

## PRODUKT-INFORMATION

Tauchwand-Überlauf-Garnitur  
UFT-FluidDrop

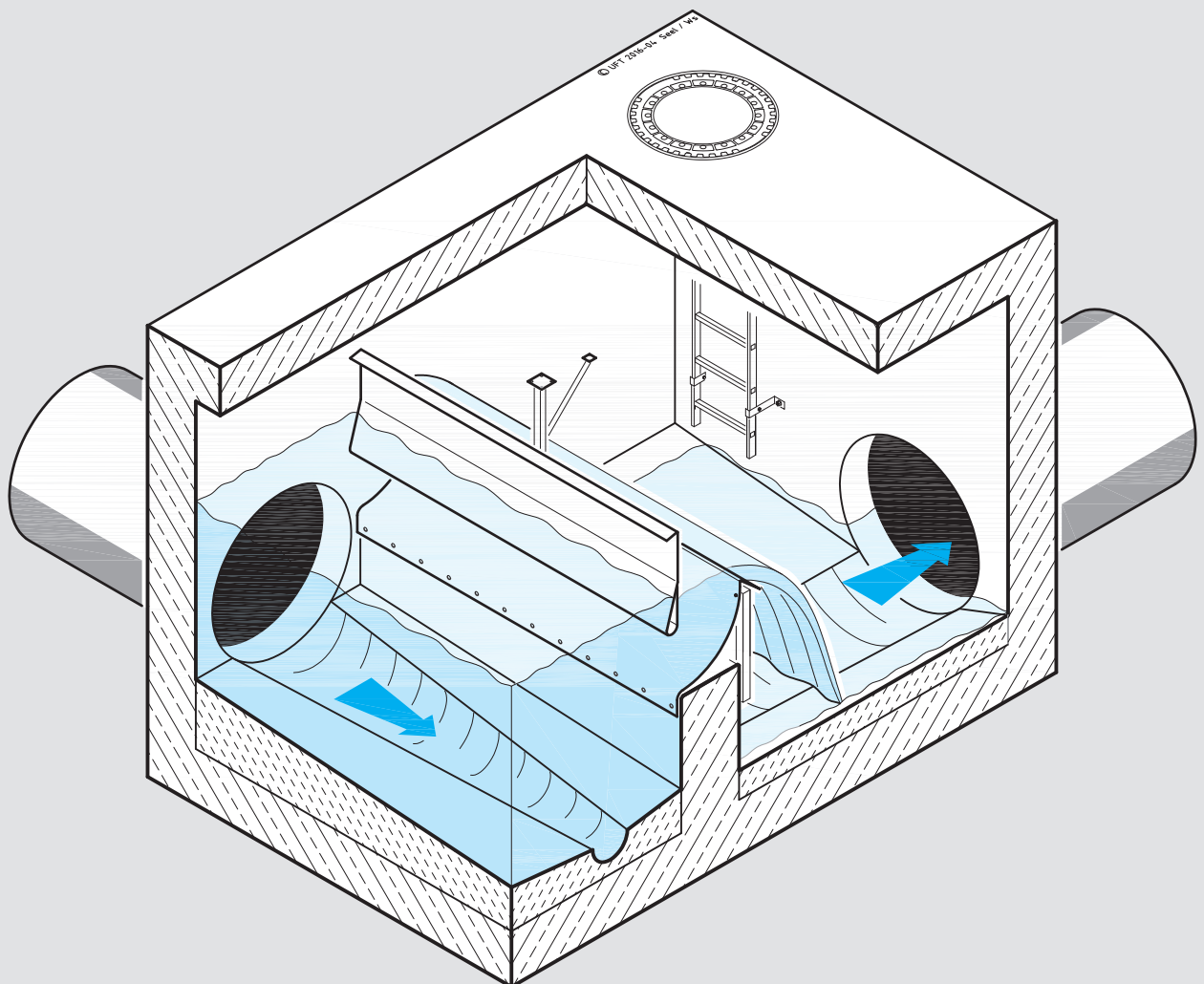
**TWG**  
**0232**

HYDRO-MECHANIK

ELEKTROTECHNIK

SERVICE UND WARTUNG

WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE



## 1 Verwendungszweck

Regenüberläufe und Regenüberlaufbecken im Mischsystem wie auch Regenklärbecken in der Trennkanalisation haben Beckenüberläufe in Form von Schwellen, über die beträchtliche Entlastungswassermengen und Schmutzfrachten in das Gewässer entlastet werden. Dabei werden oft auch Schwimmstoffe mitgeführt, die dann am Bachufer unangenehm auffallen. Um solche Schwimmstoffe im Becken zurückhalten zu können, werden Tauchwände verwendet, siehe Weiß (2009).

