

Montage- und Wartungsanleitung

SABUG – Sedimentationsanlage
Typ 1003 bis 2012



Inhaltsverzeichnis:

Grundlagen	3
Optionaler Inspektionszugang	3
Funktion	4
Hydraulische Auslegung	4
Transport der Anlage	5
Einbau und Montage	6
Schmutz und Schlammrückhalt	8
Sammelraum für Leichtflüssigkeiten	8
Prüfung der Schlammhöhen	10
Prüfung der Leichtflüssigkeitsstände	11
Benötigte Werkzeuge	12
Weitere Wartungsempfehlungen	12

Diese Montage- und Wartungsanleitung beschreibt die Montage und Wartung der SABUG Sedimentationsanlagen vom Typ 1003 bis 2012. Die dargestellten Anlagen sind exemplarisch zu betrachten. Technische Änderungen sind möglich.

Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Einbaus und der Wartungsarbeiten bzw. Reinigung der Anlage diese Anleitung aufmerksam durch!

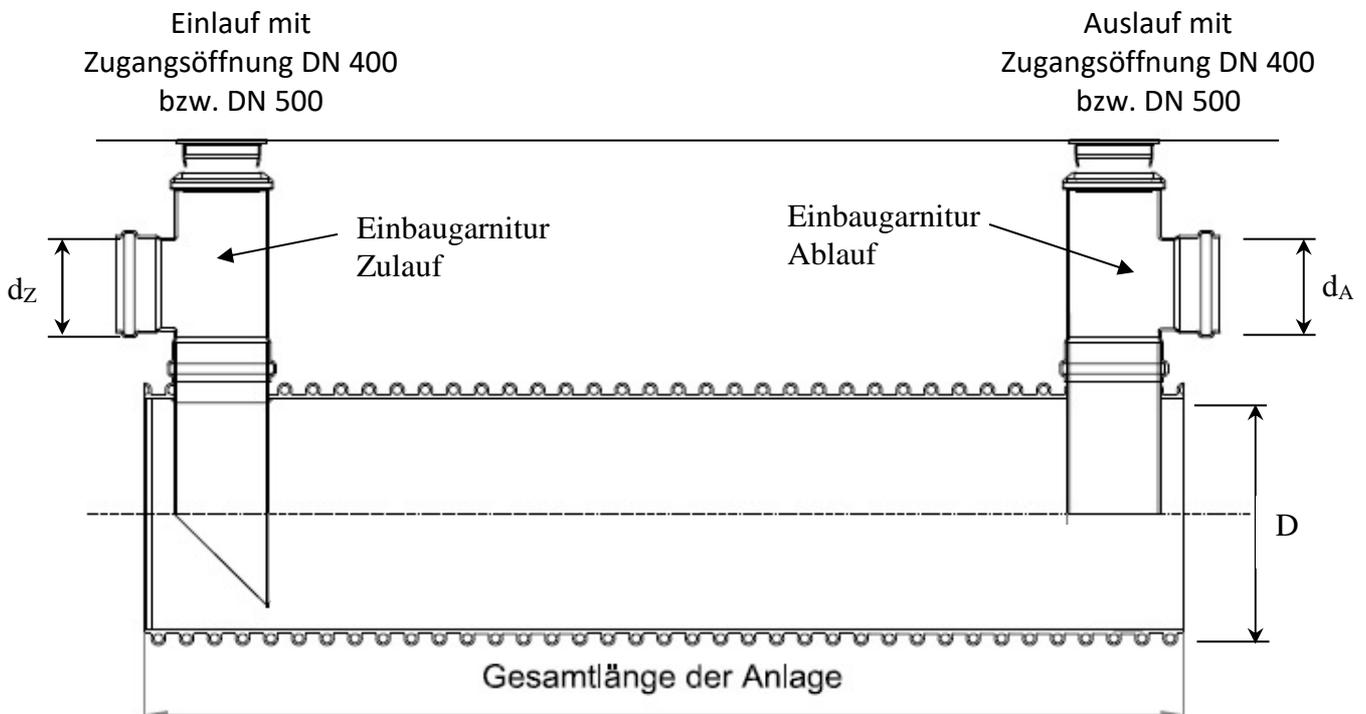
Weitere Montage und Einbauanleitungen aus dem SABUG Produktprogramm finden Sie auf unserer Homepage, oder fordern Sie sie telefonisch an. Wir freuen uns auf Ihren Anruf!

Stand 27.03.2020

Änderungen vorbehalten

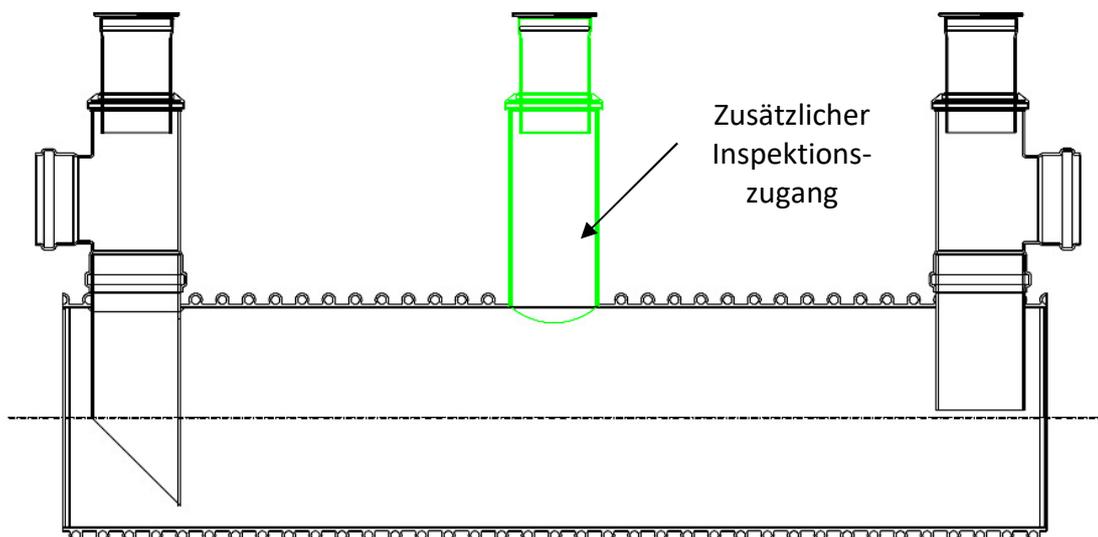
Die jeweils aktuelle Fassung der Einbauanleitung finden Sie im Internet unter www.sabug.de

