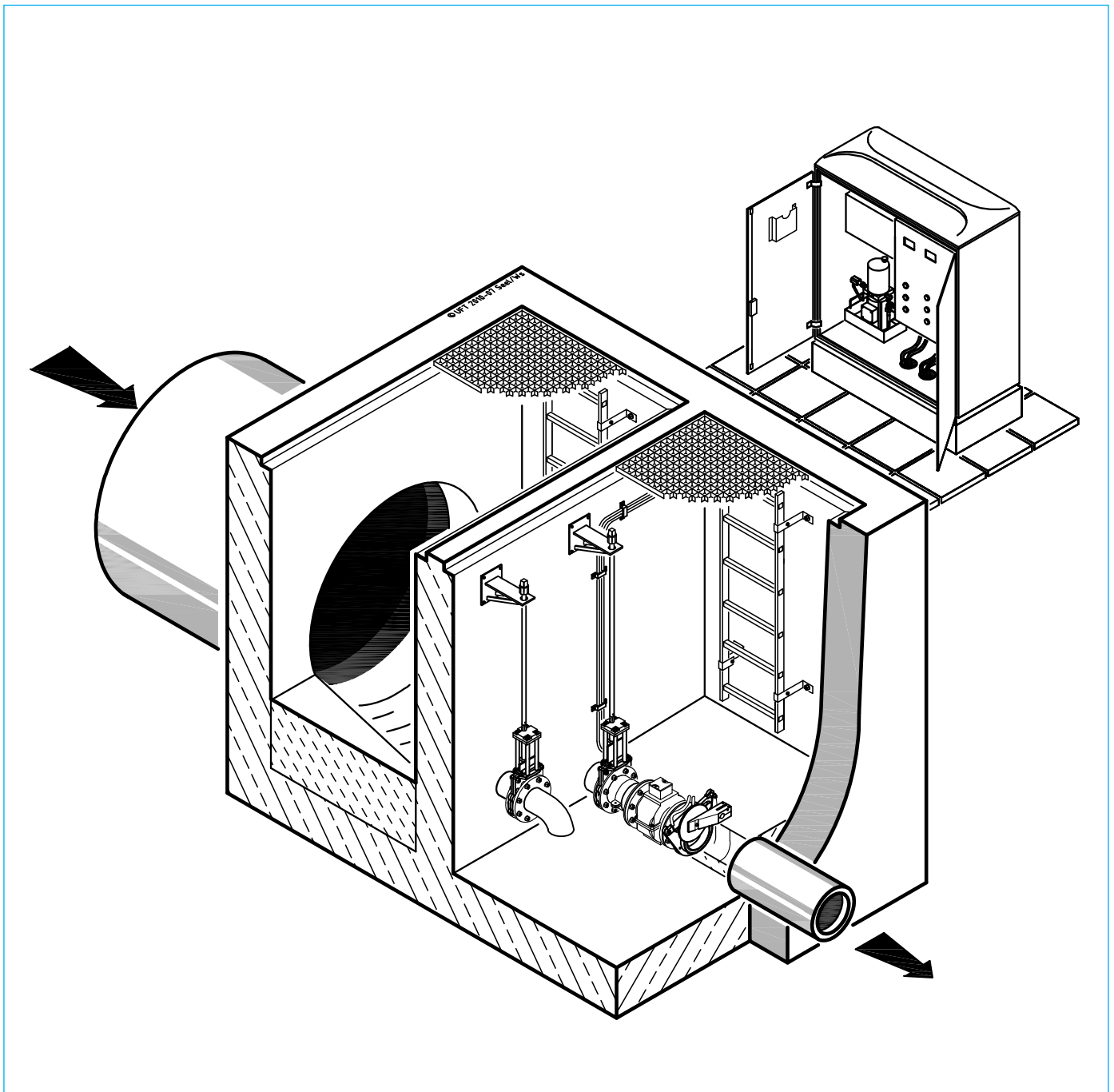


## Produktinformation

Diskusregler  
UFT-FluidDisc

DR  
0145



## 1 Verwendungszweck

Moderne Planungen zur Konzeption der Abwasserbeseitigung überrechnen bestehende Mischwassernetze mit einer Schmutzfrachtsimulation. Der Gewässerschutz lässt sich dabei durch gegenseitige Abstimmung der Bauwerke optimieren. Insbesondere ist es oft notwendig, die Drosselabflüsse zu verändern. An vielen Regenüberlaufbecken der ersten Generation zwischen 1975 und 1985 müssen deshalb die Drosselorgane getauscht werden. Hinzu kommt heute der Wunsch vieler Betreiber nach einer besseren Überwachung der Bauwerke und einer Übertragung des Betriebszustandes zu einer zentralen Schaltwarte.

Auf der Basis unserer vielfach bewährten Mess- und Regelstation mit einem Magnetisch-Induktiven Durchflussmesser UFT-FluidMID haben wir den Diskusregler UFT-FluidDisc als Abflussregler entwickelt. Dieses Gerät ist sehr kompakt und auch bei beengten Platzverhältnissen einsetzbar. Der Abflussregler ist halbtrocken aufgestellt und eignet sich speziell zum Nachrüsten als flexibler Ersatz für mechanische Drosseln.

## Vorteile des Diskusreglers UFT-FluidDisc

Die besonderen Eigenschaften des Abflussreglers UFT-FluidDisc sind:

- sehr kompakte Maße: kurze Baulänge und auch geringe Bauhöhe
- für Nachrüstung an bestehenden Regenbecken geeignet
- keine gesonderte Montageöffnung erforderlich
- hinreichende Genauigkeit des Abflusses
- Sollabfluss auch nachträglich und optional sogar ferngesteuert verstellbar (ideal, wenn es z. B. mehrere Ausbaustufen gibt oder an eine künftige Kanalnetzbewirtschaftung gedacht ist)
- keine Dükerung des Messrohres erforderlich
- minimale Änderungen am Bauwerk durch halbtrockene Aufstellung im meist vorhandenen Drosselschacht
- geringe Spritzneigung
- sehr leise arbeitender Hydraulikantrieb
- Betrieb bei Spannungsausfall auch über USV möglich
- MID-Messaufnehmer in Version für Voll- oder für Teilfüllung einsetzbar

## 2 Aufbau und Funktion

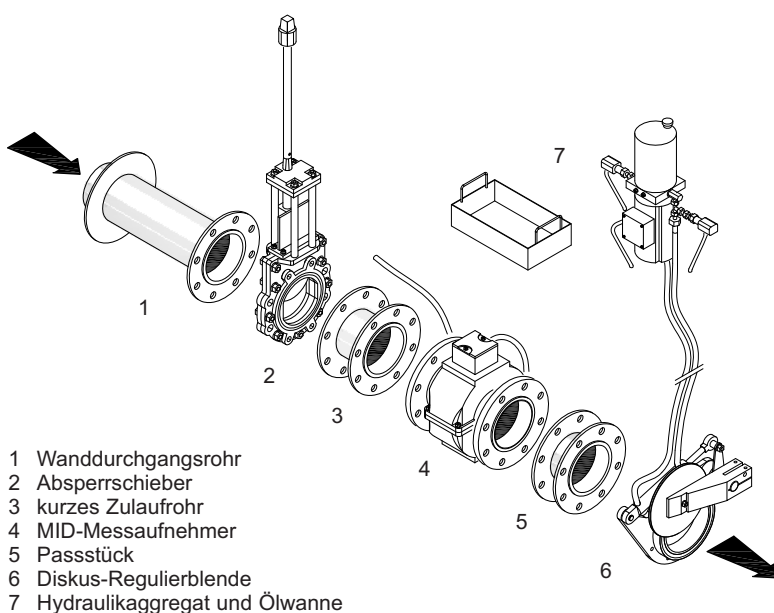
Halbtrockene Aufstellung bedeutet, dass die Drosselorgane in einem separaten Drosselschacht angeordnet sind, der jederzeit – auch bei Regen – zugänglich ist. Das Abwasser tritt aber in diesem Schacht hinter dem Drosselorgan zu Tage und fließt in die weiterführende Leitung. Viele mechanische Abflussbegrenzer wurden in dieser Anordnung gebaut.

