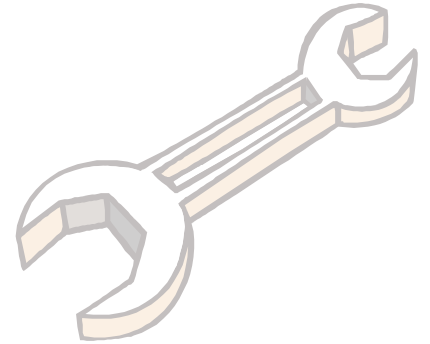


# **BIOGEST® - Schwimmergesteuerter Drosselschieber Typ SWDS**

**BETRIEBSANLEITUNG**



## Inhaltsverzeichnis


|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Allgemeines   | 3  |
| 2.   | Grundlagen für den Betrieb von Drosselorganen                   | 3  |
| 3.   | Einbauanordnung eine „Schwimmergesteuerten Drosselschiebers“    | 4  |
| 3.1. | Einbauanordnung   | 4  |
| 4.   | Montageinweisung  | 5  |
| 4.1  | Einstellungen   | 6  |
| 5    | Profilierung des Zulaufbereiches                                | 7  |
| 5.1  | Profilierung des Zulaufbereiches zum SWDS - S                   | 8  |
| 6.   | Maße und Gewichte SWDS – V mit nach vorn angeordnetem Schwimmer | 9  |
| 6.1  | Maße und Gewichte SWDS – S mit seitlich angeordnetem Schwimmer  | 10 |
| 7.   | Mindest-Schachtabmessungen und Einbaumaße SWDS – V              | 11 |
| 7.1  | Mindest-Schachtabmessungen und Einbaumaße SWDS – S              | 12 |
| 8.   | Ablauföffnung / Wandöffnung / abgehende Rohrleitungen           | 13 |
| 8.1  | Notentleerung für das Rückhaltesystem                           | 14 |
| 9.   | Funktionsbeschreibung   | 14 |
| 9.1  | Trockenwetterabfluss  | 15 |
| 9.2  | Regenwetterfall   | 15 |
| 10.  | Unterschiedliche Drosselkonzepte                                | 16 |
| 11.  | Handzugsvorrichtung   | 16 |
| 12.  | Bemessungsabfluss   | 18 |
| 12.1 | Veränderung des Abfluss-Sollwertes                              | 19 |
| 12.2 | Falsche Drosselwassermenge durch Behinderung im Ablaufbereich   | 19 |
| 13.  | Wartung / Betriebliche Prüfung                                  | 19 |
| 13.1 | Wartungsvoraussetzung   | 19 |
| 13.2 | Wartungsintervalle / Betriebliche Prüfung                       | 20 |
| 13.3 | Funktionsprüfung ohne Wasser (Trockenprüfung)                   | 20 |
| 14.  | Hydraulische Kalibrierung von Drosseleinrichtungen              | 21 |
| 15.  | Störungen an der Regeleinrichtung und Abhilfen                  | 22 |

## 1. Allgemeines

Diese Betriebsanleitung beinhaltet die wichtigsten Informationen zur Montage, zur Funktionsweise, zum laufenden Betrieb und zur Wartung des **Schwimmergesteuerten Drosselschiebers, Typ SWDS**. Bevor Arbeiten (insbesondere die Montage) am Gerät durchgeführt werden, ist es notwendig, dass die gesamte Betriebsanleitung durchgelesen wird. Zu dieser Betriebsanleitung gehören folgende Unterlagen:

### Produktbeschreibung Schwimmergesteuerter Drosselschieber Typ SWDS

Unser Beratungsservice ist Ihnen unter folgenden Nummern gerne behilflich:

 **06128 / 9758-0**

 **06128 / 9758-58**

In der Betriebsanleitung befinden sich einige Hinweise zu Gefahrenstellen bei dem Einsatz des **Schwimmergesteuerten Drosselschiebers, Typ SWDS**. Diese Stellen sind mit dem folgenden Zeichen am Rand versehen.



## 2. Grundlagen für den Betrieb von Drosselorganen

Bezüglich der Drosselung von Beckenabläufen ergeben sich die maßgebenden Regelungen aus den anzuwendenden DWA-Arbeitsblättern und den Genehmigungsbescheiden. Hieraus folgt, dass an den Entlastungen der Abfluss ins weitergehende Netz mit Hilfe der Drosselanlagen auf einen bestimmten Wert zu begrenzen ist. Die Drosselorgane müssen eine bestimmte hydraulische Qualität aufweisen. Die weiteren Anforderungen sind im Wesentlichen den Arbeitsblättern

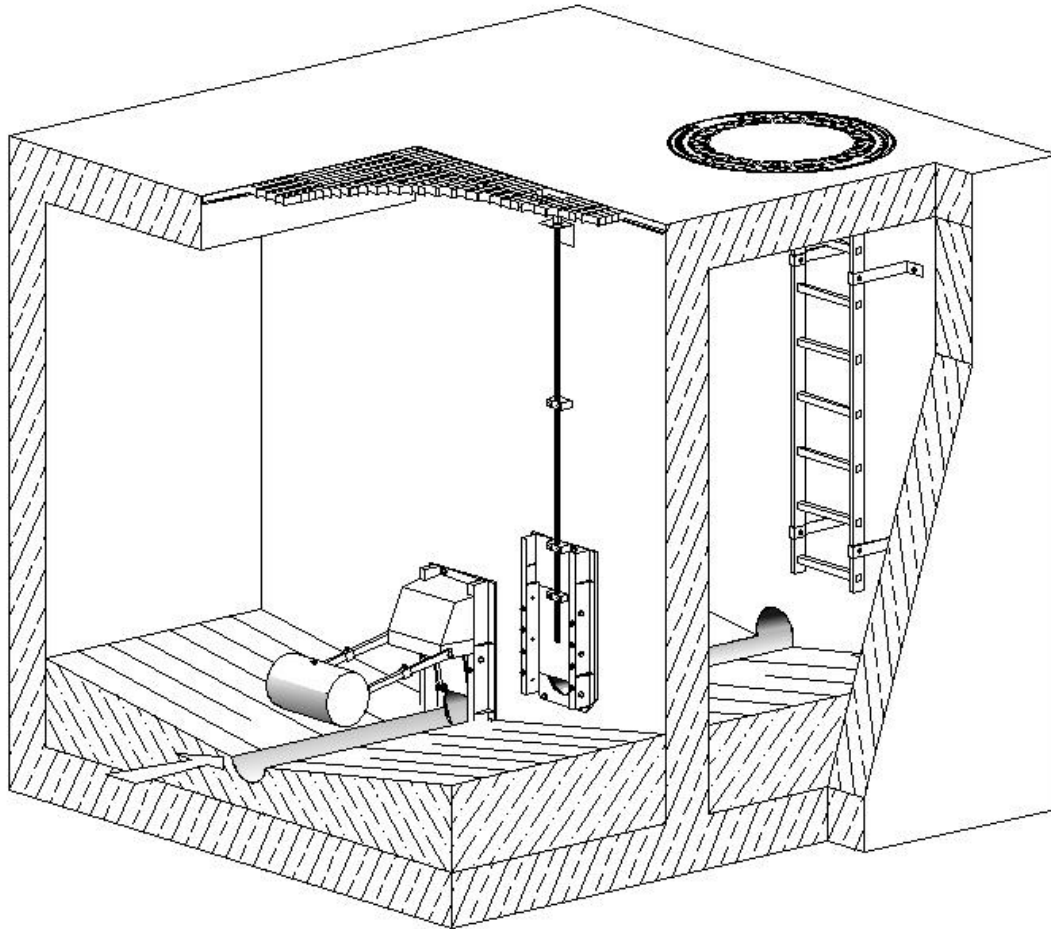
DWA -A 111: Richtlinien für die hydraulische Dimensionierung und den Leistungsnachweis von Regenwasser-Entlastungsanlagen in Abwasserkanälen und -leitungen.

DWA -A 128: Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenwasserentlastungen in Mischwasserkanälen.

DWA -A 166: Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung.

zu entnehmen.

### 3. Einbauanordnung eines „Schwimmergesteuerten Drosselschiebers“



#### 3.1 Einbauanordnung

Der Schwimmergesteuerte Drosselschieber wird grundsätzlich *oberwasserseitig* also im Einstaubereich des zu regelnden Mediums (Regenwasser, Mischabwasser etc.) installiert. Die Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Gerätefunktion ist eine lotrechte Montage an der Wand des Beckens bzw. Schachtes, ein axialer Zufluss mit gut ausgebildeter Trockenwetterrinne und ausreichend großem Fließgefälle.



#### 4.0 Montageanweisung

- 4.1 Die Monteure und bauseitigen Helfer müssen während der Montage einen Schutzhelm und Sicherheitsschuhe tragen. ⚠
- 4.2 Eine ausreichende Belichtung und Belüftung muss sichergestellt sein. ⚠
- 4.3 Bei abwasserführenden Systemen muss sichergestellt sein, dass die faulgasbezogenen MAK-Werte unterschritten werden (Gas-Warngerät verwenden). ⚠
- 4.4 Es ist zu prüfen, ob die Montageöffnung zum Einbringen des Alpheus groß genug ist. Falls nicht, kann es in vielen Fällen helfen, den Konus eines Einstiegschachtes während der Einbauzeit abzuheben, so dass der volle Querschnitt des Schachtes als Einbringöffnung zur Verfügung steht. Sollte die Einbringöffnung immer noch zu klein sein, so kann der Schwimmer demontiert werden.
- 4.5 Die Befestigungszone vor der Ablauföffnung bzw. dem abgehenden Rohr muss eben, lotrecht und sauber sein. Im Bereich der Anlageflächen sind für das Bauwerk die Ebenheitstoleranzen nach Tabelle 3, Zeile 7 nach DIN 18202: 1986-05 einzuhalten  
Sollte die Befestigungszone nicht eben sein, so muss die Fläche nachbearbeitet werden.
- 4.6 Der SWDS wird mit Hilfe der Transportösen an einem ausreichend dimensionierten Seil am Hebezeug befestigt und in das Becken oder den Schacht abgelassen. ⚠
- 4.7 Im Schacht wird der SWDS zum Markieren der Bohrlöcher für die Grundplatte senkrecht vor die Wand gestellt, so wie er später eingebaut werden soll. Hierbei muss auf eine sohlgleiche Ausrichtung (Sohle SWDS und Sohle Abflussöffnung) besonders sorgfältig geachtet werden.
- 4.8 Bis zum Festziehen der Edelstahlschrauben ist darauf zu achten, dass der SWDS sicher steht und nicht umkippen kann.