Grundlagen



Die SABUG Sedimentationsanlagen bestehen aus einem Kunststoff-Zentralrohr DN 1000 DN 1200, DN 1500 oder DN 2000 (Andere Dimensionen möglich). Als Zugang verfügen die Anlagen über einen Zulaufschacht DN 400 über den auch die Inspektion, Wartung und Reinigung durchgeführt werden kann. Die Dimensionen der Anschlussleitungen erstrecken sich von DN 150 bis DN 600.

Optionaler Inspektionszugang:



Als optionale Ausrüstung besteht die Möglichkeit die SABUG Sedimentationsanlagen mit einer weiteren Zugangsmöglichkeit, dem Inspektionszugang DN 400 bis DN 1000 auszustatten.

Dieser Zugang vereinfacht die Reinigung und die Wartung der Anlage! Sie erlaubt weiterhin eine einfachere Überprüfung der Schlammhöhen und Leichtflüssigkeitsstände!

Funktion der Anlagen:

Die Funktionsweise der SABUG Sedimentationsanlage bzw. Regenklärbecken basiert auf der Grundlage, dass ungelöste Schmutzfrachten unterschiedlicher Dichte, sich mit der Zeit nach oben oder nach unten absetzen.

Hierzu wird das mit Sedimenten belastete Wasser über den Zulauf in die Anlage geleitet. Am Einlauf befindet sich eine Beruhigungszone, an der das Wasser in eine laminare Strömung übergeht. Durch Reduzierung der Fließgeschwindigkeit im Zentralrohr wird die Durchlaufzeit des Wassers so verlängert, dass sich die leichteren Bestandteile nach oben und die schwereren nach unten absetzen können. Aus der Mitte wird das saubere Wasser angezogen und in den Ablauf geleitet.

Hydraulische Auslegung:

Die Auslegung erfolgt je nach Typ gemäß DWA-M 153, ATV-A 166, den RiStWaG-Anforderungen (Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten), oder den diversen Verordnungen der einzelnen Bundesländer.

Typen der Anlagen	Vorschriften	Oberflächenbeschickung q_A [m/h]	Fließgeschwindigkeit v_F [cm/s]	Sonstiges
Sedimentationsanlagen	DWA-M 153, ATV-Handbuch- Abwasser Band 3	< 18 m/h	≤ 5 cm/s ≤ 10 cm/s	gem. ATV Handbuch: Geometrie: $3:1 \leq L/B \leq 4,5:1$
Regenklärbecken	DWA-M 153 div. Verordnungen der Länder	< 18 m/h	-	$Q \leq 125$ l/s
Regenklärbecken	ATV A 166 div. Verordnungen der Länder	< 10 m/h	-	Dauerstautiefe ≥ 2 m (offene Becken)
RiStWaG-Anlagen	DWA-M 153 RiStWaG	< 9 m/h	≤ 5 cm/s	$L:B > 3:1$

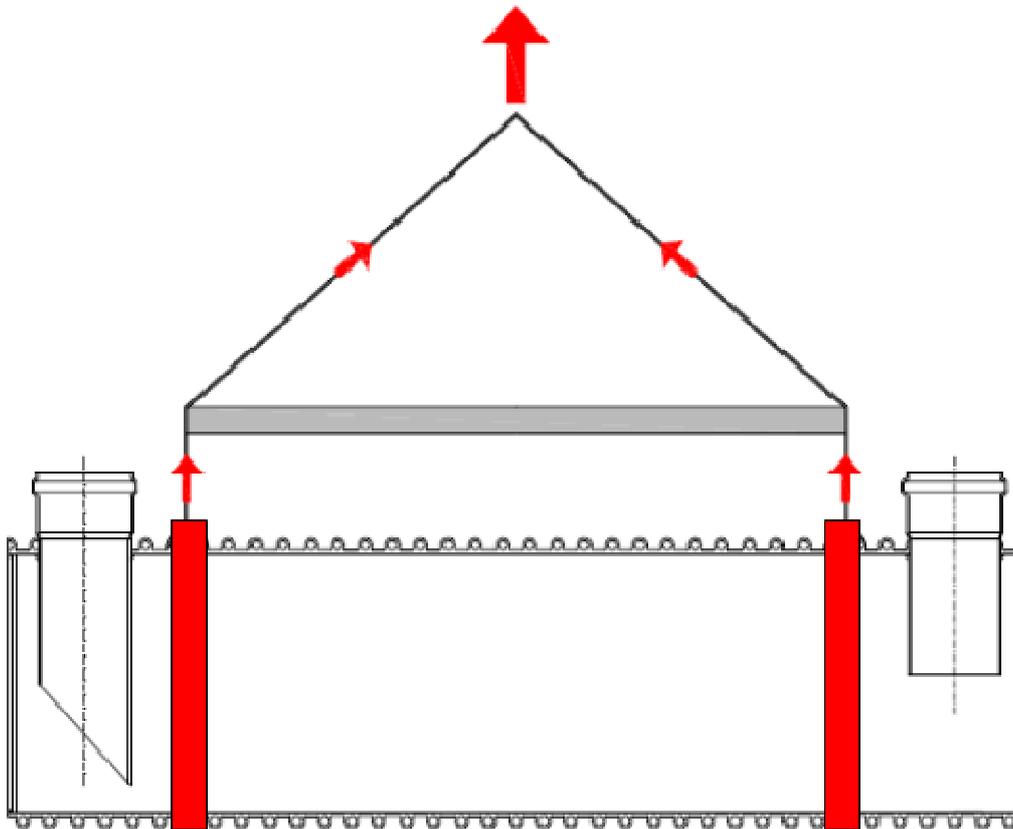
Basisparameter sind die Oberflächenbeschickung q_A [m/h] und die Fließgeschwindigkeit im Zentralrohr v_F [cm/s]

