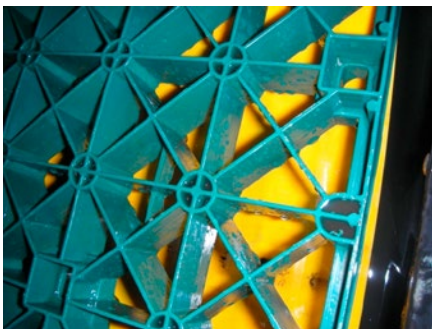
6.5 Eingehende Sichtprüfung

Im Rahmen einer eingehenden Sichtprüfung mittels TV-Kameratechnik kann der bautechnische Zustand der Sedimentationsstrecke erfasst werden.Dazu wird der obere Strömungsbereich mit einer dem Stand der Technik entsprechenden Dreh-Schwenkkopfkamera befahren. Der untere Sedimentationsraum kann durch den Strömungstrenner hindurch optisch inspiziert werden. Dabei erleichtert die Wartungskonsole das Einsetzen des Fahrwagens sowie das Führen des Kamerakabels. Entsprechende Umlenkrollen sind zu verwenden.
Die Auswahl der Inspektionstechnik sollte gemäß DWA-Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 149 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“ erfolgen und auf Rohrquerschnitt und Rohrmaterial abgestimmt werden.

Kontrolle des Spülerfolges mit Dreh-Schwenkkopfkamera, Kamera auf der Wartungskonsole im Startschacht einer SediPipe L - Anlage



Wartungsplattform = OK Strömungstrenner



Gereinigte, rückstandsfreie Anlage, hier im Bereich Strömungstrenner

7 Übersicht – Wer macht was?

	Wer	Was	Wann	Dokumentation
Einbau	Fachbetrieb	■ Einbau und Reinigung sowie Kontrolle der Anlage durch Kamerabefahrung ■ Befüllen der Anlage mit Wasser aus der Wasserrückgewinnung oder mit Wasser, welches den örtlichen Einleitbedingungen entspricht		Betriebstagebuch
Eigenkontrolle	Betreiber	Einfache Sichtprüfung ■ Bautechnischer Zustand der Anlage ■ Höhenniveau des Dauerstaus ■ Schlammniveau Startschacht	mind. alle 3 Monate	Betriebstagebuch
Wartung	Fachunternehmen	■ Entleeren und Reinigen der gesamten Anlage mittels Kanalreinigungsfahrzeug ■ Wiederbefüllen der Anlage mit Wasser aus der Wasserrückgewinnung oder mit Wasser, welches den örtlichen Einleitbedingungen entspricht ■ Entsorgen von Schlamm und Feststoffen ■ Die abfallrechtlichen Bestimmungen sind zu beachten	Unmittelbar nach Ölhavarie, ansonsten siehe Zeitrichtwerte in der Wartungs-dokumentation	Betriebstagebuch
Entsorgung	Fachunternehmen/ Entsorgungs-betrieb	■ Entsorgen von Schlamm und Feststoffen ■ Die abfallrechtlichen Bestimmungen sind zu beachten	Wenn das Rück-haltevolumen aufgebraucht ist	Betriebstagebuch Entsorgungs-nachweise
Reparatur	Fachbetrieb	Es dürfen nur Originalteile oder vom Hersteller explizit freigegebene Sonderanfertigungen verbaut werden	nach Bedarf	Betriebstagebuch

8 Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Das Personal für Einbau, Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Bauherren genau geregelt sein.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlagenteile ist nur bei ordnungsgemäßer Montage und bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Grenzwerte der technischen Daten dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Bei Einbau, Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur der Anlage sind die Unfallverhütungsvorschriften und die in Frage kommenden Normen und Richtlinien zu beachten!

Dies sind u.a. (auszugsweise):

- Unfallverhütungsvorschriften
  - Bauarbeiten BGV C22
  - Abwassertechnische Anlagen GUV-V C5
- Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen GUV-R 126
- Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen in abwassertechnischen Anlagen GUV-R 145
- Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen BGR 117
- Normen
  - Baugruben und Gräben-Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten DIN 4124
  - Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen DIN EN 1610
- Arbeitshilfe für Sicherheit und Gesundheitsschutz in abwassertechnischen Anlagen.

⚠ WARNUNG

- Gefahren durch Gase und Dämpfe wie Erstickungsgefahr, Vergiftungsgefahr und Explosionsgefahr
- Absturzgefahr
- Ertrinkungsgefahr
- Keimbelastung und fäkalienhaltige Abwässer
- Hohe physische und psychische Belastungen bei Arbeiten in tiefen, engen oder dunklen Räumen
- und weitere

⚠ GEFAHR

Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung können erhebliche Sachschäden, Körperverletzungen oder tödliche Unfälle die Folge sein.