Mit einem 10 / 12 mm Steinbohrer werden nun die Dübellöcher gebohrt. Nach dem Reinigen der Befestigungsflächen an der Wand und am Regler wird das mitgelieferte Dichtungsmaterial auf der Grundplatte aufgetragen. Danach wird der SWDS mit den mitgelieferten Edelstahl-Bolzenankern an der Wand befestigt.


- 4.10 Die Leichtgängigkeit des Schwimmers ist durch einfaches Hochdrücken zu prüfen.
- 4.11 **OPTION Handzugvorrichtung:** Zum Abschluss der Montage wird die Handauslösung montiert. Hierzu wird das mitgelieferte Handzugseil mit einer Seilklemme an der herausgeführten Seilschlaufe befestigt. Das andere Ende des Zugseiles wird mit einem Handgriff versehen und unter Zuhilfenahme des Montagewinkels so oberhalb des SWDS befestigt, dass die Betätigung von oben auch bei vollgefülltem Becken möglich ist.

Sollte der SWDS in einem geschlossenen Bauwerk montiert worden sein, muss das Seil für die Handauslösung so durch die Betondecke geführt werden, dass die Betätigung von oben möglich ist.

**Achtung:** Das Zugseil darf nicht unter Spannung montiert werden.

- 4.12 Einstellung des SWDS siehe Nr. 5
- 4.13 Im Anschluss an die Gerätemontage wird **bauseits** der Profilbeton im Sohlbereich des SWDS eingebracht. Beim Einbringen des Betons ist darauf zu achten, dass der Bereich, in dem sich die Schieberplatte bewegt unbedingt frei bleibt, so dass die Schieberplatte die Abflussöffnung verschließen kann. Weiterhin sollte darauf geachtet werden, dass die Schieber-Konstruktion sauber bleibt.

**Achtung:** Auf keinem Fall darf der Profilbeton den Bereich der Schieberplattenführung oder der Gleitfläche berühren.

- 4.14 Der SWDS ist mit einer **Transportsicherung** versehen, die nach der Montage des Gerätes durch Herausnehmen der rot markierten Schraube aus der Schieberplatte entfernt wird. 

#### 4.15 Montagewerkzeug

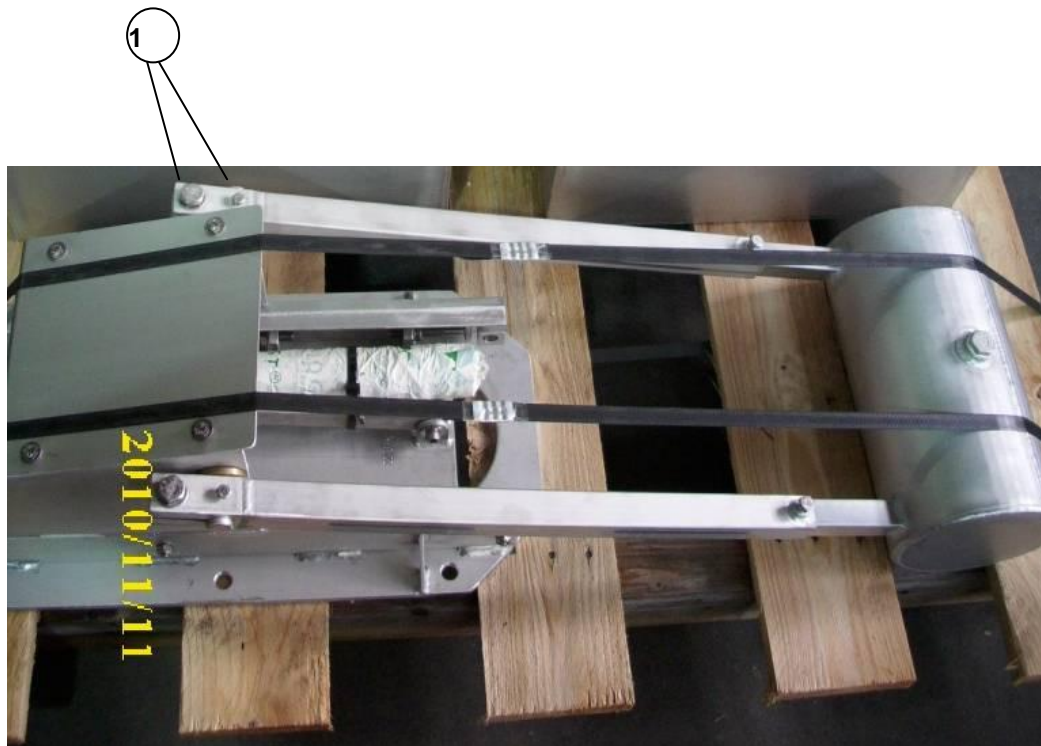
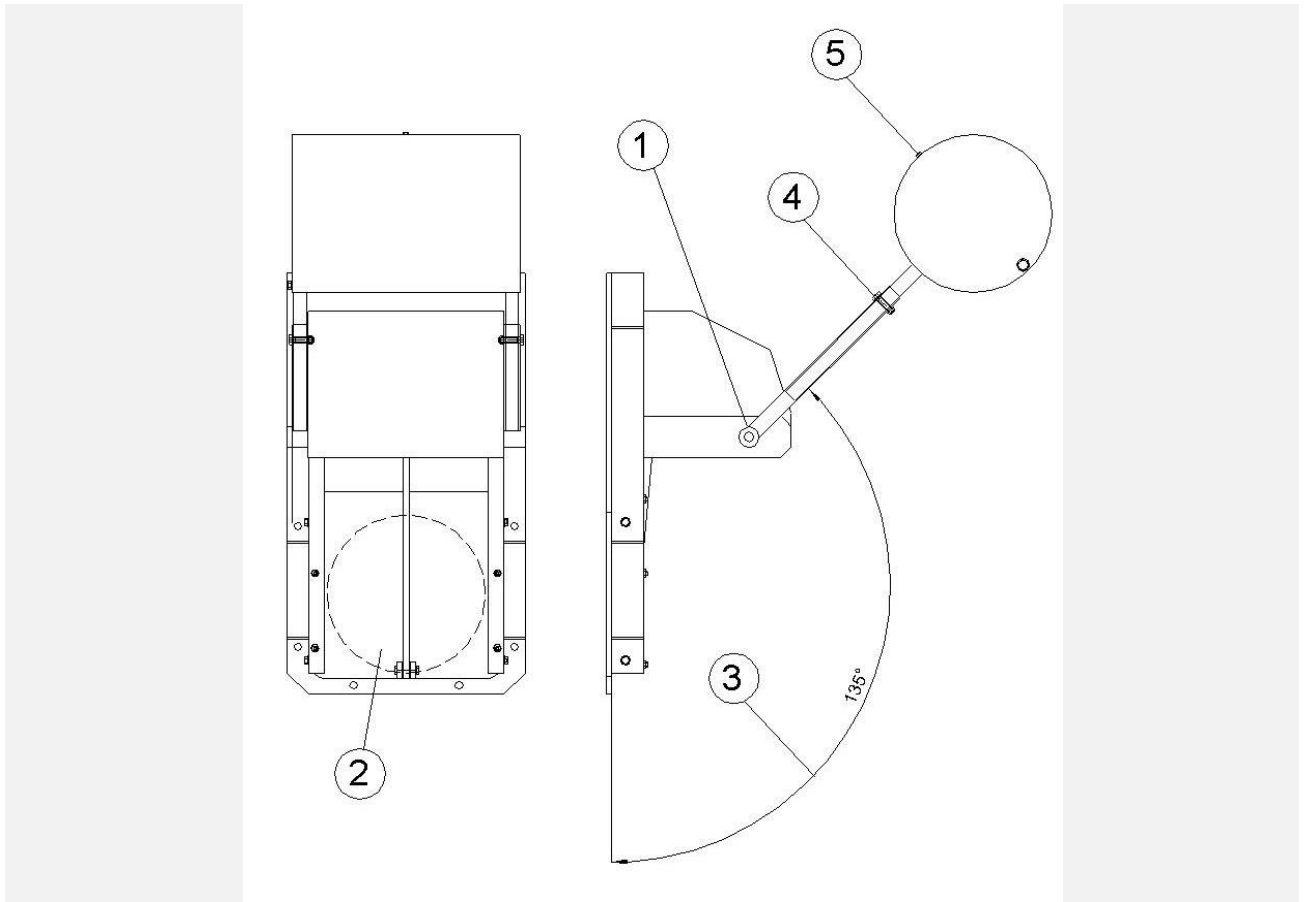
Zur Montage des Alpheus-Abflussbegrenzers wird das folgende Werkzeug benötigt:

- **Bohrhammer**
- **Betonbohrer Ø 10 bzw. 12 mm**
- **Wasserwaage**
- **Schraubenschlüssel SW 8, SW 10, SW13, SW 17**
- **Imbusschlüssel 6, 8, 10, 12**

#### 4.1. Einstellung

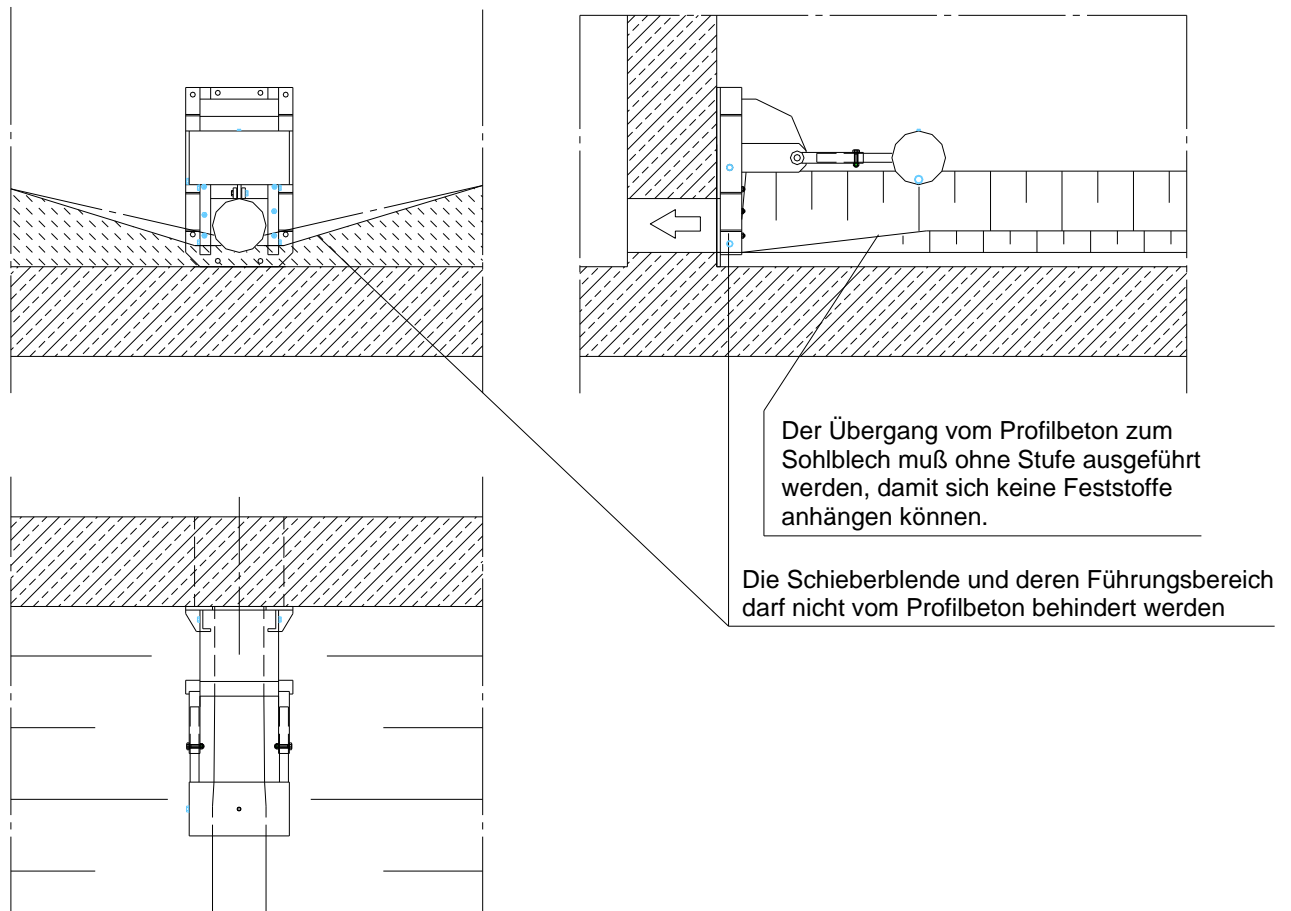
Die Befestigungen der Schwimmerarme an der Achse lösen (1). Die Schieberplatte in der unteren Position fixieren (2). Die Schwimmerarme mit Schwimmer im ca. 135° Winkel zum Gerät positionieren (3). Die Befestigungsschrauben an der Achse festziehen (1) und die Fixierung (2) der Schieberplatte aufheben. Der Schwimmer bzw. die Schwimmerarme (4) können nach dem Lösen der Befestigungsschrauben an den Schwimmerarmen nach Bedarf in der Länge verstellt werden. Je länger die Schwimmerarme eingestellt werden desto größer wird die Stellkraft wobei das Gerät entsprechend langsamer reagiert. Sollte sich der Schwimmer bei Wasserdruck auf der Schieberplatte und sinkendem Wasserspiegel nicht nach unten bewegen, muss der Schwimmer mit Wasser bzw. Frostschutzmittel (5) befüllt werden.

**Achtung:** Auf keinem Fall darf der Schwimmer senkrecht nach oben stehen. Aus dieser Stellung kann der Schwimmer aufgrund der Gewichtsverhältnisse nicht wieder zurück.



## 5.0 Profilierung des Zulaufbereiches

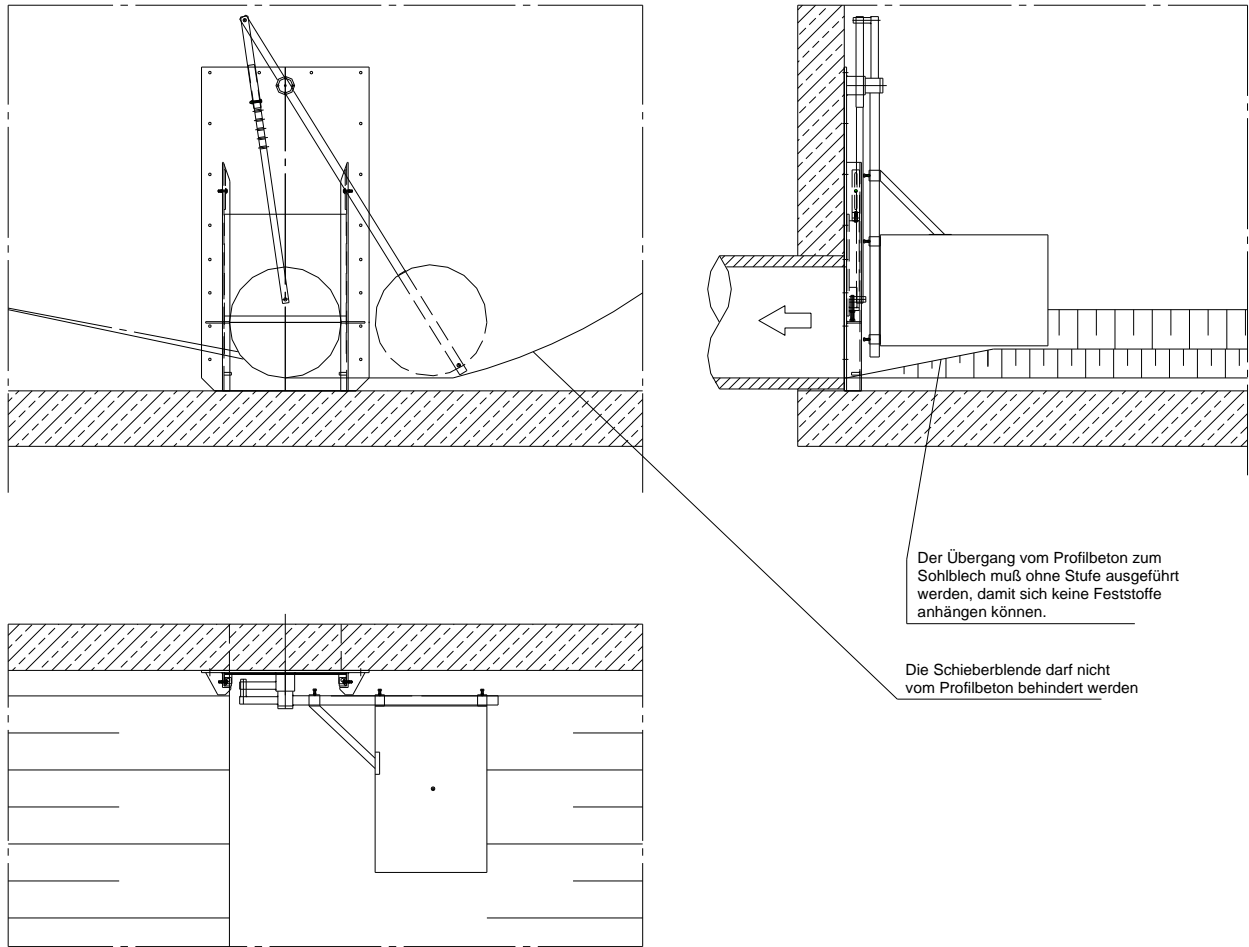
Bei Sohlgleicher Montage im Mischwasserbereich sollte eine halb- oder drittelschalige Trockenwetterrinne ausgeführt werden, so dass eine eindeutige fließachsenbezogene Strömung entsteht. Die Fließgeschwindigkeit sollte so hoch sein, das Absetzvorgänge vermieden werden.



