

## PRODUKT-INFORMATION

Vertikales Wirbelventil  
UFT-FluidVertic basic

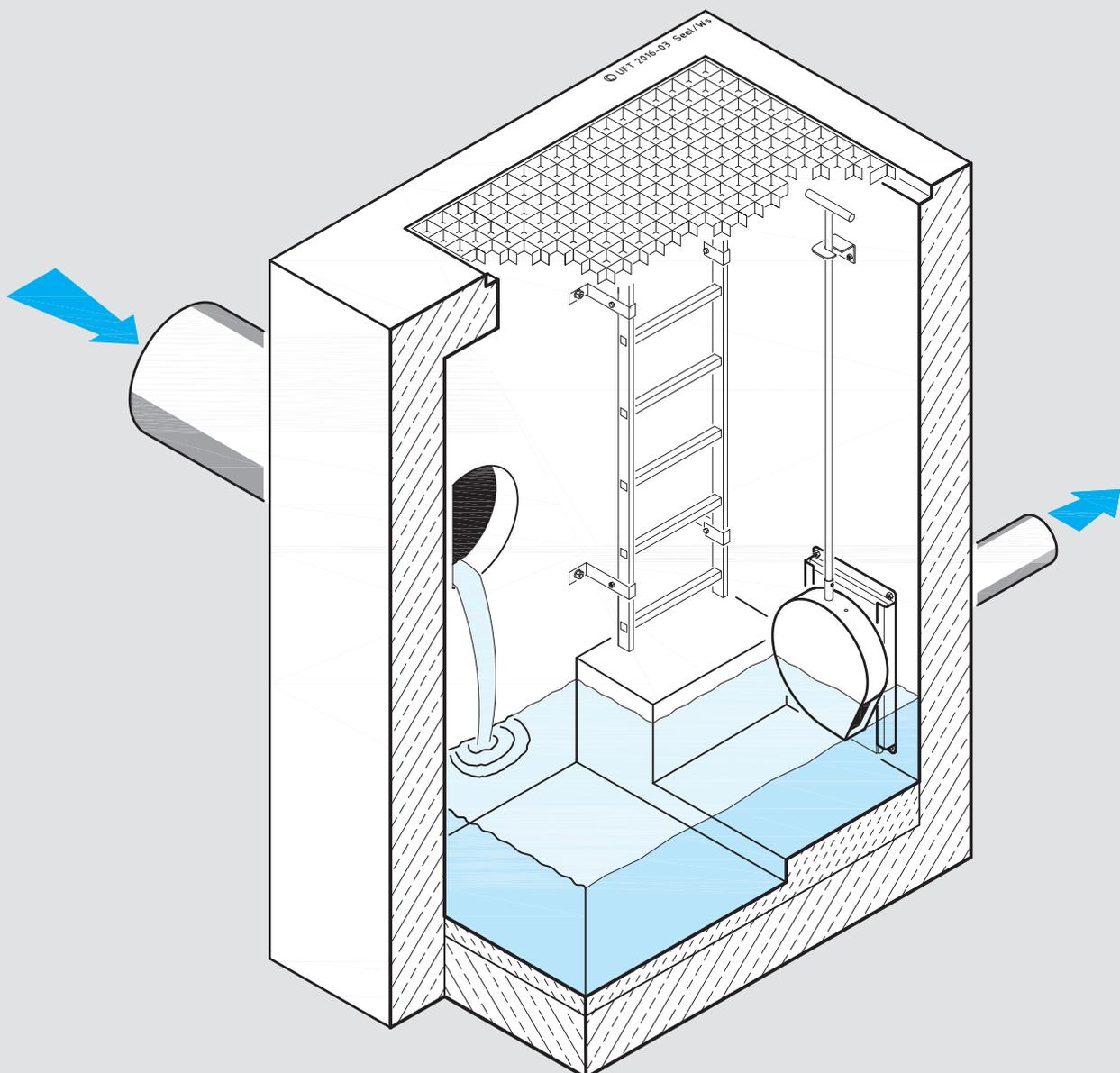
VLS-A  
0122

HYDRO-MECHANIK

ELEKTROTECHNIK

SERVICE UND WARTUNG

WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE



## 1 Verwendungszweck

Die Vertikalen Wirbelventile Bauart UFT-FluidVertic basic Typ VLS-A sind eine Sonderform der viel tausendfach bewährten Wirbeldrosseln. Sie arbeiten ohne bewegliche Teile und ohne Hilfsenergie. Die Drosselwirkung wird allein durch Strömungseffekte hervorgerufen. Sie entwickeln bei großem freien Durchgangsquerschnitt einen sehr hohen Fließwiderstand.

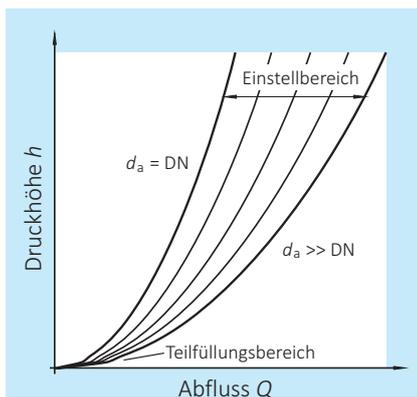
Vertikale Wirbelventile sind besonders geeignet zur Abflussbegrenzung von Regenwasser bei Regenklärbecken in der Trennentwässerung, bei Rückhaltebecken für Abflüsse von Straßen, Autobahnen und Parkplätzen und in Mulden-Rigolen-Systemen.