Transport der Anlage:

Die Behälter können aufgrund des niedrigen Gesamtgewichtes einfach mit entsprechenden Anschlagmitteln wie z.B. Schlupfschlingen transportiert werden. Wir empfehlen einen Spanträger, der eine senkrechte Führung der Anschlagmittel gewährleistet.

Während des Transports sind alle einschlägigen Normen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Das Transportieren der SABUG- Löschwasserbehälter darf nur von hierfür ausgebildeten und speziell unterwiesenen Personen durchgeführt werden!



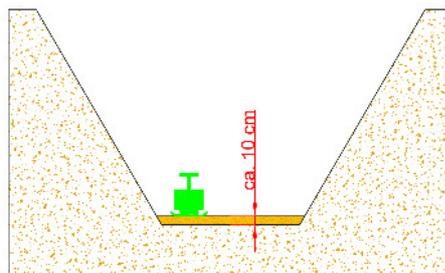


Verschweißung der Bauelemente

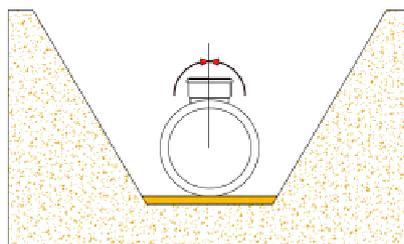
Bis zu einem Volumen von ca. 100 m³ können die Tanksysteme als komplett verschweißtes, monolithisches Bauwerk geliefert werden. Darüber hinaus werden vorgefertigte Bauelemente erstellt, die durch ein Schweißteam bestehend aus mind. 2 ausgebildeten PE-Schweißern der Fa. SABUG auf der Baustelle verschweißt werden. Hier bietet sich die Möglichkeit den Behälter außerhalb oder innerhalb des Grabens zu verschweißen. Je nach Größe des Behälters und örtlicher Begebenheit bieten beide Varianten entsprechende Vorteile. Eine diesbezügliche Entscheidung wird Vorort gefällt. Zur Unterstützung des Schweißteams ist eine Reihe von Hilfeleistungen notwendig. Bitte beachten Sie die „Allgemeinen Vorbedingungen für Serviceleistungen der SABUG GmbH für Schweiß- und Montagearbeiten“

Einbau und Montage

1. Die Baugrube wird unter Beachtung der DIN 4124 und den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften erstellt. Bei Ausschachtungen neben bestehenden Gebäuden ist DIN 4123 zu beachten. Die Baugrubensohle muss ausreichend tragfähig sein, ansonsten sind Stabilisierungsmaßnahmen in Absprache mit einem Baugrundgutachter notwendig.
2. Nach dem Ausheben der Baugrube ist die Sohle der Baugrube gemäß den statischen Anforderungen mit entsprechenden Verdichtungsgeräten fachgerecht zu verdichten und auf die verdichtete Sohle der Baugrube wird eine Sauberkeitsschicht von mind. 10 cm Stärke eingebaut. (Sand mit der Körnung 0-2 mm, oder ähnlich)



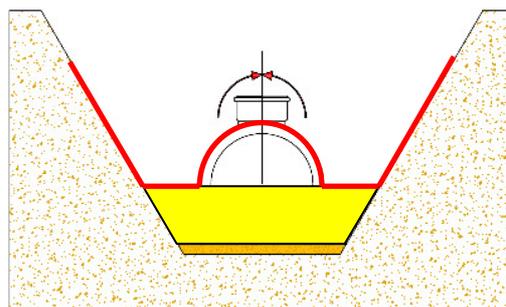
3. Nach dem Vorbereiten der Baugrube wird die Anlage nun fachgerecht abgesenkt und so ausgerichtet, dass die Zugangsöffnungen senkrecht nach oben zeigen. Sollte die Verschweißung im Graben stattfinden, so ist diese nun durchzuführen.



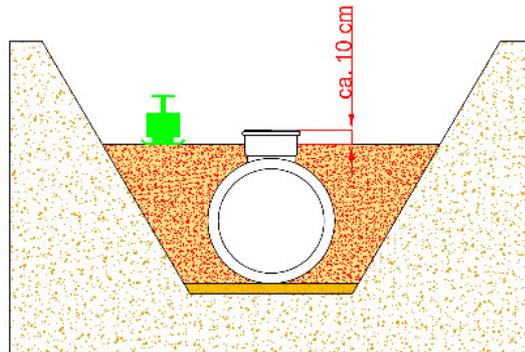


Auftriebssicherung

3. Sollte eine Auftriebssicherung erforderlich sein, so empfehlen wir die Tankanlage bis zum Kämpfer gemäß DIN EN 1610 zu verfüllen. Dann wird eine Geogitter mit ausreichender Zugkraft entsprechend der Zeichnung auf dem Behälter ausgelegt und an der Böschung der Baugrube hochgelegt. Die Berechnung der notwendigen Sicherung erhalten Sie bei der Fa. SABUG. Dann wird die Baugrube weiter verfüllt.