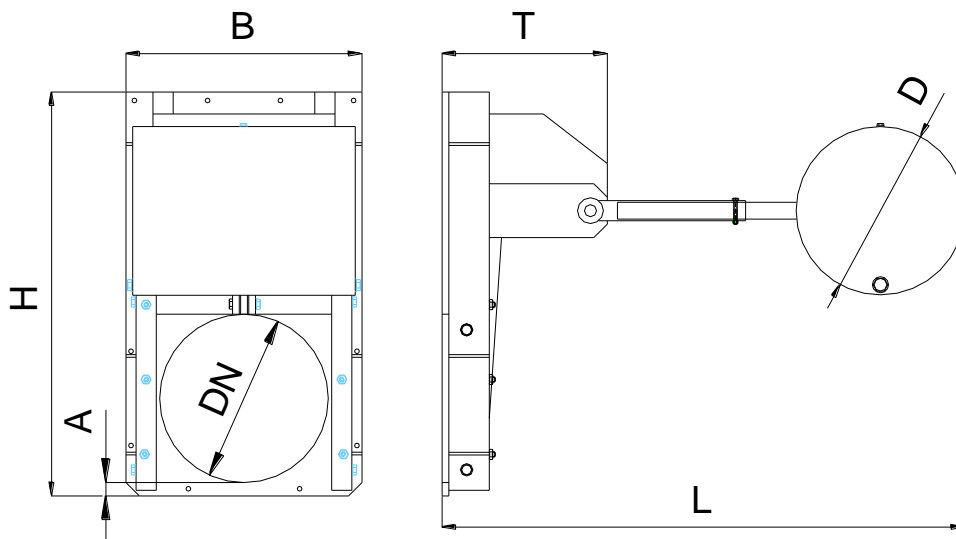
## 5.1 Profilierung des Zulaufbereiches zum SWDS - S

Eine Trockenwetterrinne muss halb- oder drittelschalig ausgeführt werden, so dass eine eindeutige fließachsenbezogene Strömung entsteht. Die Fließgeschwindigkeit sollte so hoch sein, dass Absetzvorgänge vermieden werden. Eine Sohlgleiche Anpassung des Zulaufgerinnes muss exakt vorgenommen werden, damit keine Stufe entsteht, wo sich Feststoffe anhängen können.



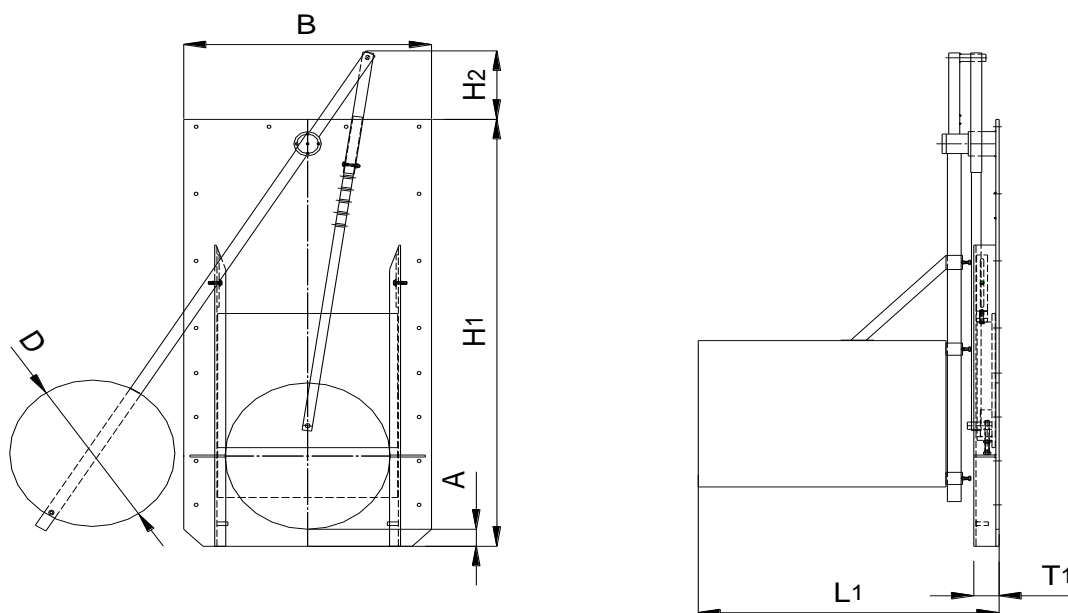


### 6.0 Maße und Gewichte SWDS - V mit nach vorn angeordnetem Schwimmer



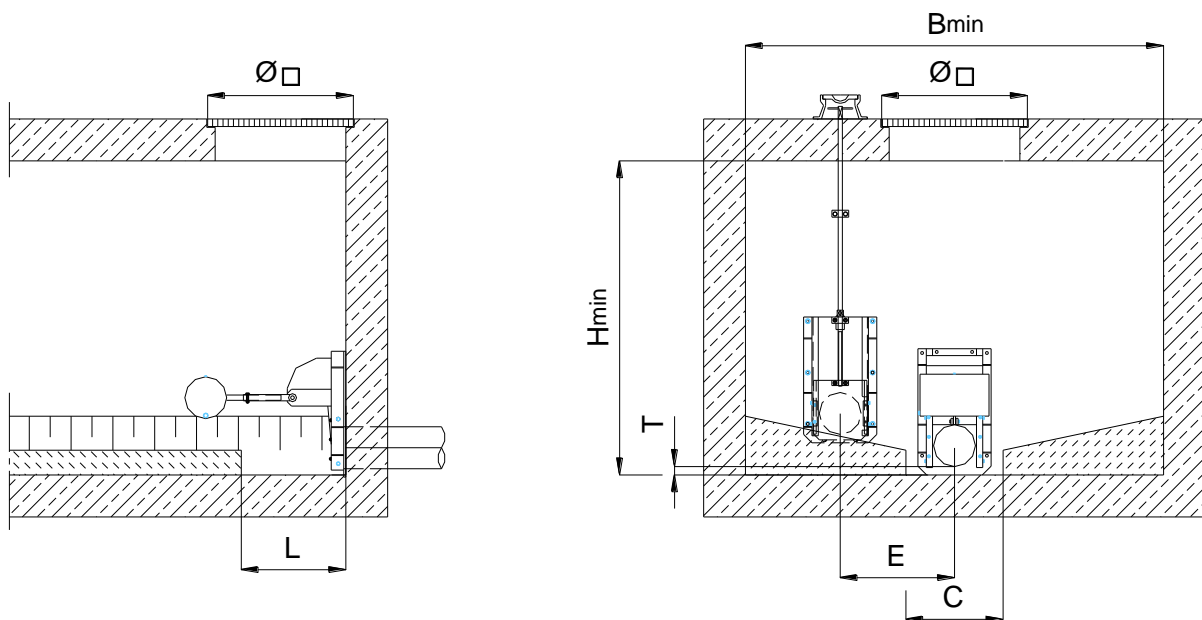
| Nennweite DN | H Höhe mm | B Breite mm | T mm | A mm | L <sub>min</sub> mm | L <sub>max</sub> mmx | D mm | Kg  |
|--------------|-----------|-------------|------|------|---------------------|----------------------|------|-----|
| 100          | 400       | 250         | 220  | 40   | 560                 | 640                  | 150  | 18  |
| 150          | 500       | 300         | 250  | 40   | 640                 | 770                  | 150  | 23  |
| 200          | 600       | 350         | 280  | 40   | 770                 | 950                  | 200  | 34  |
| 250          | 700       | 400         | 310  | 40   | 900                 | 1130                 | 250  | 42  |
| 300          | 800       | 450         | 350  | 40   | 1020                | 1300                 | 300  | 54  |
| 350          | 900       | 550         | 380  | 40   | 1160                | 1490                 | 350  | 73  |
| 400          | 1000      | 600         | 420  | 40   | 1300                | 1670                 | 400  | 86  |
| 450          | 1100      | 650         | 460  | 40   | 1430                | 1850                 | 450  | 95  |
| 500          | 1200      | 700         | 490  | 40   | 1550                | 2020                 | 500  | 112 |
| 550          | 1400      | 850         | 570  | 70   | 1830                | 2220                 | 550  |     |
| 600          | 1500      | 900         | 600  | 70   | 1970                | 2410                 | 600  |     |
| 650          | 1600      | 950         | 640  | 70   | 2110                | 2600                 | 650  |     |
| 700          | 1700      | 1000        | 700  | 70   | 2260                | 2800                 | 700  |     |
| 750          | 1800      | 1050        | 740  | 70   | 2390                | 2980                 | 750  | 410 |
| 800          | 1900      | 1100        | 760  | 70   | 2530                | 3170                 | 800  |     |
| 850          | 2000      | 1150        | 820  | 70   | 2680                | 3370                 | 850  |     |
| 900          | 2100      | 1200        | 840  | 70   | 2810                | 3550                 | 900  |     |
| 950          | 2200      | 1250        | 890  | 70   | 2950                | 3740                 | 950  |     |
| 1000         | 2300      | 1300        | 930  | 70   | 3040                | 3880                 | 960  |     |