Oft werden auch ältere, bestehende Bauwerke mit Tauchwänden nachgerüstet. Dabei gibt es oft Platzprobleme. Die Tauchwand-Überlauf-Garnitur UFT-FluidDrop wurde speziell für diese Anwendung optimiert, eignet sich aber auch für Neubauten.

zeigt. Das Strömungsleitblech bildet dabei eine Schwimmstofffalle, die einen Teil der aufschwimmenden Stoffe zurückhält, während der Rest sich auch hier vor der Tauchwand sammelt. Diese Anordnung erlaubt es, die Höhe der Betonschwelle beizubehalten. Sie erfordert aber eine relativ hohe Schwelle, damit das Strömungsleitblech nicht zu weit in das Profil des ankommenden Kanals hineinragt.

Die **Bilder 1 und 2** zeigen die Befestigung der Tauchwand an der Bauwerksdecke. Alternativ kann die Tauchwand auch mit einer Traverse an den Seitenwänden oder der Schwelle befestigt werden (**Bild 3**). Bei Tauchwänden bis zu einer Länge von etwa  $L = 2$  m genügt eine Befestigung an den Enden. Die Befestigung muss der Wasserdruckdifferenz auf die Tauchwand widerstehen können.

## 3 Hydraulisches Verhalten

Weil sich das überlaufende Wasser zwischen Tauchwand und Wehrschwelle hindurchzwängen muss, beeinflusst eine Tauchwand das hydraulische Verhalten der Wehrschwelle, wie es z. B. von der bekannten Poleni-Formel wiedergegeben wird. Deshalb darf eine Tauchwand nicht zu dicht vor der Über-

## 2 Funktion

Die gut ausgerundete Unterkante der Tauchwand reicht tiefer als die Wehrkrone, so dass Schwimmstoffe vor der Tauchwand verbleiben. Auch bei großen Entlastungsabflüssen werden dort gefangene Schwimmstoffe nicht unter der Tauchwand durchgesaugt.

Ein Problem vor allem bei nachträglich angebrachten Tauchwänden ist oft der Umstand, dass die Tauchwand im Bauwerk in das Zulaufrohr auskragt. Ein Teil der ankommenden Schwimmstoffe taucht dadurch zwangsläufig hinter der Tauchwand auf; diese können nicht zurückgehalten werden. Die Tauchwand-Überlauf-Garnitur UFT-FluidDrop vermeidet diesen Nachteil auch bei engen Platzverhältnissen.

Die Garnitur besteht aus der Tauchwand, die durch eine tropfenförmige Unterkante und eine Abkantung der

Oberkante ausgesteift ist, sowie einem Strömungsleitblech, dessen Hinterkante hochgezogen ist und die Überlaufkante bildet. Der geschwungene Lauf beider Bleche ist strömungsgünstig und reinigungsfreundlich. Passende Halter dienen zur stabilen Befestigung beider Komponenten im Bauwerk.

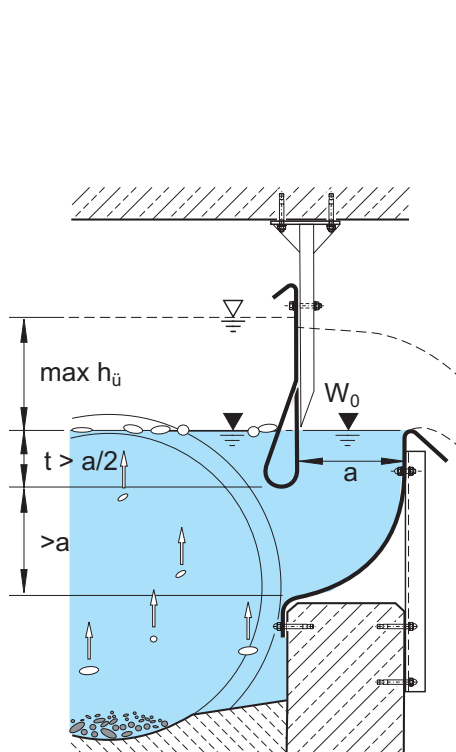
**Bild 1** zeigt die Anordnung der Tauchwand-Überlauf-Garnitur auf der Überlaufschwelle bei Entlastungsbeginn. Die Unterkante der Tauchwand steht exakt über der Schwellenvorderkante, und aufsteigende Schwimmstoffe sammeln sich vor der Tauchwand. Die Überfallkante liegt über der Hinterkante der Betonschwelle und ist höher als diese. Ist es bei einer Nachrüstung nicht zulässig, das Stauziel anzuheben, kann man die Schwelle entsprechend absägen oder abtragen.