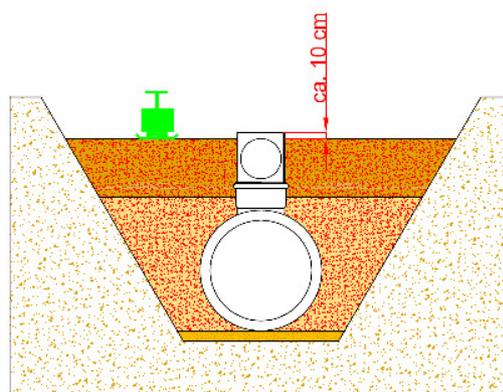


4. Die lagenweise Verfüllung und Verdichtung erfolgt ca. 10 cm unterhalb der Muffe/Spitzende der Zugangsöffnung verfüllt und verdichtet. (gemäß DIN EN 1610)



5. Sollte die Anlage über separat gelieferte Anschlussgarnituren verfügen, so sind diese nun in die Muffen der Zugangsöffnungen einzubauen. Andernfalls werden die senkrechten Zugänge DN 1000 fest mit dem Hauptrohr verschweißt.

Danach werden die Zu- und Abflussrohre angeschlossen und die Anlage weiter bis ca. 30 cm oberhalb des Scheitels der Anschlussleitung verfüllt und lagenweise verdichtet. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis die Höhe zum Einbau der Abdeckungseinheit erreicht ist. (gemäß DIN EN 1610)



Montage der Abdeckung:

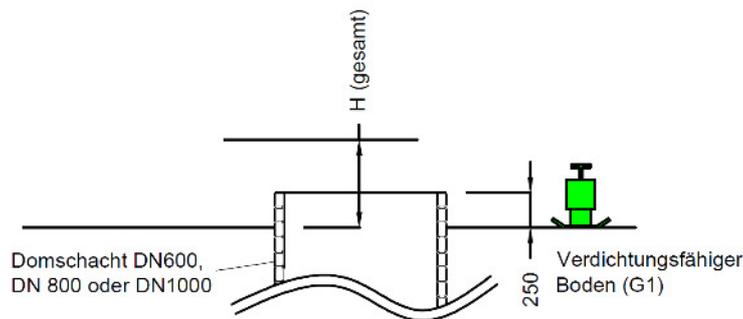
Die Abdeckung des Behälters geschieht je nach Durchmesser des Schachtrohres mittels Ortbetonrahmen und Abdeckplatten gemäß DIN 1917 und DIN V 4034. Damit wird gewährleistet, dass alle Verkehrslasten nicht auf den Behälter, sondern sicher ins umgebende Erdreich abgeleitet werden können.

Für die Schachtrohrdimension bis DN 600 wird eine Abdeckplatte nicht benötigt. Hier kann die BEGU- Abdeckung direkt auf den Ortbetonrahmen aufgesetzt werden.

Nun werden die Lastverteillrahmen aus Beton auf einen Ortbetonrahmen aufgebaut. Die Ausführung erfolgt entsprechend der Verkehrslasten. Bitte beachten Sie die endgültige Höhe der fertigen Geländeoberkante. Das Maß „H_{gesamt}“ ist abhängig von der Höhe der einzelnen Bauteile und errechnet sich wie folgt:

$$H_{\text{gesamt}} = \text{Rahmenhöhe „}h_1\text{“} + \text{Plattendicke „}h_2\text{“} + \text{Höhe BEGU-Abdeckung}$$

1. Die Verfüllung erfolgt bis ca. 250 mm unterhalb der Oberkante des Steigrohres. Der Füllboden muss tragfähig und verdichtungsfähig sein. Wir empfehlen einen Schotter oder Schotter/Sandgemisch der Bodenklasse G1. Der Verdichtung muss den Tragfähigkeitsanforderungen der Verkehrslasten entsprechen.



2. Nun wird der Ortbetonrahmen mit der in Tabelle 1 dargestellten Abmessungen eingebaut. Wir empfehlen einen Beton der Güte Mind. C20/25. Bitte achten Sie darauf, dass der Ortbetonrahmen mit der in Tabelle 1 dargestellten „Überhöhung“ aufgebaut wird. Diese Überhöhung verhindert die Lastkopplung zwischen Abdeckplatte und Schachtrohr auch bei später eventuell auftretenden Setzungen des Baugrundes.

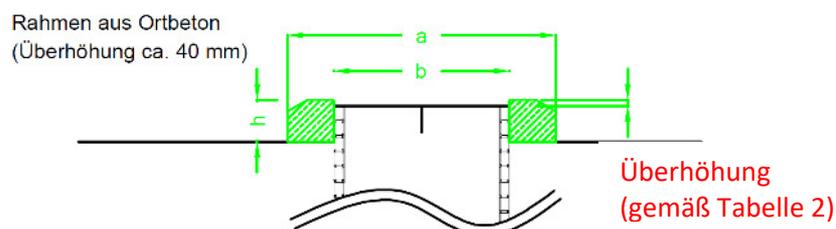
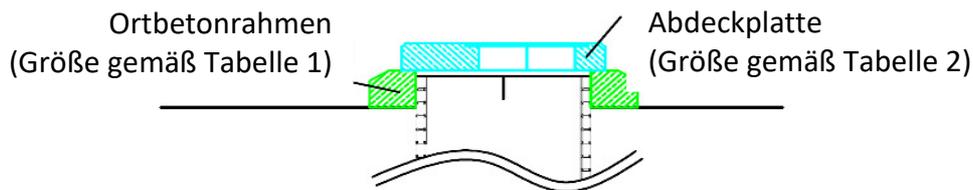