⚠ VORSICHT

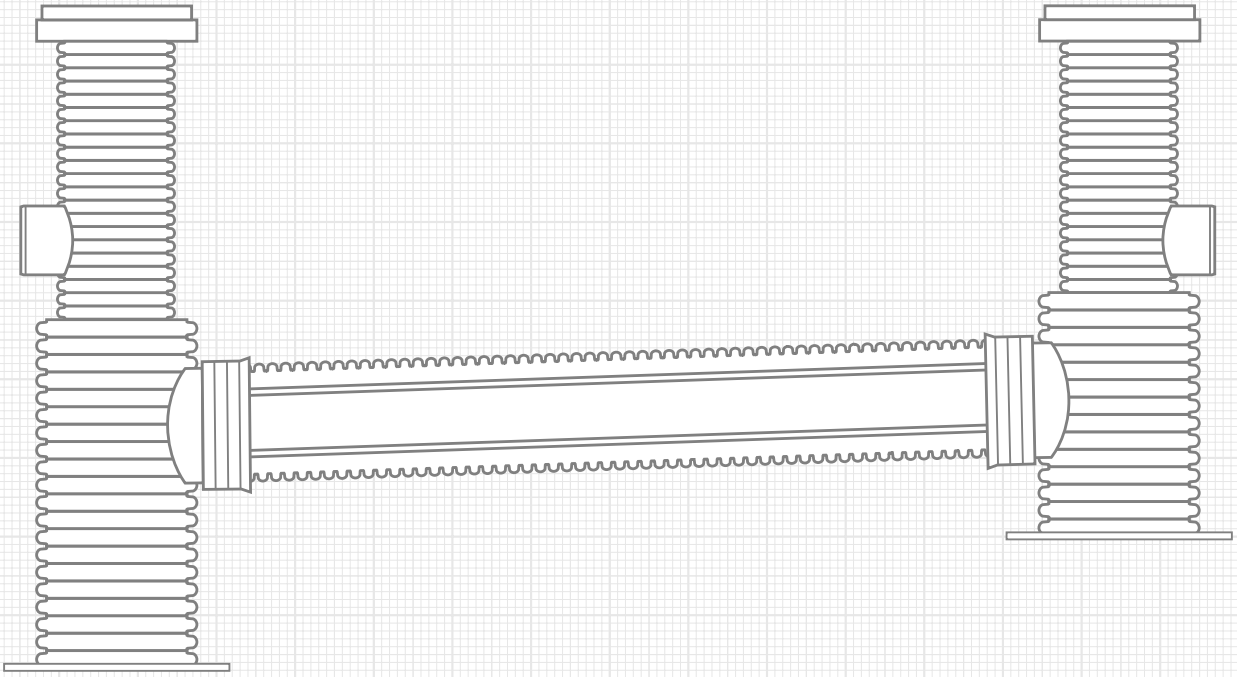
Die Anlage stellt eine Komponente eines Gesamtnetzes dar. Bei jeder Montage, Wartung, Inspektion und Reparatur an einer Anlage ist immer die Gesamtsicht zu betrachten. Arbeiten bei Regenereignissen sind zu vermeiden.

Umbau oder Veränderungen der Anlage sind nur in Absprache mit dem Hersteller zu tätigen. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Allgemeine Hinweise zur Verwendung unserer Produkte und Systeme:

Sofern wir hinsichtlich der Anwendung und des Einbaus von Produkten und Systemen aus unseren Verkaufsunterlagen informieren bzw. eine Beurteilung abgeben, geschieht dies ausschließlich aufgrund derjenigen Informationen, die uns zur Erstellung der Beurteilung mitgeteilt wurden. Für Folgen, die sich ergeben, weil wir Informationen nicht erhalten haben, übernehmen wir keine Haftung. Sollten hinsichtlich der ursprünglichen Situation abweichende oder neue Einbausituationen entstehen oder abweichende oder neue Verlegetechniken zur Anwendung kommen, sind diese mit FRÄNKISCHE abzustimmen, da diese Situationen oder Techniken eine abweichende Beurteilung zur Folge haben können. Unabhängig davon ist die Eignung der Produkte und Systeme aus unseren Verkaufsunterlagen für den jeweiligen Anwendungszweck allein durch den Kunden zu prüfen. Wir übernehmen des Weiteren keine Gewährleistung für Systemeigenschaften sowie Anlagenfunktionalitäten bei Verwendung von Fremdprodukten oder fremden Zubehörteilen in Verbindung mit Systemen aus den Verkaufsunterlagen von FRÄNKISCHE. Eine Haftung wird nur übernommen bei der Verwendung von Original-FRÄNKISCHE-Produkten. Für den Einsatz außerhalb Deutschlands sind ergänzend die landesspezifischen Normen und Vorschriften zu beachten.

Alle Angaben in dieser Publikation entsprechen grundsätzlich dem Stand der Technik im Zeitpunkt der Drucklegung. Weiter wurde diese Publikation unter Beachtung größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Nichtsdestotrotz können wir Druck- und Übersetzungsfehler nicht ausschließen. Des Weiteren behalten wir uns vor, Produkte, Spezifikationen und sonstige Angaben zu ändern bzw. es können Änderungen aufgrund von Gesetzes-, Material- oder sonstigen technischen Anforderungen erforderlich werden, die in dieser Publikation nicht oder nicht mehr berücksichtigt werden konnten. Aus diesem Grund können wir keine Haftung übernehmen, sofern eine solche allein auf den Angaben in dieser Publikation basiert. Maßgeblich im Zusammenhang mit Angaben zu Produkten oder Dienstleistungen ist immer der erteilte Auftrag, das konkret erworbene Produkt und die damit in Zusammenhang stehende Dokumentation oder die im konkreten Einzelfall erteilte Auskunft unseres Fachpersonals.



© stock.adobe.com

FRÄNKISCHE

FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG | Hellinger Str. 1 | 97486 Königsberg/Bayern
Telefon +49 9525 88-2200 | Fax +49 9525 88-92200 | marketing@fraenkische.de | www.fraenkische.com

DE.90187/2.05.23 | Änderungen vorbehalten | Art.-Nr. 5000-0568-00 | 05/2023