Eine andere Anordnungsmöglichkeit ist die vor der Schwelle, wie **Bild 2**

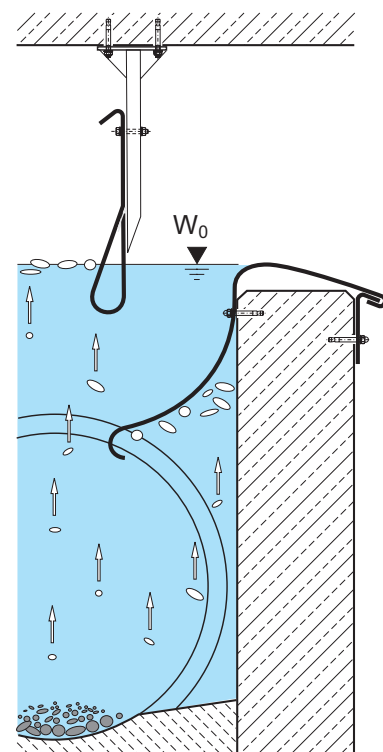
fallschwelle angebracht werden, sonst stellt sich im Oberwasser ein höherer Wasserstand ein.

Die DWA-Arbeitsblätter A 111 und A 166 fordern für übliche Tauchwände ohne gesonderten hydraulischen Nachweis deshalb einen waagrecht

Abstand  $a$  von der doppelten Überfallhöhe, mindestens aber von  $a = 0,3$  m, während die Tauchtiefe  $t$  gleich der 1- bis 2-fachen Überfallhöhe sein soll. Leider ist es aus Platzgründen im Bauwerk oft nicht möglich, diese Maße einzuhalten.



**Bild 1:** Anordnung auf der Schwelle



**Bild 2:** Anordnung vor der Schwelle, hier in Kombination mit Tragflügel-Messwehr UFT-FluidWing

**VORTEILE DER TAUCHWAND-ÜBERLAUF-GARNITUR UFT-FluidDrop**

- » Schwimmstoffe verbleiben vor der Tauchwand
- » eignet sich besonders für beengte Platzverhältnisse, auch bei Nachrüstungen in bestehenden Bauwerken
- » Tauchwand greift nicht in den Querschnitt des Zulaufrohrs
- » großer, gut ausgerundeter Eintrittsquerschnitt
- » kleine Fließgeschwindigkeiten
- » im Labor hydraulisch optimiert und kalibriert
- » Abweichungen von den Vorgaben des Arbeitsblattes A 111 sind zulässig
- » wenig verlegungsanfällig (keine Rechenwirkung)
- » blanke, geschwungene Edelstahlbleche
- » weitgehend selbstreinigend
- » große Variantenvielfalt
- » mit Tragflügel-Messwehr UFT-FluidWing kombinierbar
- » wartungsarm
- » komplett aus abwasserbeständigem Edelstahl gefertigt
- » im Notfall überströmbar
- » einfache Montage

Die Tauchwand-Überlauf-Garnitur UFT-FluidDrop wurde in unserem hydraulischen Labor optimiert und kalibriert. Uns stehen somit hydraulische Kennlinien für den Abfluss  $Q$  in Abhängigkeit der Überfallhöhe  $h_{\bar{u}}$  zur Verfügung. Die Maße  $a$  und  $t$  dürfen deshalb von den A 111-Vorgaben abweichen. Sie werden je nach spezifischem Bemessungsabfluss  $q_b$  gewählt. Die tropfenförmige Unterkante vermeidet scharfe Geschwindigkeitsgradienten am Einlauf und minimiert daher auch bei geringer Tauchtiefe  $t$  das Auftreten von „Badewannenwirbeln“, die Schwimmstoffe ansaugen könnten.

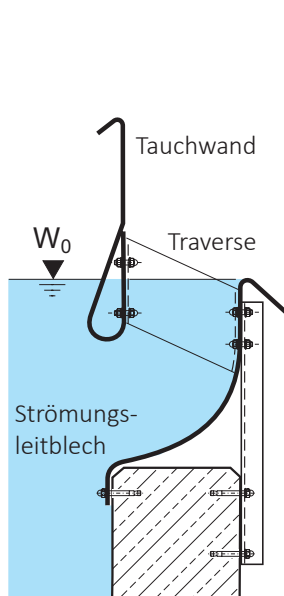
Der durchströmte Eintrittsquerschnitt zwischen der Tauchwand und dem Strömungsleitblech ist so groß wie möglich und gut ausgerundet. Die Eintrittsgeschwindigkeit ist daher nur klein, und die Sogwirkung (z. B. auf sohlennah transportierte Sedimente) ist gering. Die Tauchwand-Überlauf-Garnitur UFT-FluidDrop wirkt ausdrücklich nicht als Rechen und ist daher kaum verlegungsanfällig.