Tabelle 1

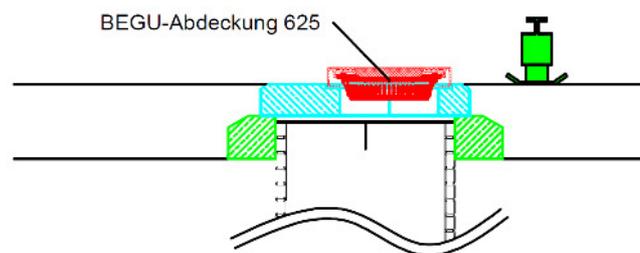
Maße des Rahmens aus Ortbeton

Nennweite des Schachtrohres	Belastbarkeit	Außen \varnothing	Loch \varnothing	Rahmenhöhe	Gewicht
		da	d1	h ₁	G
DN 800	SLW 60	1120 mm	625 mm	230 mm	380 kg
DN 1000	SLW 60	1320 mm	625 mm	240 mm	550 kg
DN 1200	SLW 60	1550 mm	625 mm	240 mm	850 kg
DN 1500	SLW 60	1860 mm	625 mm	250 mm	1350 kg
DN 2000	SLW 60	2300 mm	625 mm	300 mm	2440 kg

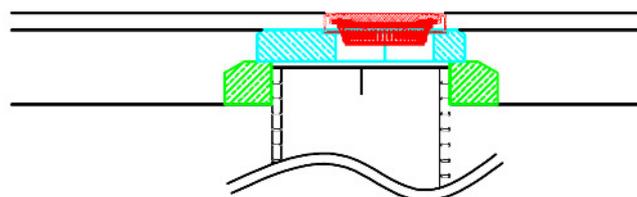
3. Sobald der Ortbetonrahmen tragfähig ist, wird die Abdeckplatte aufgesetzt und entsprechend positioniert. Falls eine ortsfeste Leiter vorgesehen ist, achten Sie darauf, dass die exzentrische Öffnung der Platte mit der Leiterhalterung fluchtet. Die Abmessungen der benötigten Abdeckplatte finden Sie in der Tabelle 2



4. Nun kann die Schottertragschicht bis zur Oberkante der Abdeckplatte eingebaut und entsprechend verdichtet werden. Danach erfolgt der Einbau der BEGU-Abdeckung.



5. ...und der Einbau der vorgesehenen Oberfläche.



8. Nach Abschluss der Erd- und Oberflächenarbeiten werden weitere Anbauteile und gegebenenfalls die Leiter montiert.

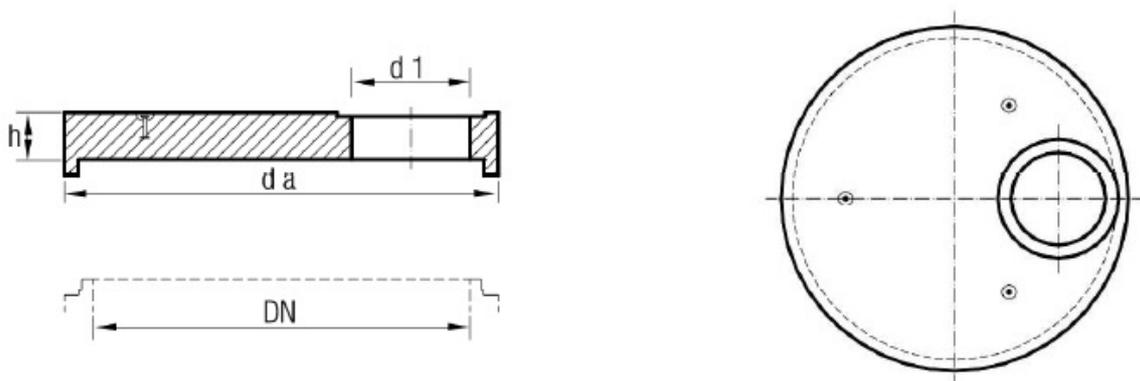
Abdeckplatten und Abdeckungen

Das Verschließen des Behälterzuganges geschieht mit Hilfe von handelsüblichen Betonabdeckplatten gemäß DIN 1917 und DIN 4034-1 in exzentrischer Ausführung und Guss-Beton-Abdeckungen (BEGU-Abdeckungen) D250 oder D400 gemäß EN 124. Je nach Verkehrslasten müssen verschiedene Abdeckungen eingesetzt werden. Hier finden Sie die entsprechenden Maße und Gewichte.

Tabelle 2

Maße des Abdeckplatten

Nennweite des Schachtrohres	Belastbarkeit	Außen \varnothing	Loch \varnothing	Plattendicke	Überhöhung
		da	d1		
DN 800	SLW 56	1320 mm	625 mm	200 mm	30 mm
DN 1000	SLW 60	1520 mm	625 mm	200 mm	40 mm
DN 1200	SLW 60	1750 mm	625 mm	200 mm	40 mm
DN 1500	SLW 60	1960 mm	625 mm	200 mm	50 mm
DN 2000	SLW 60	2500 mm	625 mm	250 mm	50 mm



Für weitere Fragen, wenden Sie sich bitte an uns!