## 2 Aufbau und Funktion

Die Wirbelkammer des Ventils ist vertikal aufgestellt, siehe **Bild 1**. Der tangentielle Zulauf liegt unter Wasser. Die Ausgangsblende der Wirbelkammer zeigt nach hinten. Vertikale Wirbelventile werden „nass“ aufgestellt, also im Regenbecken selbst bzw. auf der Wasserseite des Drosselschachtes. Die Montage kann auch direkt vor die Ab- und aufleitung erfolgen. In diesem Fall ist kein Nachschacht erforderlich.

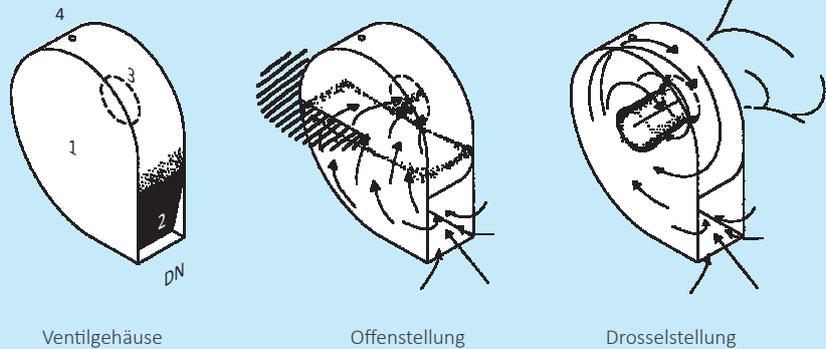
Im Oberwasser entsteht ein Dauerstau bis zur Höhe der Unterkante der Ausgangsblende. Der Ventilzulauf ist ständig getaucht. Damit ist das Ventil gleichzeitig ein Geruchsverschluss. Leichtflüssigkeiten wie Benzin und Öl werden nicht ausgetragen.

Bei steigendem Wasserspiegel entweicht die Luft im Ventilgehäuse durch ein Entlüftungsloch am Scheitel, und



**Bild 2:** Typische Abflusskurven der Vertikalen Wirbelventile Typ VLS

- DN Drosselringnennweite
- 1 Wirbelkammer
- 2 tangentialer Zulauf
- 3 Ausgangsblende
- 4 Entlüftungsbohrung