Bei schmalen Wänden oder großem Tauchwandabstand  $a$  kann das Strömungsleitblech ablaufseitig herausragen. Die Halter sind dann gekröpft, vgl. **Bild 4**.

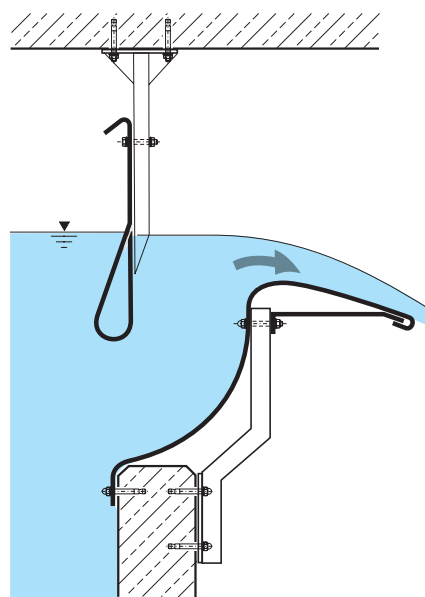
Wenn bei sehr großem Bemessungsabfluss nur ein kleiner Abstand zur Schwelle möglich ist, wird die Tauchwand überströmbar ausgeführt, siehe **Bild 5**. Der Austrag von Schwimmstoffen ist dann in den sehr seltenen Fällen einer Überströmung zu akzeptieren.

Bei Bedarf kann durch zusätzliche Strahlaufreißer auf der Überlaufkante (nicht gezeigt) eine Belüftung des Überfallstrahls gewährleistet werden, um pulsierendem Abfluss entgegenzuwirken.

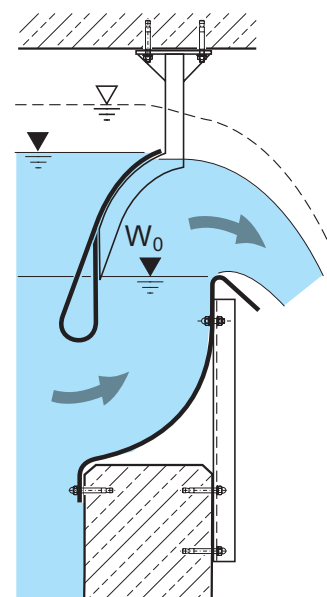
Die Garnitur gibt es in verschiedenen Größen, siehe Tabelle 1. Alle Größen sind in beliebiger Länge erhältlich. Die



**Bild 3:** Befestigung der Tauchwand mit einer Traverse



**Bild 4:** Tauchwand mit Tragflügel-Messwehr UFT-FluidWing an einer schmalen Betonschwelle



**Bild 5:** Tauchwand beim Bemessungsabfluss, hier in überströmbarer Spezialausführung

Tauchtiefe  $t$  richtet sich nach den örtlichen Höhenverhältnissen und sollte mindestens  $t = a/2$  betragen.

Wird im Regenbecken die Messung des Überlaufabflusses gefordert, kann die Tauchwand-Überlauf-Garnitur auch mit unserem bewährten Tragflügel-Messwehr UFT-FluidWing kombiniert werden, **Bild 4**. Dieses Messprofil erlaubt eine eindeutige Zuordnung des Entlastungsabflusses zum gemessenen Wasserstand, siehe unsere Produktinformation TFM 0184.

Sollen neben Schwimmstoffen auch im Wasser driftende Grobstoffe zuverlässig zurückgehalten werden, empfehlen wir, statt der Tauchwand einen Rechen oder ein Sieb vorzusehen, etwa unseren Pendelrechen UFT-FluidRack, den Trommeldrehfilter UFT-FluidRotor oder den Feinrechen UFT-FluidBarScreen-ROMAG. Details hierzu sind in den jeweiligen Produktinformationen beschrieben.

#### 4 Werkstoffe

Die Tauchwand-Überlauf-Garnitur UFT-FluidDrop und die Halter werden als Standardausführung aus abwasserbeständigem Edelstahl 1.4301 (V2A) gefertigt. Alternativ steht auch die Werkstoffqualität 1.4571 (V4A) zur Verfügung.