Allgemeine Vorbedingungen für Serviceleistungen der SABUG GmbH für Schweiß- und Montagearbeiten

Die folgenden bauseitigen Leistungen sind für uns kostenfrei:

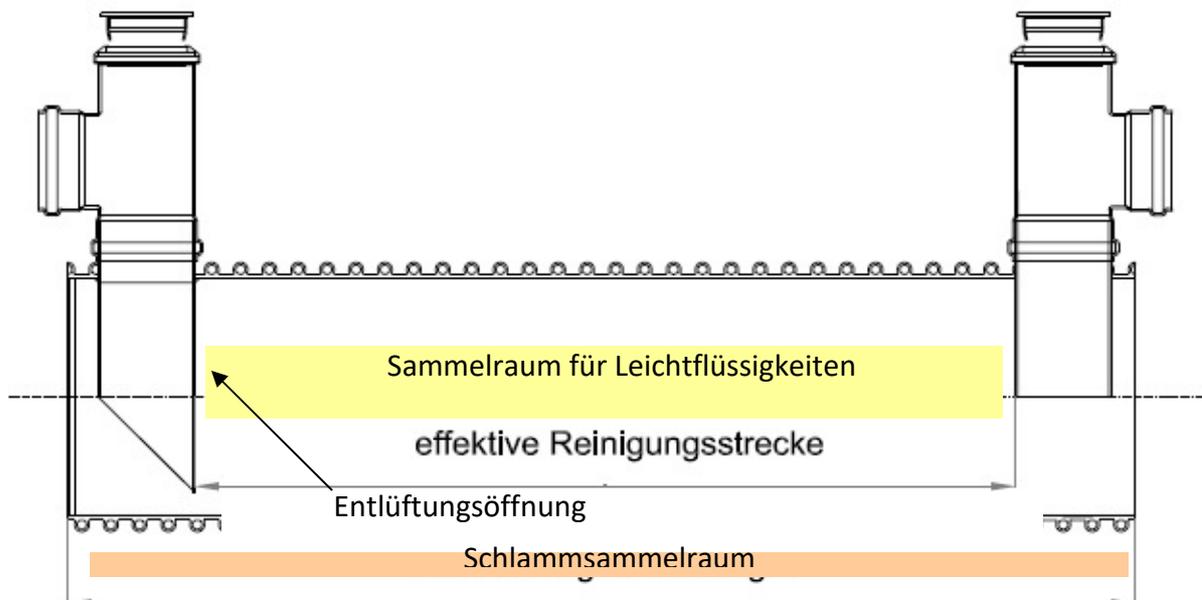
1. Der Auftraggeber benennt einen verantwortlichen Ansprechpartner auf der Baustelle für den Auftragnehmer, der zum Zeitpunkt der auszuführenden Arbeiten vor Ort ist.
2. Der Auftraggeber sorgt für den freien Zugang unseres Personals auf die Baustelle, ohne zeitliche Begrenzung, incl. einer wetterfesten Zufahrt zum Baustellenrand für LKW.
3. Die Arbeitszeiten der Monteure müssen auch über die baustellenüblichen Arbeitszeiten hinaus gewährleistet sein.
4. Der Auftraggeber ist für das Abladen und Transportieren aller Bauteile und Ausrüstungen, die für das Ausführen der Arbeit nötig sind auf der Baustelle verantwortlich.
5. Alle Bauteile und Gerätschaften die die unsere Montage betreffen müssen gegen Beschädigung und Verschmutzung vom Auftraggeber geschützt werden. Die Lagerung aller Bauteile und Ausrüstungsgegenstände müssen den einschlägigen Richtlinien und Normen entsprechen.
6. Der Auftraggeber stellt sicher, dass der kostenlose Zugriff und die Verfügbarkeit von elektrischer Energie an der Arbeitsstelle (Stromgenerator oder elektrische Leitung mit Steckdosen) gewährleistet sind für:
 - a) Schweißen mit Extruder: 6 kW, 220V
 - b) Verschweißen des IP-Plus Schweißsystems: 6 KW, 220V, störungsfreier Schweißstrom
7. Der Auftraggeber stellt kostenlos zusätzliche Ausrüstung für die Ausführung der notwendigen Anschlüsse zur Verfügung:
 - a) Kräne und Hebegeräte zum freien Bewegen aller Bauteile
 - b) Gurte und andere Hebebänder entsprechend der zu bewegend Bauteile
 - c) Zelt und Heizgebläse bei Herstellung von Verbindungen bei widrigen Wetterbedingungen wie z.B. Regen, Wind, Sonnenschein oder Außentemperaturen unter 5°C
 - d) Walzen zum Gleiten der zu montierenden Rohre und Bauteile
8. Der Auftraggeber führt sämtlich für die Montagetätigkeiten der Fa. SABUG notwendigen Erd- und Betonarbeiten inkl. Das Herstellen des Planums für Versickerungs-/Rückhalteanlagen, Rohrsohle, Gründungen für Schachtbauwerke etc. vor dem Eintreffen der Montagekolonne der Fa. SABUG fachgerecht aus. (Die Baugrubensohle für Rückhalte bzw. Versickerungsanlagen muss eben und plan erstellt werden (max. 1 cm Abweichung auf 4 m Prüflänge. Um eine Beschädigung des Geotextil oder Folie zu verhindern, muss die Sohle steinfrei ausgeführt werden. Die Tragfähigkeit muss entsprechend hergestellt werden.)
9. Baugruben und Leitungsgräben müssen gemäß den einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen hergestellt und für die Dauer der gesamten Montagearbeiten gesichert werden. Gegebenenfalls obliegt dem Auftraggeber die Nacharbeitspflicht.
10. Der Auftraggeber stellt ausreichendes Hilfspersonal zur Anreicherung und zum Transport der Bauteile und Ausrüstungsgegenstände während der Montage zur Verfügung.

Schmutz und Schlammrückhalt

Für den Schmutzrückhalt bzw. die Sammlung von Schlamm steht der Schlammraum zur Verfügung. Die erforderliche Größe des Schlammraumes hängt weniger von der hydraulischen Belastung der Sedimentationsanlage als von der Schmutzbelastung der angeschlossenen Fläche ab. Je nach Belastung der angeschlossenen Fläche wird mehr oder weniger Schlamm bzw. Leichtflüssigkeiten anfallen. Als Anhaltspunkt für die Wartungshäufigkeit dient die speicherbare Trockensubstanzmenge je angeschlossener m² Sammelfläche. Angenommen wird im Schlammraum ein Trockensubstanz-Gehalt von 5 %. Erkennbare Abweichungen vor Ort müssen hinsichtlich des nachfolgend angegebenen Wartungsintervalls berücksichtigt werden.