### 6.1 Maße und Gewichte SWDS - S mit seitlich angeordnetem Schwimmer



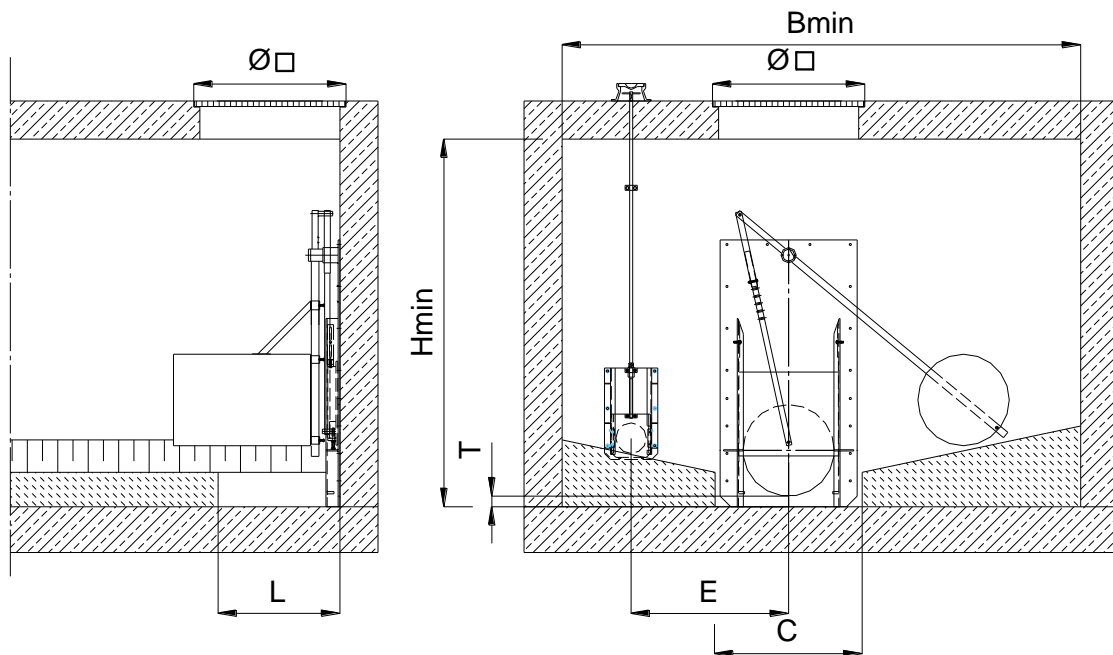
| Nennweite DN | H <sub>1</sub> Höhe mm | H <sub>2</sub> Höhe mm | B Breite mm | T <sub>1</sub> mm | A mm | L <sub>1</sub> mm | D mm | Kg  |
|--------------|------------------------|------------------------|-------------|-------------------|------|-------------------|------|-----|
| 100          | 600                    | 150                    | 250         | 70                | 40   | 550               | 150  | 18  |
| 150          | 700                    | 150                    | 300         | 70                | 40   | 550               | 150  | 23  |
| 200          | 800                    | 200                    | 350         | 70                | 40   | 600               | 200  | 34  |
| 250          | 900                    | 250                    | 400         | 70                | 40   | 650               | 250  | 42  |
| 300          | 1000                   | 300                    | 450         | 72                | 40   | 700               | 300  | 54  |
| 350          | 1100                   | 300                    | 550         | 72                | 40   | 750               | 350  | 73  |
| 400          | 1250                   | 350                    | 600         | 72                | 40   | 750               | 400  | 86  |
| 450          | 1350                   | 350                    | 650         | 75                | 40   | 850               | 450  | 95  |
| 500          | 1450                   | 400                    | 700         | 75                | 40   | 900               | 500  | 112 |
| 550          | 1650                   | 400                    | 850         | 75                | 70   | 950               | 550  | 152 |
| 600          | 1750                   | 450                    | 900         | 95                | 70   | 1000              | 600  | 231 |
| 650          | 1850                   | 450                    | 950         | 95                | 70   | 1050              | 650  | -   |
| 700          | 1950                   | 450                    | 1000        | 95                | 70   | 1100              | 700  | -   |
| 750          | 2050                   | 500                    | 1050        | 95                | 70   | 1150              | 750  | 410 |
| 800          | 2200                   | 500                    | 1100        | 95                | 70   | 1200              | 800  | -   |
| 850          | 2300                   | 500                    | 1150        | 115               | 70   | 1200              | 850  | -   |
| 900          | 2400                   | 500                    | 1200        | 115               | 70   | 1250              | 900  | -   |
| 950          | 2500                   | 500                    | 1250        | 115               | 70   | 1250              | 950  | -   |
| 1000         | 2600                   | 500                    | 1300        | 115               | 70   | 1300              | 960  | -   |

## 7.0 Mindest-Schachtabmessungen und Einbaumaße für SWDS - V



| Nennweite<br>DN | H <sub>min</sub><br>(1)<br>mm | B <sub>min</sub><br>mm | E <sub>min</sub><br>(2)<br>mm | □ <sub>min</sub><br>Einbau-<br>öffnung<br>mm | ∅ <sub>min</sub><br>Einbau-<br>öffnung<br>(3)<br>mm | C <sub>min</sub><br>Aus-<br>sparungs-<br>Breite<br>(4)<br>mm | L <sub>min</sub><br>Aus-<br>sparungs-<br>Länge<br>mm | T <sub>min</sub><br>Aus-<br>sparungs-<br>tiefe<br>unter RS<br>mm |
|-----------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|--|---|--|--|--|
| 100             | 1000                          | 830                    | 350                           | 260 x 230                                    | 350   | 300  | 500  | 40   |
| 150             | 1000                          | 830                    | 375                           | 310 x 260                                    | 400   | 350  | 500  | 40   |
| 200             | 1100                          | 830                    | 400                           | 360 x 290                                    | 450   | 400  | 500  | 40   |
| 250             | 1200                          | 880                    | 425                           | 410 x 320                                    | 510   | 450  | 500  | 40   |
| 300             | 1300                          | 930                    | 450                           | 460 x 360                                    | 570   | 500  | 600  | 40   |
| 350             | 1400                          | 980                    | 500                           | 560 x 390                                    | 670   | 600  | 600  | 40   |
| 400             | 1500                          | 1030                   | 525                           | 610 x 430                                    | 730   | 650  | 600  | 40   |
| 450             | 1600                          | 1080                   | 575                           | 660 x 470                                    | 800   | 700  | 600  | 40   |
| 500             | 1700                          | 1130                   | 600                           | 720 x 510                                    | 860   | 750  | 600  | 40   |
| 550             | 1900                          | 1180                   | 675                           | 870 x 590                                    | 1030  | 900  | 600  | 70   |
| 600             | 2100                          | 1230                   | 725                           | 920 x 620                                    | 1090  | 950  | 800  | 70   |
| 650             | 2200                          | 1280                   | 750                           | 970 x 660                                    | 1150  | 1000   | 800  | 70   |
| 700             | 2400                          | 1330                   | 775                           | 1030 x 730                                   | 1230  | 1050   | 800  | 70   |
| 750             | 2500                          | 1380                   | 950                           | 1080 x 770                                   | 1300  | 1100   | 800  | 70   |
| 800             | 2600                          | 1430                   | 900                           | 1130 x 830                                   | 1350  | 1150   | 800  | 70   |
| 850             | 2700                          | 1480                   | 925                           | 1180 x 880                                   | 1420  | 1200   | 800  | 70   |
| 900             | 2800                          | 1530                   | 950                           | 1230 x 930                                   | 1470  | 1250   | 800  | 70   |
| 950             | 2900                          | 1580                   | 975                           | 1280 x 980                                   | 1540  | 1300   | 800  | 70   |
| 1000            | 3000                          | 1630                   | 1000                          | 1330 x 980                                   | 1600  | 1350   | 800  | 70   |

### 7.1 Mindest-Schachtabmessungen und Einbaumaße SWDS – S



| <b>Nennweite</b><br><b>DN</b> | <b>H<sub>min</sub></b><br>(1)<br>mm | <b>B<sub>min</sub></b><br>mm | <b>E<sub>min</sub></b><br>(2)<br>mm | <b>□<sub>min</sub></b><br>Einbau-<br>öffnung<br>mm | <b>∅<sub>min</sub></b><br>Einbau-<br>öffnung<br>(3)<br>mm | <b>C<sub>min</sub></b><br>Aus-<br>sparungs-<br>Breite<br>(4)<br>mm | <b>L<sub>min</sub></b><br>Aus-<br>sparungs-<br>Länge<br>mm | <b>T<sub>min</sub></b><br>Aus-<br>sparungs-<br>tiefe<br>unter RS<br>mm |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| 100                           | 1500                                | 830                          | 350                                 | 260 x 230  | 350   | 300  | 500  | 40   |
| 150                           | 1500                                | 830                          | 375                                 | 310 x 260  | 400   | 350  | 500  | 40   |
| 200                           | 1500                                | 830                          | 400                                 | 360 x 290  | 450   | 400  | 500  | 40   |
| 250                           | 1500                                | 880                          | 425                                 | 410 x 320  | 510   | 450  | 500  | 40   |
| 300                           | 1500                                | 930                          | 450                                 | 460 x 360  | 570   | 500  | 600  | 40   |
| 350                           | 1600                                | 980                          | 500                                 | 560 x 390  | 670   | 600  | 600  | 40   |
| 400                           | 1700                                | 1030                         | 525                                 | 610 x 430  | 730   | 650  | 600  | 40   |
| 450                           | 1800                                | 1080                         | 575                                 | 660 x 470  | 800   | 700  | 600  | 40   |
| 500                           | 1900                                | 1130                         | 600                                 | 720 x 510  | 860   | 750  | 600  | 40   |
| 550                           | 2100                                | 1180                         | 675                                 | 870 x 590  | 1030  | 900  | 600  | 70   |
| 600                           | 2200                                | 1230                         | 725                                 | 920 x 620  | 1090  | 950  | 800  | 70   |
| 650                           | 2300                                | 1280                         | 750                                 | 970 x 660  | 1150  | 1000   | 800  | 70   |
| 700                           | 2500                                | 1330                         | 775                                 | 1030 x 730   | 1230  | 1050   | 800  | 70   |
| 750                           | 2600                                | 1380                         | 950                                 | 1080 x 770   | 1300  | 1100   | 800  | 70   |
| 800                           | 2700                                | 1430                         | 900                                 | 1130 x 830   | 1350  | 1150   | 800  | 70   |
| 850                           | 2800                                | 1480                         | 925                                 | 1180 x 880   | 1420  | 1200   | 800  | 70   |
| 900                           | 2900                                | 1530                         | 950                                 | 1230 x 930   | 1470  | 1250   | 800  | 70   |
| 950                           | 3000                                | 1580                         | 975                                 | 1280 x 980   | 1540  | 1300   | 800  | 70   |
| 1000                          | 3100                                | 1630                         | 1000                                | 1330 x 980   | 1600  | 1350   | 800  | 70   |