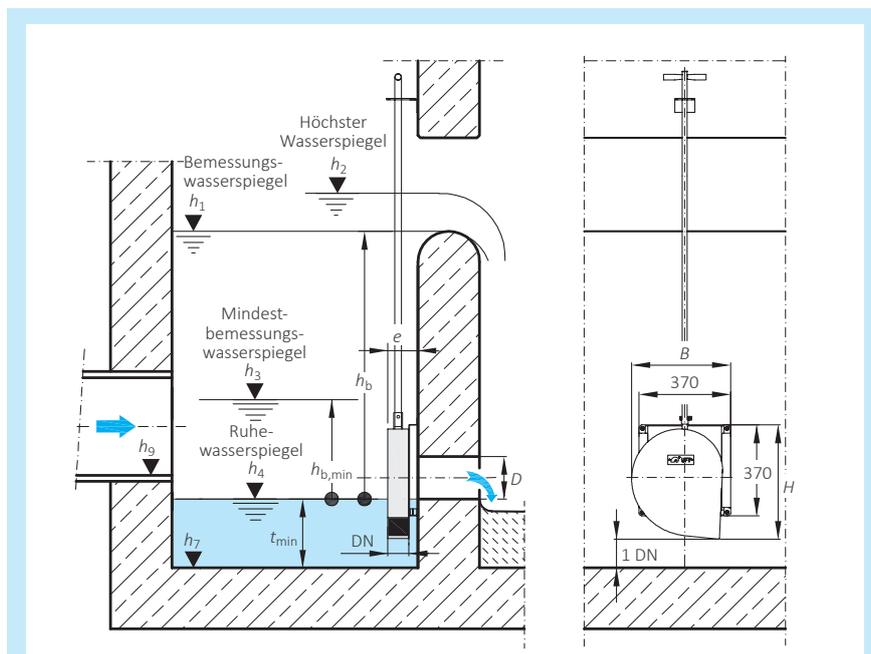
**Bild 1:** Strömungsvorgänge im vertikalen Wirbelventil (Drehsinn: rechts).

das Gerät arbeitet in Teilfüllung. Der Fließwiderstand ist in dieser Offenstellung noch gering und der Abfluss groß. Steigt der Wasserspiegel über den Scheitel der Wirbelkammer bis zu einer Mindestdruckhöhe ( $h_{b,min}$ ) an, bildet sich eine Wirbelströmung mit einem luftgefüllten Wirbelkern. Das Ventil ist in Drosselstellung. Der Fließwiderstand ist jetzt sehr groß und der Abfluss klein.

Das Edelstahl-Gehäuse der Vertikalen Wirbelventile vom Typ VLS hat ebene Deckplatten und die Form einer logarithmischen Spirale. Die Zulaufföhrnung ist rechteckig.

Das Ventilgehäuse ist auf einer Steckplatte aus PE-HD befestigt, die verschiebbar auf einer Edelstahl-Grundplatte geführt wird. Die Grundplatte ist fest im Bauwerk montiert.

Das Wirbelventil kann mit einer Zugstange (oder optional auch mit einem Zugseil) aus der Grundplatte herausgezogen werden. Sollte das Ventil verstopft sein, lässt sich so das Regenbecken auf einfache Weise entleeren. Das gereinigte Ventil wird anschließend wieder von oben mit Hilfe der Stange in die Grundplatte eingesetzt. Ein Einstieg ins Bauwerk ist nicht nötig.



**Bild 3:** Definition der Höhen und Wasserspiegel für die hydraulische Bemessung der Vertikalen Wirbelventile UFT-FluidVertic basic

**VORTEILE DES VERTIKALEN WIRBELVENTILS UFT-FluidVertic**

- » großer freier Durchgangsquerschnitt
- » keine mechanisch bewegten Teile
- » kein Verschleiß
- » keine Hilfsenergie notwendig
- » hohe Betriebssicherheit
- » korrosionsfreie Konstruktion
- » genaue Abflussdrosselung
- » Änderung des Abflusses möglich
- » einfache und schnelle Montage
- » kein Einregulieren erforderlich
- » einfache Handhabung und Kontrolle
- » Version für Einbau in Rundschächte lieferbar

**3 Abflussverhalten und hydraulische Bemessung**

Die Abflusskurven der Wirbelventile haben einen parabelähnlichen Verlauf, siehe **Bild 2**. Der untere Kurvenast kennzeichnet den Bereich der Teilfüllung der Wirbelkammer. Im oberen Kurvenast wirkt die Wirbelströmung als starke Bremse.