Der Aufbau des halbtrocken aufgestellten Abflussreglers UFT-FluidDisc ist in Bild 1 zu sehen:

An ein (oft vorhandenes) Wanddurchgangsrohr (1) ist ein Hand-Absperrschieber (2) angeflanscht. Das nachfolgende, sehr kurze Zulaufrohr (3) verbindet diesen mit dem MID-Messaufnehmer (4). Eigene Laboruntersuchungen zeigen, dass auch mit derartigen kurzen Zulaufrohren eine ausreichende Regelgenauigkeit des Abflussreglers erreichbar ist.

Der Messaufnehmer (4) ist überflutungssicher und explosionsgeschützt. In der vorliegenden Anordnung wird eine kontinuierliche Messung des Abflusses auch bei Trockenwetter normalerweise nicht benötigt. Der MID braucht dann nur unter Vollfüllung zu messen. Das gestattet den Einbau eines einfachen, robusten und preisgünstigen Messaufnehmers.

Hinter dem MID-Messaufnehmer folgt nach Zwischenschalten eines kurzen Passstückes (5) unmittelbar die Regulierblende (6), die mit ihrer schwenkbaren Schieberplatte (Diskus) das Rohr als Endarmatur abschließt. Das unter dem Diskus herausschießende Wasser fließt in das weiterführende Gerinne. Die Diskus-Blende wird durch einen Hydraulikzylinder angetrieben, der platzsparend quer eingebaut ist. Durch den hydraulischen Antrieb ist der Explosionsschutz gewährleistet, und die Armatur hat durch den Verzicht auf eine Spindel eine geringe Bauhöhe. Der Diskus ist aus abwasserbeständigem Edelstahl und gleitet auf einer Dichtung aus EPDM.



**Bild 1:** Komponenten des Diskusreglers UFT-FluidDisc

Das Hydraulikaggregat (7) befindet sich überflur im Schaltschrank und damit außerhalb des Ex-Bereiches.

### 3 Abflussverhalten

Bei Teilfüllung sowie bei Abflüssen, die kleiner als der Sollwert sind, steht der Diskus völlig offen. Liefert der Messaufnehmer ab einer bestimmten Teilfüllung ein Messsignal, geht der MID in den Regelbetrieb über. Ein Überschreiten des Sollabflusses löst dann das progressive Schließen des Diskus aus. Dabei geht das Messrohr automatisch in Vollfüllung. Umgekehrt wird die Blende weiter geöffnet, wenn der Sollabfluss unterschritten wird. Im Regelbereich des Diskusreglers ergibt sich dadurch eine lineare Kennlinie mit konstantem Abfluss unabhängig vom momentanen Wasserstand am Drosselzulauf.

Damit diese einfache Betriebsweise im späteren Betrieb gut funktioniert, ist es wichtig, die Nennweite des Abflussreglers nicht zu groß zu wählen. Die Auslegung des Gerätes sollte deshalb zu einem frühen Zeitpunkt mit uns besprochen werden.

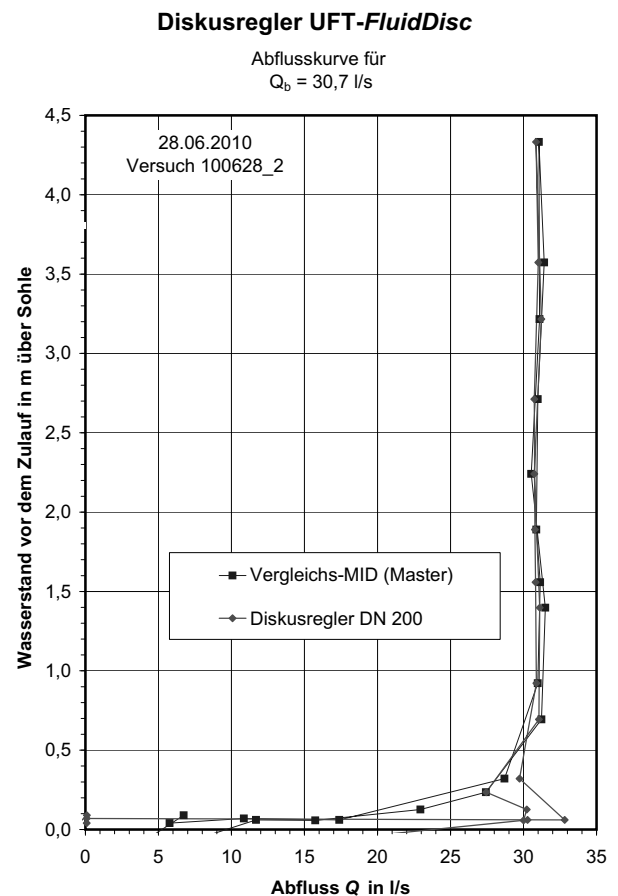
### 4 Auswahl und hydraulische Nachweise