- 1) Wenn möglich, sollte bei großen Geräten ab Nennweite DN 500 eine Montageöffnung oberhalb des Gerätes vorgesehen werden.
- 2) Achsabstand  $E_{min}$  gem. Tabelle zwischen SWDS und separatem Notentleerungsschieber:
  - SWDS 100 bis SWDS 400 in Kombination mit Notentleerungsschieber DN 200
  - SWDS 450 bis SWDS 550 in Kombination mit Notentleerungsschieber DN 250
  - SWDS 600 bis SWDS 700 in Kombination mit Notentleerungsschieber DN 300
  - SWDS 750 bis SWDS 1000 in Kombination mit Notentleerungsschieber DN 400
- 3) Montageöffnung ohne Steigeisen. In vielen Fällen kann man sich damit helfen, den Konus eines Einstiegschachtes während der Einbauzeit kurz abzuheben, so dass der volle Querschnitt des Schachtes als Einbringöffnung zur Verfügung steht.
- 4) Eine Aussparung im Profilbeton braucht nur vorgesehen werden, wenn vor der Montage des SWDS der Profilbeton eingebracht werden soll.

Die angegebenen Maße haben nur Gültigkeit, wenn die Nennweite des SWDS der Nennweite der Ablauföffnung entspricht. Bei größeren Ablauföffnungen bitten wir um Rücksprache.

## 8.0 Ablauföffnung / Wandöffnung / abgehende Rohrleitungen

Der Durchmesser der Ablauföffnung muss mindestens dem Durchmesser des SWDS entsprechen. Größere Ablauföffnungen sind selbstverständlich möglich, da die Grundplattenkonstruktion des SWDS auf größere abgehende Rohrdurchmesser angepasst werden kann (bei Bestellung unbedingt angeben).

### 8.1 Notentleerung für das Rückhaltesystem

Gemäß ATV- Arbeitsblatt A 166 ist parallel zu jedem Drosselorgan eine höher liegende Notumlaufleitung mit einem Mindestdurchmesser DN 200 vorzusehen, über die im Verstopfungsfall das Wasser mit Schwerkraft abgelassen werden kann.

Auch wenn der SWDS mit einer Handzugvorrichtung ausgerüstet wurde, kann es im Extremfall zu einer massiven Verstopfung des Drosselgerätes kommen, die durch die vorgenannten Einrichtungen nicht mehr beseitigt werden kann. In diesen Fällen müsste dann das gesamte, vorgeschaltete Kanalnetz inklusive Stauräume leergespült werden, sofern kein Zulaufabsperreschieber vor der Drossel angeordnet ist, um die Verstopfung manuell beseitigen zu können.

Aus diesem Grund ist die Anordnung einer Notentleerung unverzichtbar.

BIOGEST® bietet in Verbindung mit dem Drosselorgan mehrere Varianten der Notentleerung an:

- a) für die einfachste Anordnung empfehlen wir den BIOGEST - Absperrschieber, welcher seitlich des SWDS als separater Schieber vor einer im Projektfall abzustimmenden Wandöffnung angedübelt werden kann. Je nach Schachtanordnung muss die Kernbohrung der Notentleerung ggf. über eine Bypassleitung außerhalb des Schachtes wieder an den Hauptablauf angeschlossen werden.
- b) ist der Einsatz eines Absperrschiebers aus Platzgründen z.B. zu schmales Bauwerk oder die Verlegung einer Bypassleitung nicht möglich (z.B. bei Nachrüstungen), bietet sich der Einsatz der integrierten Notentleerung, Typ SZ oder des Adapters mit integrierter Notentleerung, Typ ADAPT - NE an. Näheres zu diesen beiden Varianten entnehmen Sie bitte dem nachfolgenden Kapitel Optionskomponenten.

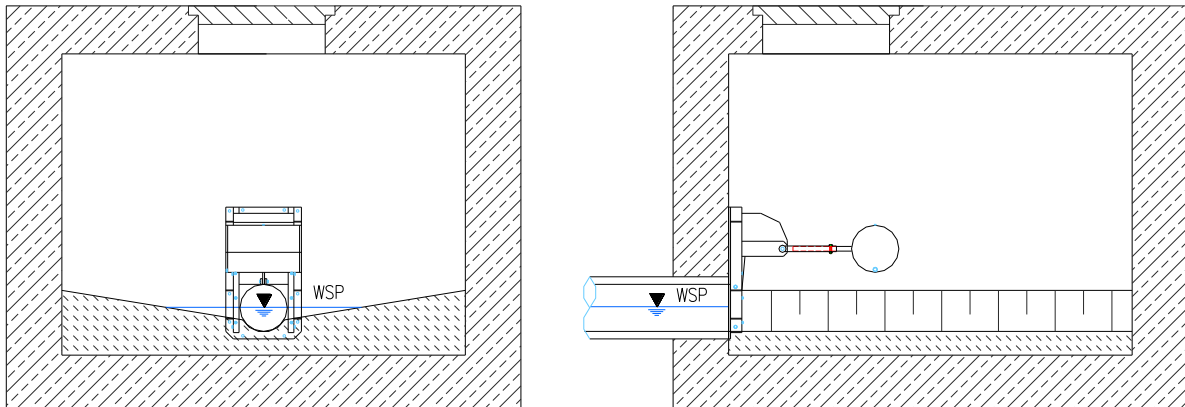
## 9.0 Funktionsbeschreibung

Während der Trockenwetterphase ist die Abflussöffnung des schwimmergesteuerten Drosselschiebers vollständig geöffnet, so dass die mit dem ersten Wasserschwall mitgeführten Feststoffe ohne Probleme durchgespült werden können.

Bei Regenwetter steigt der Wasserspiegel im Rückhalteraum infolge hydraulischer Überlastung an. Mit steigendem Wasserspiegel wird der Schwimmer angehoben und die Schieberplatte abgesenkt. Durch die Verringerung des Abflussquerschnittes wird die Sollabflussmenge beim max. Wasserspiegel konstant eingehalten. Eine senkrechte Q/H- Kennlinie wie beim Alpheus-Abflussbegrenzer ist beim SWDS jedoch nicht möglich. Daher eignet sich der schwimmergesteuerte Drosselschieber nur bei untergeordneten Rückhaltungen.

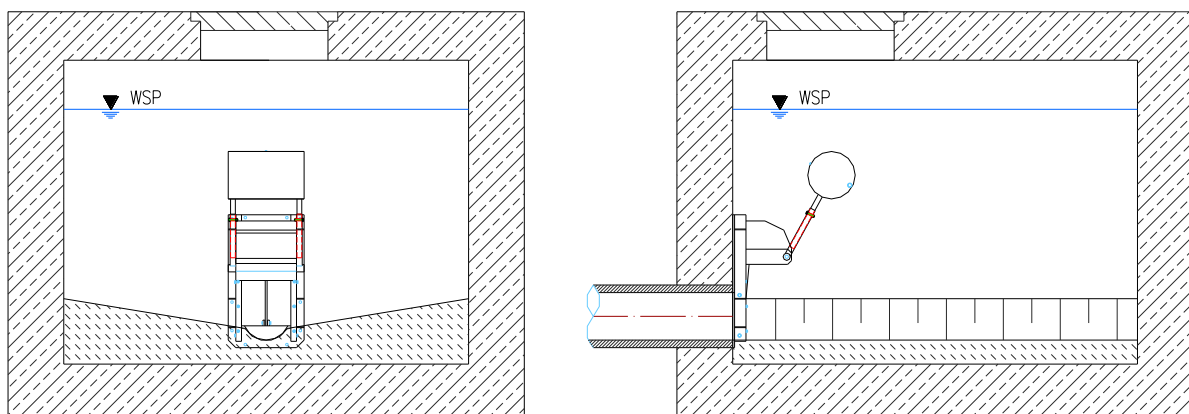
## 9.1 Trockenwetterabfluss

Während der Trockenwetterphase ist der Schwimmer in seiner Ausgangsstellung (70 bis 90° von der Sohle) und die Schieberplatte ist hochgezogen und gibt somit den runden Abflussquerschnitt vollständig frei.



## 9.2 Regenwetterfall

Fließt infolge eines Regenereignisses dem Stausystem und damit dem Drosselschieber eine Wassermenge zu, welche die hydraulische Leistung des Durchlassquerschnittes überschreitet, folgt zwangsläufig ein zunehmender Einstau im Rückhalteraum. Erreicht der eingestaute Wasserspiegel den Schwimmer, beginnt die Abflussbegrenzung. Durch das Anheben des Schwimmers wird die Schieberplatte abgesenkt, so dass der Abflussquerschnitt verkleinert wird. Die Übertragung der Schwimmerbewegung auf die Schieberplatte erfolgt mit Hilfe einer intern angeordneten Mechanik. Der Schwimmer fährt bei höheren Stauhöhen nicht den gesamten Wasserspiegel ab, so dass die Schieberblende vorzeitig in die vorher berechnete und eingestellte Drosselposition für die max. Stauhöhe gefahren wird.



## 10.0 Unterschiedliche Drosselkonzepte

Der schwimmergesteuerte Drosselschieber kann mit zwei verschiedenen Drosselkonzepten geliefert werden:

- a) Geräteausführung **mit Spülstoß**
- b) Geräteausführung **ohne Spülstoß** (Vorabblendung)

In seiner Grundversion wird ein schwimmergesteuerter Drosselschieber als sogenanntes "Spülstoßgerät" geliefert. In dieser Version beginnt die eigentliche Begrenzung des Abflusses erst dann, wenn das eingestaute Wasser ca. 10 cm über dem Scheitel des Abflussquerschnittes steht.