Wir führen die optimale Auswahl und Feinbemessung der vertikalen Wirbelventile mit Hilfe eines hydraulischen Bemessungsprogramms durch. Die dafür erforderlichen Vorgabedaten sind in **Bild 3** gezeigt. Für Vorplanungen kann anhand des Diagramms in **Bild 5** eine Vorauswahl der Gerätenennweite und des Gerätetyps getroffen werden.

**4 Werkstoffe**

Die Ventilgehäuse und die Grundplatte werden serienmäßig aus Edelstahl 1.4301 gefertigt, die Steckplatten aus abwasserbeständigem Polyethylen (PE-HD). Die Dichtung zur Wand besteht aus EPDM.

**5 Zubehör, Sonderausführungen**

Als Zubehör gibt es Montageadapter zum Befestigen der Grundplatte in runden Betonschächten (DN 1000, 1200, 1500), sowie ein Zwischenstück mit integriertem Notüberlauf z. B. zum Einsatz in Speicherrigolen, siehe **Bild 4**.

Vertikale Wirbelventile sind neben der Standardbaureihe basic in verschiedenen Sonderausführungen lieferbar: mit drei Stellungen (offen, Drosselstellung, Notverschluss) mit Spindel oder Handgriff, sowie mit gewölbtem Gehäuse Typ VSU für besonders großen hydraulischen Widerstand. Die Maße weichen dann von den Werten der Tabelle 1 ab. Bitte sprechen Sie uns an.

Der Bemessungsabfluss kann nachträglich durch den Einbau einer Steckplatte mit geänderten Blendendurchmesser verändert werden.

Die Maße der Grund- und Steckplatten sind bei allen UFT-FluidVertic basic (VLS4-A und VLS6-A) identisch, so dass sie auch ohne Weiteres gegeneinander ausgetauscht werden können, wenn größere Änderungen des Abflusses gewünscht werden. Auch passen unsere Schlauchdrosseln UFT-FluidHose der

kleinen Nennweiten DN 50 bis DN 80 für nasse Aufstellung auf diese Grundplatten und sind gegen die vertikalen Wirbelventile austauschbar.

**6 Montage**

Vertikale Wirbelventile werden einbaufertig und justiert geliefert. Wir garantieren eine Genauigkeit von  $\pm 5\%$  für den Bemessungsabfluss bei Bemessungsdruckhöhe. Einstellarbeiten bei der Montage sind nicht erforderlich.

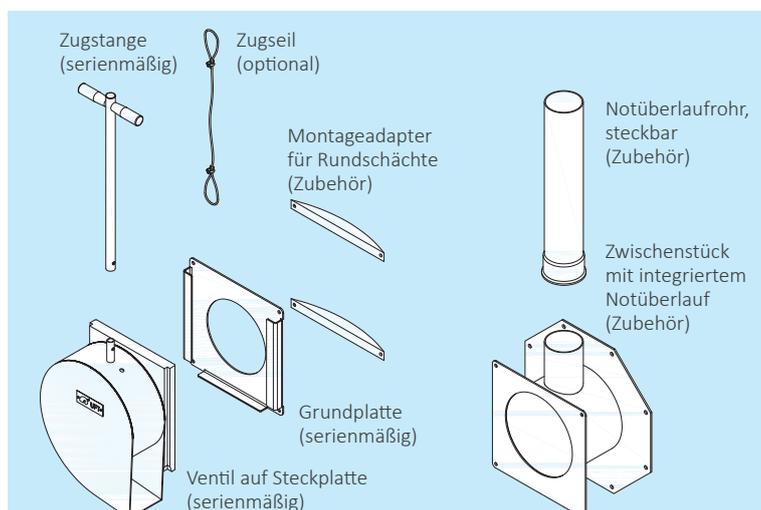
Die Montage ist sehr einfach. Die Geräte werden betriebsbereit mit allen Dichtungen und Befestigungsteilen ausgeliefert. Die Grundplatte wird an die ebene Beckenwand vor den bauseits vorbereiteten Wanddurchgang oder vor die weiterführende Ablaufleitung gedübelt.