Sammelraum für Leichtflüssigkeiten:

Leichtstoffe sind in geringem Umfang Pflanzenreste (Pollen-Schwimmschicht), die durch das Niederschlagsereignis in die Anlage gelangen. Wichtiger ist der Rückhalt von Leichtflüssigkeiten (Öl, Benzin). Diese Stoffe dürfen auch bei Unfällen (Verkehrsunfälle, Unfälle beim Befüllen von Öltanks) nicht in die nach geschalteten Anlagen gelangen. Durch die Anordnung der Zulauf- bzw. Ablaufrohre ist bei den SABUG Sedimentationsanlagen ein extrem großer Sammelraum für Leichtflüssigkeiten angelegt, der auch in Havariefällen die Aufnahme von großen Ölmengen gewährleistet.



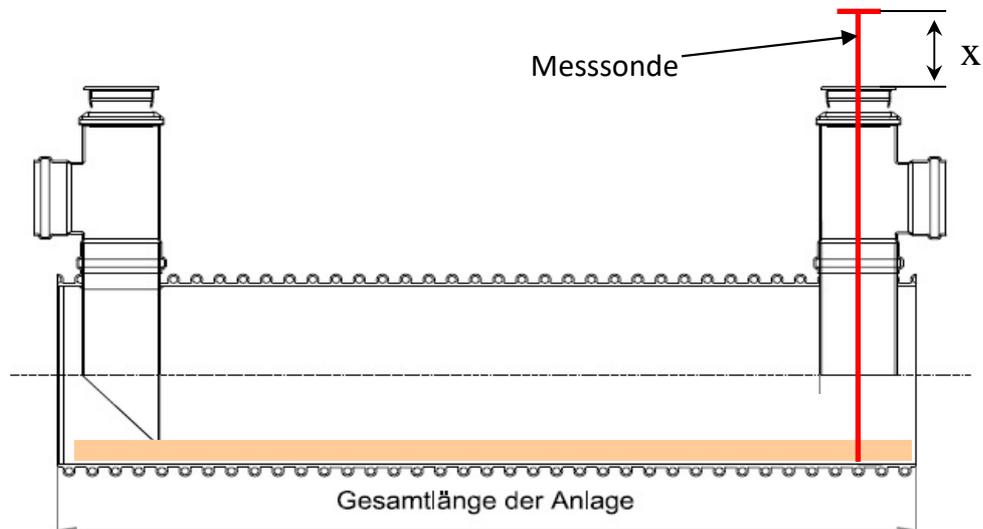
Zur Erhaltung der Funktion der Anlage empfehlen wir die folgenden Schlammhöhen im Schlammraum nicht überschritten zu lassen:

Bezeichnung der Anlage (Typ)	Durchmesser Zentralrohr	Empfohlene max. Schlammhöhe	Länge der Anlage	Schlamm-volumen
S 1003	DN 1000	0,25 m	3,00 m	0,5 m ³
S 1203	DN 1200	0,30 m	3,00 m	0,7 m ³
S 1503	DN 1500	0,38 m	3,00 m	1,0 m ³
S 2003	DN 2000	0,50 m	3,00 m	1,8 m ³
S 1006	DN 1000	0,25 m	6,00 m	0,9 m ³
S 1206	DN 1200	0,30 m	6,00 m	1,4 m ³
S 1506	DN 1500	0,38 m	6,00 m	2,1 m ³
S 2006	DN 2000	0,50 m	6,00 m	3,7 m ³
S 1009	DN 1000	0,25 m	9,00 m	1,4 m ³
S 1209	DN 1200	0,30 m	9,00 m	2,0 m ³
S 1509	DN 1500	0,38 m	9,00 m	3,1 m ³
S 2009	DN 2000	0,50 m	9,00 m	5,5 m ³

Sonderanlage: DN1500 Länge 13,00m

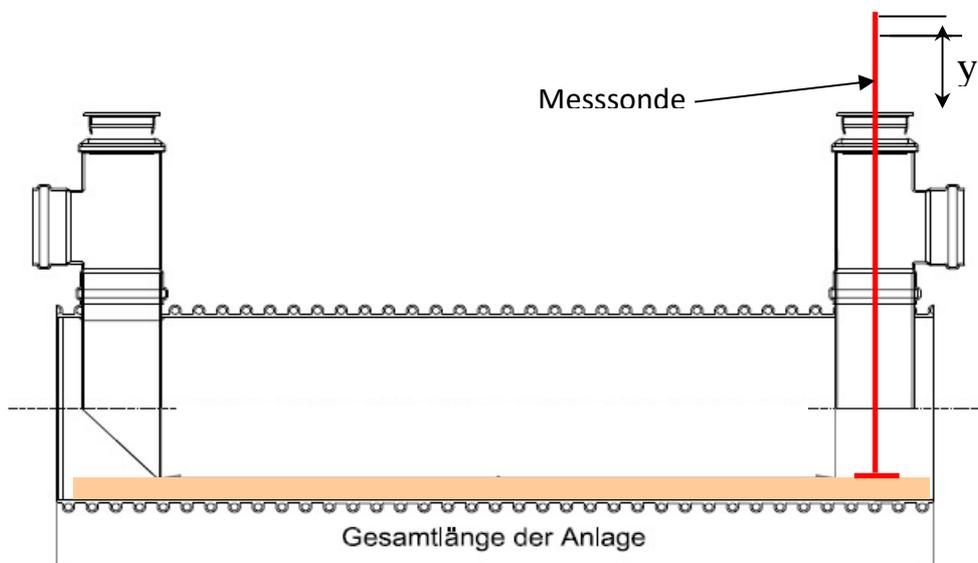
S 1513	DN 1500	0,38 m	13,00 m	4,5 m ³
--------	---------	--------	---------	--------------------