Bis zu diesem Zeitpunkt fließt das Wasser unregelmäßig durch den SWDS, wodurch ein Spülstoß bewirkt wird. Die Dauer dieses Spülstoßes ist abhängig von der zufließenden Wassermenge.

Mit dem Spülstoß ist der Vorteil verbunden, dass die mit dem ersten Mischabwasser herangespülten Feststoffe durch die volle Öffnung des SWDS hindurch fließen können und die Gefahr der Verstopfung minimiert wird.

Der Nachteil des Spülstoßes liegt jedoch darin, dass die dem SWDS nachfolgenden Kanalsysteme bzw. Anlagen stärker hydraulisch belastet werden, als dies während der eigentlichen Abflussbegrenzung der Fall ist.

Können diese nachfolgenden Bereiche solche hydraulischen Überbelastungen nicht "verkräften", so muss beim SWDS eine sogenannte *Vorabblendung* vorgenommen werden. Durch die **Vorabblendung** wird der Abflussquerschnitt verringert. Kommt es nun zu einem Regenereignis, wird infolge des einsetzenden Aufstaus die Durchlassmenge soweit reduziert, dass dies bereits bei geringem Einstau zum Sollwert führt und der beschriebene Spülstoß vermieden wird.

Die Vorabblendung hat jedoch den Nachteil, dass der geringe Durchlassquerschnitt verstopfungsanfälliger ist.

## 11.0 Handzugvorrichtung

Da grundsätzlich bei allen Drosselorganen nicht auszuschließen ist, dass sich durch besonders große Grobstoffe (die gelegentlich mit dem Regenwasser in ein Rückhaltesystem eingespült werden) der Drosselquerschnitt verstopft oder verlegt wird, sollte zur Beherrschung dieses Problemfalls eine Möglichkeit bestehen, die Schieberplatte mit einem einfachen Betätigungssystem vollständig zu öffnen.

Bei Bedarf kann die Handauslösung während des Einstaus zur Kanalspülung betätigt werden.

Der schwimmergesteuerte Drosselschieber kann bis einschließlich Nennweite DN 300 mit einer Handzugvorrichtung (Edelstahlzugseil mit Bedienungshandgriff und Wandhalter) ausgerüstet werden, bei deren Betätigung die Wirkung des Schwimmers aufgehoben und die Abflussöffnung teilweise bis vollständig geöffnet wird.

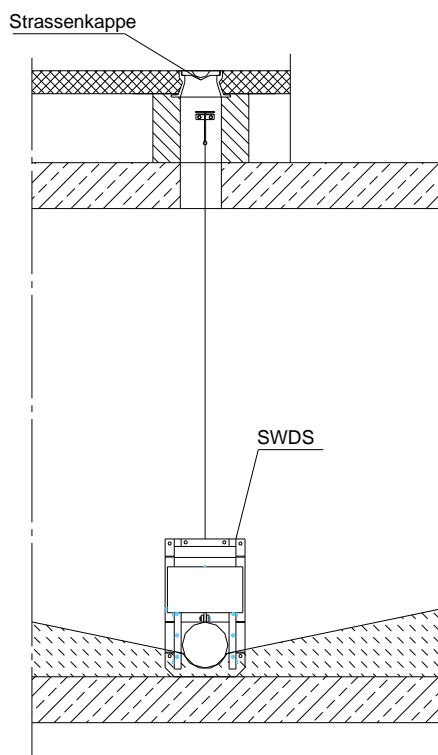
Dieser Öffnungsvorgang erfolgt so lange die Zugvorrichtung betätigt wird. Anschließend nimmt die Schieberplatte selbsttätig - ohne eine weitere Maßnahme - die Position wieder ein.



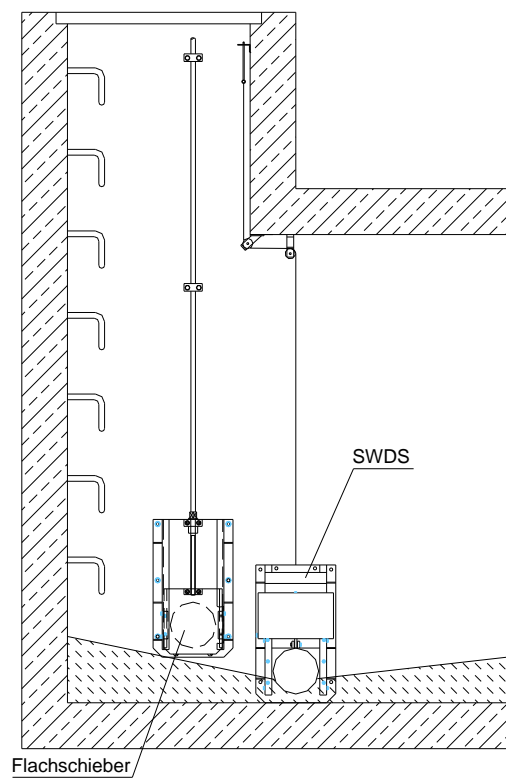
Der Bedienungsgriff der Zugvorrichtung wird so angeordnet, dass dem Personal eine problemlose Betätigung möglich ist. Für erdüberdeckte Becken empfiehlt sich die Verwendung einer Straßenkappe, welche oberhalb des Reglers angeordnet wird. Bei erdgleichen Behältern kann der Handgriff des Zugseils in der Nähe der Einstiegsöffnung an gut zugänglicher Stelle und oberhalb des höchsten Stauspiegels angeordnet werden. Auf eine möglichst senkrechte Führung des Seils ist in beiden Einbausituationen zu achten. Sollte eine senkrechte Führung nicht möglich sein, werden von BIOGEST die erforderlichen Umlenkrollen mitgeliefert.

Die Handzugvorrichtung ersetzt nicht die gemäß ATV-Arbeitsblatt A 166 geforderte Notentleerung.

Situation 1:  
Erdüberdeckte  
Rückhaltebecken



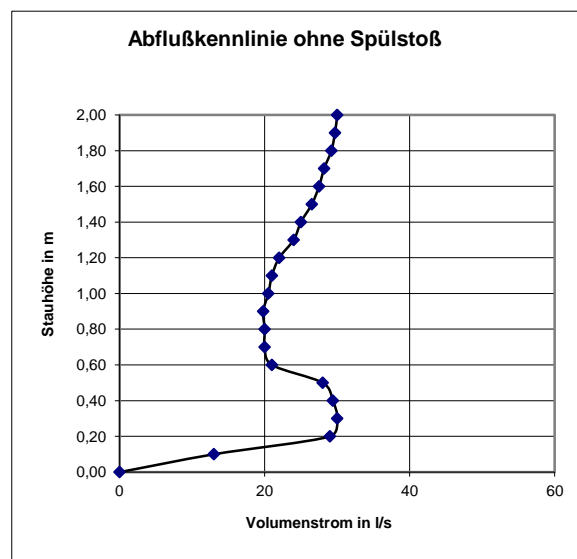
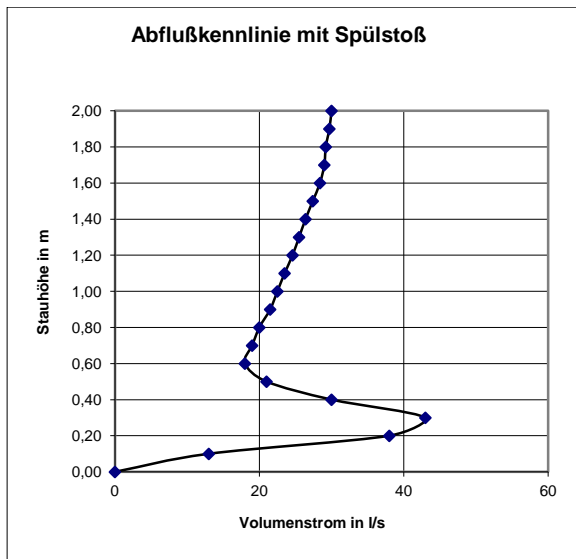
Situation 2:  
Zugseil mit Umlenkrolle



## 12.0 Bemessungsabfluss

Die Nennweite der schwimmergesteuerten Drosselschieber wird nach dem errechneten Sollabflusswert ausgewählt. Sollten mehrere Drosselschieber die erforderliche Abflussleistung erbringen, muss geprüft werden, welches Gerät die Drosselaufgabe am besten lösen kann. Wichtig bei der Auswahl des Drosselschiebers ist, dass die Restöffnung möglichst groß ist und damit die Verstopfungsgefahr minimiert wird. Die Richtlinien des DWA-Arbeitsblattes A 111 / A 166 sind bei der Bemessung zu beachten. Für Anlagen, die nach der Eigenkontrollverordnung (EKVO) bzw. Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwVKan) prüfpflichtig sind, eignet sich der SWDS nur begrenzt.

| Nennweite<br>DN | Stauhöhe<br>bis ca.<br>1) | Abflussleistung | Einsatzbereich |
|-----------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| 100             | 1,0 m                     | 2 – 10 l/s      | Regenwasser    |
| 150             | 1,0 m                     | 8 - 26 l/s      | Regenwasser    |
| 200             | 1,0 m                     | 10 - 48 l/s     | Regenwasser    |
| 250             | 1,5 m                     | 20 - 82 l/s     | Regenwasser    |
| 300             | 1,5 m                     | 35 - 128 l/s    | Regenwasser    |
| 350             | 1,5 m                     | 60 - 185 l/s    | Regenwasser    |
| 400             | 2,0 m                     | 80 - 256 l/s    | Regenwasser    |
| 450             | 3,0 m                     | 140 - 340 l/s   | Regenwasser    |
| 500             | 3,0 m                     | 210 - 438 l/s   | Regenwasser    |
| 550             | 3,0 m                     | 300 - 550 l/s   | Regenwasser    |
| 600             | 3,0 m                     | 370 - 680 l/s   | Regenwasser    |
| 650             | 3,0 m                     | 450 - 820 l/s   | Regenwasser    |
| 700             | 3,0 m                     | 540 - 990 l/s   | Regenwasser    |
| 750             | 3,0 m                     | 650 - 1170 l/s  | Regenwasser    |
| 800             | 3,0 m                     | 760 - 1370 l/s  | Regenwasser    |
| 850             | 3,0 m                     | 890 - 1590 l/s  | Regenwasser    |
| 900             | 3,0 m                     | 1020 - 1830 l/s | Regenwasser    |
| 950             | 3,0 m                     | 1170 - 2090 l/s | Regenwasser    |
| 1000            | 3,0 m                     | 1330 - 2400 l/s | Regenwasser    |



## 12.1 Veränderung des Abfluss-Sollwertes

Die schwimmergesteuerten Drosselschieber werden im Herstellerwerk auf die Soll-Abflussmenge eingestellt.