**7 Wartung**

Vertikale Wirbelventile arbeiten ohne bewegliche Teile und sind daher verschleißfrei und wartungsarm. Regelmäßige Inspektionen sind jedoch gefordert. Dabei ist darauf zu achten, dass der Zulauf nicht verlegt ist.

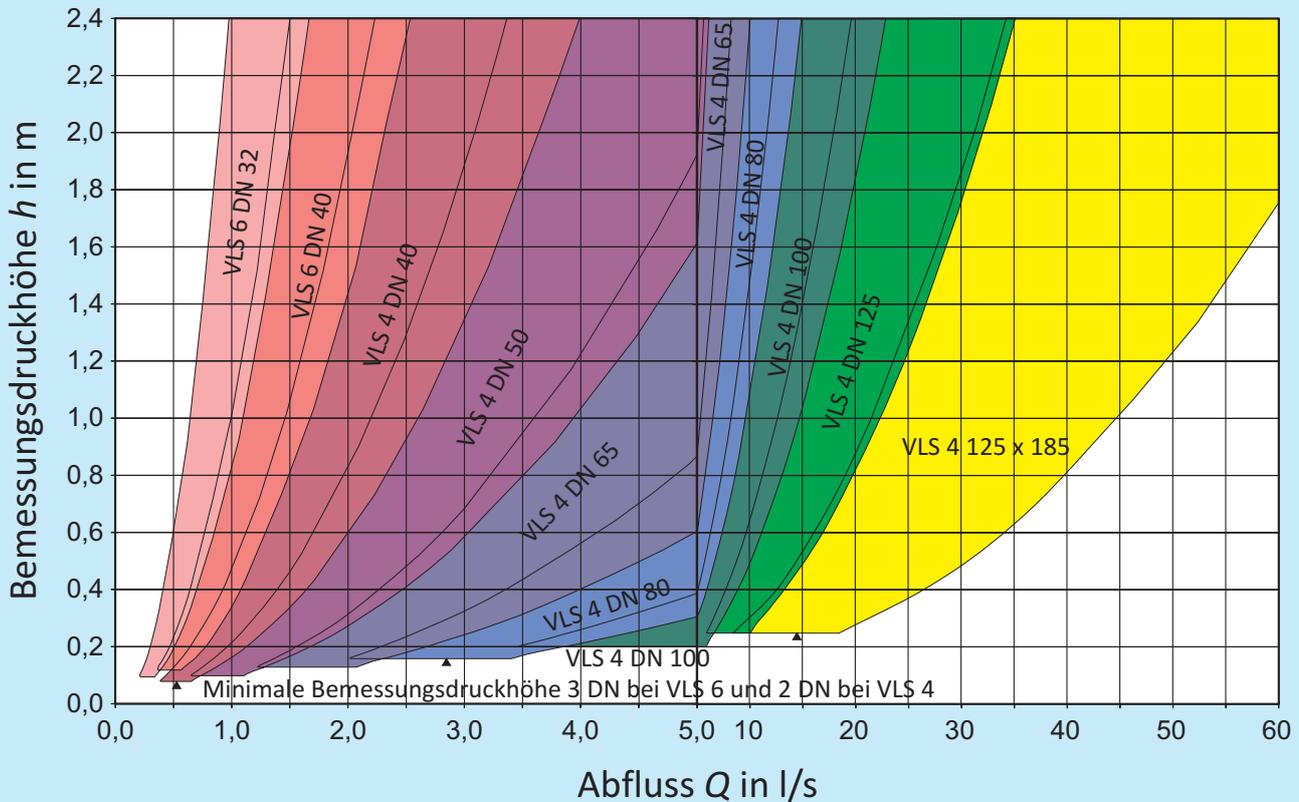
| Nennweite  | H   | B   | e   | t <sub>min</sub> | D   | h <sub>b,min</sub> |
|------------|-----|-----|-----|------------------|-----|--------------------|
| Typ VLS6-A |     |     |     |                  |     |                    |
| DN 32      | 388 | 370 | 77  | 117              | 100 | 100                |
| DN 40      | 409 | 370 | 85  | 146              | 100 | 120                |
| Typ VLS4-A |     |     |     |                  |     |                    |
| DN 40      | 371 | 370 | 85  | 109              | 100 | 80                 |
| DN 50      | 387 | 370 | 95  | 135              | 125 | 100                |
| DN 65      | 411 | 370 | 110 | 174              | 150 | 130                |
| DN 80      | 436 | 370 | 125 | 213              | 200 | 160                |
| DN 100     | 468 | 370 | 145 | 266              | 250 | 200                |
| DN 125     | 508 | 400 | 170 | 331              | 250 | 250                |
| 125x185    | 508 | 400 | 230 | 331              | 250 | 250                |