#### 5 Montage

Unsere Monteure setzen das Schwellenblech auf oder vor die entsprechend vorbereitete Betonschwelle. Die Befestigung erfolgt mit Edelstahl-Betonankern. Bauseits ist für die korrekte Höhenlage der Schwelle eine Höhenmarke vorzugeben ( $\pm 1$  cm). Die Fuge zwischen Blech und Beton wird mit dauerelastischer betoneigneter Dichtungsmasse versiegelt. Anschließend wird auch die Tauchwand befestigt.

Typ	Tauchwandabstand $a$ in mm	Spezifischer Bemessungsabfluss $q_b$ in l/(s m)
TWG 300	300	250
TWG 400	400	325
TWG 500	500	540
TWG 600	600	700

**Tabelle 1:** Maße der Tauchwand-Überlauf-Garnitur UFT-FluidDrop

#### 6 Wartung

Die Tauchwand-Überlauf-Garnitur UFT-FluidDrop ist wartungsarm. Bei der ohnehin erforderlichen regelmäßigen Beckeninspektion sollten das Strömungsleitblech und die Tauchwand selbst auf Verschmutzungen kontrolliert werden. Bei Bedarf sind diese abzuspritzen.

#### MUSTER-AUSSCHREIBUNGSTEXT

Pos.	Menge	Gegenstand												
1	x	<p><b>Tauchwand-Überlauf-Garnitur UFT-FluidDrop</b> Garnitur aus Tauchwand und Strömungsleitblech zum Rückhalt von Schwimmstoffen an Überlaufschwellen. Zum Andübeln an Rohbetonschwellen und / oder Bauwerksdecken. Tauchwand mit tropfenförmig ausgesteifter Unter- und abgekanteter Oberkante, strömungsgünstiges geschwungenes, reinigungsfreundliches Strömungsleitblech mit hochgezogener Hinterkante aus Edelstahl 1.4301, Halterungen, Traversen, Anschlagwinkel und Befestigungsteile aus Edelstahl.</p> <table border="0"> <tr> <td><b>Bauart UFT-FluidDrop</b></td> <td><b>Typ TWG ...</b></td> </tr> <tr> <td>Bemessungsabfluss <math>Q_b</math>:</td> <td>... l/s</td> </tr> <tr> <td>Schwellenlänge <math>L</math>:</td> <td>... mm</td> </tr> <tr> <td>Tauchtiefe <math>t</math>:</td> <td>... mm</td> </tr> <tr> <td>Tauchwandabstand <math>a</math>:</td> <td>... mm</td> </tr> <tr> <td>Überfallhöhe <math>h_U</math>:</td> <td>... mm</td> </tr> </table> <p>Lieferung der einbaufertigen Garnitur ab Werk einschließlich hydraulischer Bemessung und Datenblatt. Bezugshorizont für die genannte Überfallhöhe <math>h_U</math> ist die Oberkante des Strömungsleitblechs.</p>	<b>Bauart UFT-FluidDrop</b>	<b>Typ TWG ...</b>	Bemessungsabfluss $Q_b$ :	... l/s	Schwellenlänge $L$ :	... mm	Tauchtiefe $t$ :	... mm	Tauchwandabstand $a$ :	... mm	Überfallhöhe $h_U$ :	... mm
<b>Bauart UFT-FluidDrop</b>	<b>Typ TWG ...</b>													
Bemessungsabfluss $Q_b$ :	... l/s													
Schwellenlänge $L$ :	... mm													
Tauchtiefe $t$ :	... mm													
Tauchwandabstand $a$ :	... mm													
Überfallhöhe $h_U$ :	... mm													

#### LITERATUR

- Arbeitsblatt DWA-A 111 (2010): Hydraulische Dimensionierung und betrieblicher Leistungsnachweis von Anlagen zur Abfluss- und Wasserstandsbegrenzung in Entwässerungssystemen. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef : DWA, Dezember 2010.
- Arbeitsblatt DWA-A 166 (2013): Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung. Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef : DWA, November 2013.
- Weiß, G. (2009): Schwimmstoffrückhalt in Regenbecken mit Tauchwänden. In: KA – Abwasser, Abfall, 56. Jahrgang, Nr. 5, S. 474-480, Mai 2009.

#### WEITERE INFORMATIONEN

- » Produktinformation Tragflügel-Messwehr UFT-FluidWing, TFM 0184
- » Produktinformation Pendelrechen UFT-FluidRack, PR 0231
- » Produktinformation Wirbelabscheider UFT-FluidSep, WA 0233
- » Produktinformation Trommeldrehfilter UFT-FluidRotor, TDF 0234
- » Produktinformation Feinrechen UFT-FluidBarScreen-ROMAG, RSW 0235