Der werksseitig eingestellte Abfluss-Sollwert kann ohne Austausch von Bauteilen verändert werden.

## 12.2 Falsche Drosselwassermenge durch Behinderung im Ablaufbereich

Der SWDS arbeitet nur dann einwandfrei, wenn sich ablaufseitig eine Freispiegelleitung befindet.

Tritt im Ablaufkanal ein Rückstau ein, verändert sich die Abflussmenge. Durch Veränderung des Schieberanschlags kann die Sollabflussmenge wieder hergestellt werden.

Eine Veränderung der Drosselleistung ist auch zu erwarten, wenn das abgehende Rohr eine Saugwirkung aufweist. *Deshalb muss darauf geachtet werden, dass ein hinter dem SWDS entstehender Sog durch eine geeignete Entlüftung vermieden wird.*





## 13.0 Wartung / Betriebliche Prüfung

### 13.1 Wartungsvoraussetzungen

Die Wartung des SWDS erfolgt zu den in der Tabelle aufgeführten Fristen.

In Anlehnung an die Eigenkontrollverordnung EKVO (Hessen) bzw. SÜwVKan (NRW) (siehe Merkblatt zur Eigenkontrollverordnung Nr. 12.3) ist von einem sachkundigen Beauftragten des Betreibers eine betriebliche Prüfung durchzuführen.

Bei einem Serviceeinsatz im Bauwerk, welches bereits mit Abwasser in Berührung kam, sind folgende Punkte zu beachten:

- Grundsätzlich sind alle regionale und überregionale Sicherheitsbestimmungen zu beachten und anzuwenden. 
- Bei abwasserführenden Systemen muss sichergestellt sein, dass die faulgasbezogenen MAK- Werte unterschritten werden (unbedingt Gas-Warngerät verwenden). Gegebenenfalls muss das Bauwerk noch vor dem Betreten ausreichend belüftet werden. 
- Die Prüfungen an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von einem autorisierten Elektriker durchgeführt werden. 
- Eine ausreichende Belichtung muss sichergestellt sein. 

### 13.2 Wartungsintervalle / Betriebliche Prüfung

| Wartungsarbeiten                   | monatlich                   | alle 3 Monate                | alle 12 Monate        |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Schwimmergest. Drosselschieber     | Sichtprüfung ggf. Reinigung | Funktionstest ggf. Reinigung | Prüfen ggf. Reinigung |
| Gelenke                            | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |
| Schieber                           | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |
| Lager                              | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |
| Wandbefestigung                    | Sichtprüfung                |                              | Prüfen                |
| Schwimmeraufhängung                | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |
| Schwimmer                          | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |
| Schwimmeraufhängung                | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |
| Integr. Absperrschieber (Optional) | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |
| Integr. Notentleerung (Optional)   | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |
| SZ-Vorrichtung (Optional)          | Sichtprüfung                | Funktionstest                | Prüfen                |

Sämtliche Bauteile des Schwimmergesteuerten Absperrschiebers sind einer Sichtprüfung zu unterziehen. Dadurch können offensichtliche Störungen, wie z.B. ein defektes Lager erkannt werden.

### 13.3 Funktionsprüfung ohne Wasser (Trockenprüfung)

Prüfung der Mechanik in der Weise, dass der Schwimmer mit der Hand nach oben bewegt wird. Für Geräte ab Nennweite DN 600 ist eventuell ein Hebezug erforderlich. Bei der Aufwärtsbewegung des Schwimmers wird die Schieberplatte vor die Öffnung geschoben. Der Schieber ist in der max. Drosselposition, wenn die Schieberplatte gegen den Anschlag gefahren ist und der Schwimmer die Position ca. 135 Grad erreicht hat. Aus dieser Position muss der Schwimmer die Schieberplatte wieder sicher öffnen.

## 14.0 Hydraulische Kalibrierung von Drosseleinrichtungen

In einigen Bundesländern (z.B. Hessen und Nordrhein-Westfalen) wurden Vorschriften erlassen, nach denen die Drosseleinrichtungen prüfpflichtig sind.

Die hydraulische Kalibrierung wird z.B. im

- Merkblatt zur Abwassereigenkontrollverordnung (EKVO - Hessen)
- Fachberichte LUA NRW zur Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV Kann - NRW) geregelt.

Da der SWDS über keine senkrechte Q/H-Kennlinie verfügt, wird die vorgeschriebenen Genauigkeit meistens nicht erreicht. Das Gerät kann daher nur bei untergeordneten Rückhaltungen eingebaut werden, die nicht prüfpflichtig sind.

Unter der hydraulischen Kalibrierung einer Drosseleinrichtung wird die Aufnahme und Dokumentation ihres Ist-Zustandes und ihrer Wirksamkeit verstanden. Darunter zählen die Bewertung der Drosseleinrichtung und die messtechnische Aufnahme einer Abflusskurve (Wasserstand-Abfluss-Beziehung) für das Drosselorgan, die das Betriebsverhalten der Drosseleinrichtung wiedergeben soll. Die Erstkalibrierung erfolgt bei neu in Betrieb zu nehmenden oder baulich veränderten Drosseleinrichtungen. Die Folgeprüfung hat alle 5 Jahre zu erfolgen. Die Prüfung von Drosseleinrichtungen wird gemäß EKVO von staatlichen oder staatlich anerkannten Prüfstellen im Auftrag des/der Eigenkontrollpflichtigen durchgeführt. Die SüwVKan stellt folgende Anordnungen an die Qualifikation der ausführenden Personen. „Die hydraulische Kalibrierung von Drosseleinrichtungen ist eine sehr komplexe Tätigkeit, und erfordert von den durchführenden Personen vertiefte Kenntnisse und praktische Erfahrung in den folgenden Bereichen:

- Durchflussmesstechnik in Abwasseranlagen
- Einsatzbereiche und Funktionsweise der verschiedenen Drosselarten
- Metrologie und Fehlerfortpflanzung
- Messwertaufnahme und -verarbeitung
- Hydrometrische Methoden zur Durchführung von Kalibriermessungen“

Die staatlichen oder staatlich anerkannten Prüfstellen nehmen keine Justierungsarbeiten an den zu prüfenden Drosselorganen vor.

Eine Liste der staatlich anerkannten Prüfstellen kann im Internet unter [http://www.hluq.de/fileadmin/dokumente/wasser/abwasser/liste\\_d.pdf](http://www.hluq.de/fileadmin/dokumente/wasser/abwasser/liste_d.pdf) abgerufen werden.

**15.0 Störungen an der Drossleinrichtung und Abhilfen**

| Störung  | Ursache  | Wirkung   | Abhilfe  |
|--|--|---|--|
| Abflussmenge im oberen Bereich des Einstaus zu hoch. | Der Profilbeton wurde bis in den Bereich der Schieberplattenführung oder der Gleitfläche gebracht. Die Schieberplatte kann nicht in ihre Minimalposition geführt werden. | Der Abflussquerschnitt ist zu groß, die Abflussmenge entspricht nicht dem Sollwert.   | Profilbeton überprüfen und darauf achten, dass soviel Beton oder Mörtel abgearbeitet wird, bis das Sohlblech freiliegt bzw. bis die Schieberplatte in die Minimalposition fahren kann. |
| Abflussmenge zu hoch.                                | Der Drosselschieber wurde nicht dicht gegen die Behälterrückwand montiert (unzureichende oder vergessene Dichtung bzw. nicht abdichtbare Verwerfung des Betons).         | Das eingestaute Abwasser fließt nicht nur durch die Regleröffnung, sondern durch den nicht abgedichteten Randschlitz in den Ablauf. | Drosselschieber neu abdichten, erforderlichenfalls demontieren, Montagefläche eben abspachteln und SWDS mit abwasserbeständiger Silikondichtung erneut montieren.                      |
| Abflussmenge zu hoch.                                | Die Ablaufleitung steht unter Sogwirkung.  | Die notwendige Entlüftung hinter dem SWDS ist nicht vorhanden oder unzureichend groß.   | Für eine ausreichende Entlüftung der Ablaufleitung muss gesorgt werden.  |
|  |  |   |  |

**BIOGEST AG**  
 Siemensstraße 1  
 65232 Taunusstein  
 ☎ +49 (0) 61 28 / 97 58 – 0  
 ☎ +49 (0) 61 28 / 97 58 – 58  
 ✉ info@biogest.com  
 🌐 www.biogest.com