Prüfung der Schlammhöhen:



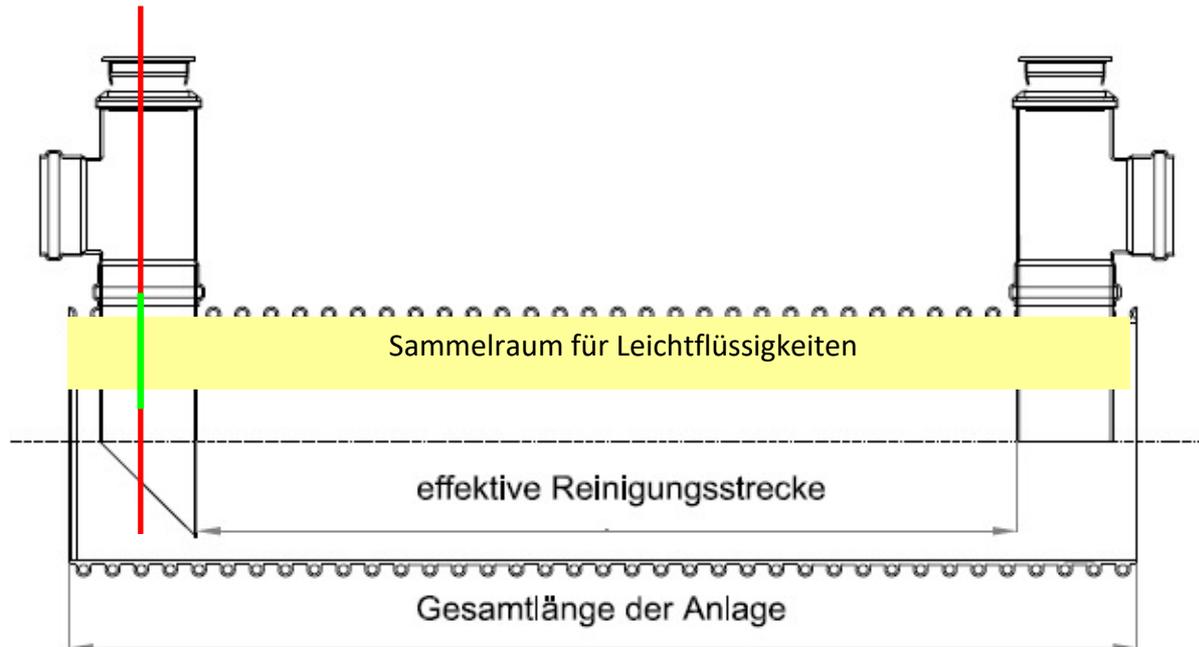
Zunächst wird eine Messsonde mit der spitzen Seite bis zum Boden des Schlamm-sammelraums geschoben. Die Höhe bis zur Deckelloberkante wird vermessen und notiert. (x)

Bei Anlagen ohne zusätzlichem Inspektionszugang erfolgt die Überprüfung der Schlammhöhen nur über den Zugang am Auslauf. Bei Anlagen mit Inspektionszugang können die Schlammhöhen zusätzlich dort überprüft werden.



Danach wird die Messsonde herum gedreht und mit dem stumpfen Ende bis zur Oberkante der Schlammfüllung geschoben. Das Maß von der Oberkante der Sonde bis zum Deckel wird vermessen. Die Differenz $y-x = z$ und entspricht dem Maß der Schlammfüllung.

Prüfung der Leichtflüssigkeitsstände



- Trockenem Peilstab in Höhe des Ruhewasserspiegels mit Wassernachweispaste dünn einstreichen. Eingestrichene Länge soll größer als vermutete Leichtflüssigkeitsschichtdicke sein.
- Peilstab durch die Zugangsöffnung am Zulauf bis zur Behältersohle führen. (Oberhalb der Schicht muss noch Paste sein).
- Nach Reaktionszeit der Paste von 5 bis 10 Sekunden Peilstab wieder hochziehen.
- Messung der Leichtflüssigkeitsschichtdicke
Rote Fläche: = Wasser
Ölige, unverfärbte Fläche: = Leichtflüssigkeit.
Oberhalb des Wasserspiegels bleibt Paste unverändert.

Bei Anlagen ohne zusätzlichem Inspektionszugang erfolgt die Überprüfung der Leichtflüssigkeitsstände nur über den Zugang am Auslauf. Bei Anlagen mit Inspektionszugang können die Leichtflüssigkeitsstände am Inspektionszugang ermittelt werden.

Benötigte Werkzeuge:

Prüfung der Schlammhöhen:

- Peilstab
- Peilteller
- Gliedermaßstab

Prüfung der Leichtflüssigkeitsstände:

- Peilstab
- Wassernachweispaste
- Gliedermaßstab

Weitere Wartungsempfehlungen:

- Bei Erreichen der maximalen Schlammhöhen muss der Schlammsammelraum umgehend ausgepumpt werden, um eine einwandfreie Funktion der Anlage zu erhalten.
- Bei einer Leichtflüssigkeitsschicht von max. 5 cm empfehlen wir umgehend das Abspumpen der Anlage.
- Grundsätzlich sollten alle Wartungsmessungen alle 6 Monate wiederholt und dokumentiert werden.
- Sollten besondere Umstände zu einer höheren Schmutzlastbelastung der Anlage führen, so sind die Intervalle entsprechend zu verkürzen.
- Sollte bei den 6-monatigen Wartungsmessungen keine Verschmutzungen nachgewiesen werden können, so ist es möglich die Wartungsintervalle zu verlängern.