**Tabelle 1:** Abmessungen von Vertikalen Wirbelventilen UFT-FluidVertic basic (alle Maße in mm)



**Bild 4:** Zubehör für Vertikale Wirbelventile UFT-FluidVertic basic

## Vertikale Wirbelventile UFT-FluidVertic VLS4-A und VLS6-A



**Bild 5:** Auswahldiagramm für Vertikale Wirbelventile UFT-FluidVertic basic VLS6-A und VLS4-A

### MUSTER-AUSSCHREIBUNGSTEXT

| Pos. | Menge | Gegenstand  |
|------|-------|---|
| 1    | x     | <p><b>Vertikales Wirbelventil UFT-FluidVertic</b><br/>                     Nur mit strömungsmechanischen Effekten arbeitende, aktive Abflusssteuerung ohne bewegliche Teile, mit sehr hohem Fließwiderstand und sehr großem freien Durchgangsquerschnitt. Gerät zur Wartung nach oben herausziehbar.<br/>                     Nasse Aufstellung, zum oberwasserseitigen Andübeln an eine ebene, senkrechte Wand vor einen bauseits vorbereiteten Wanddurchgang.<br/>                     Flaches Drosselgehäuse in Form einer logarithmischen Spirale mit rechteckiger, getauchter Zulaufdüse aus Edelstahl 1.4301, Grund- und Steckplatte aus Edelstahl und PE-HD, Befestigungsteile, Zugstange und Zubehör aus Edelstahl.<br/> <b>Bauart UFT-FluidVertic basic</b>      <b>Typ VLS4-A / VLS6-A</b><br/>                     Bemessungsdruckhöhe <math>h_b</math>:      ... mWS<br/>                     Bemessungsabfluss <math>Q_b</math>:      ... l/s<br/>                     Drehsinn des Drosselgehäuses:    rechts<br/>                     Drosseleingangsnennweite:      DN ...<br/>                     Lieferung des einbaufertigen, auf den Sollabfluss eingestellten Gerätes ab Werk einschließlich hydraulischer Bemessung, Datenblatt und Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitung.<br/>                     Bezugshorizont für die genannten Druckhöhen ist die Unterkante Ausgangsblende.</p> |

### LITERATUR

- Bock und Steinauer (1986): Naturnahe Wasserrückhaltung an Autobahnen. In: Bau intern, Zeitschrift der Bayerischen Staatsbauverwaltung Heft 3, S. 40 - 42
- Pollert, J. (1996): Protokoll über die Überprüfung von funktionstüchtigen Mustern vertikaler Wirbelventile. Bauakademie, Prag : Tschechische Technische Hochschule, 1996

### WEITERE INFORMATIONEN

- » Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitung Vertikale Wirbelventile UFT-FluidVertic VSU/VLS 0122
- » Produktinformation Schlauchdrossel für nasse Aufstellung UFT-FluidHose SDn 0124n