Die Nennweite des Messrohres wird nach dem gewünschten Bemessungsabfluss  $Q_b$  ausgewählt. In der Praxis haben sich für das selbsttätige Erkennen der Vollfüllung des Messrohres im Abwasser die Arbeitsbereiche  $Q_{b,min}$  bis  $Q_{b,max}$  nach Tabelle 1 bewährt. Die Mindestabflüsse nach DWA-A 111 (2010) sind zu beachten.

Nennweite	Regelbetrieb	
	$Q_{b,min}$ in l/s	$Q_{b,max}$ in l/s
DN 150	4,8	33,3
DN 200	10,0	68,5
DN 250	14,0	119,6
DN 300	28,3	188,6

**Tabelle 1:** Arbeitsbereiche des Diskusreglers UFT-FluidDisc.

**Bild 2:** Typische Abflusskurve des Diskusreglers UFT-FluidDisc



Für jede Anlage ist eine individuelle hydraulische Bemessung durchzuführen. Wir erbringen Ihnen im Zuge eines Projektes gerne diese hydraulischen Nachweise.

### 5 Nachträglicher Einbau

Dank der großen Arbeitsbereiche ist es beim nachträglichen Einbau der halbtrocken aufgestellten Diskusregler meist ausreichend, die vorhandene Drossel auszubauen und den Abflussregler UFT-FluidDisc an den vorhandenen Flansch zu montieren – ohne Änderung der Nennweite. Vorhandene Absperrschieber können eingebaut bleiben. Bei Bedarf muss der Profilbeton angepasst werden. Wenn die Nennweite wegen des gewünschten Abflusses eine Nummer kleiner als bei der vorhandenen Drossel gewählt werden muss, kommt eine exzentrische Reduktion zum Einsatz, optional mit einer Reinigungsöffnung.

Abflussregler der Nennweite DN 200 und kleiner lassen sich durch vorhandene Schachteinstiege ( $D = 625$  mm) ins Bauwerk einführen. Eine gesonderte Montageöffnung ist nicht erforderlich. Für die Hydraulikschläuche und Elektrokabel sind Wanddurchführungen mit Kernbohrungen vorzusehen.

### 6 Regelgenauigkeit

Bei MID-Messaufnehmern wird in der Fachliteratur immer wieder die Bedeutung ausreichend langer Zu- und Auslauflängen betont. In der Tat sind lange Messrohre wichtig, wenn man die prinzipbedingt sehr hohe Messgenauigkeit von MID nutzen möchte, etwa bei Messstationen zur Abwassermengenmessung und -abrechnung.

Der Diskusregler UFT-FluidDisc wird jedoch als Abflussbegrenzer an Regenbecken eingesetzt, wo die Genauigkeitsanforderungen weniger hoch sind.

Umfangreiche Untersuchungen im eigenen hydraulischen Labor zeigen auch bei Aufbauten ohne Zulauf- und Ablaufrohre ein hinreichend genaues Abflussregelverhalten (Bild 2), das die Anforderungen an die Konstanz des Drosselabflusses, z. B. nach den Kriterien der Eigenkontrollverordnungen einiger Bundesländer, leicht einhalten kann.

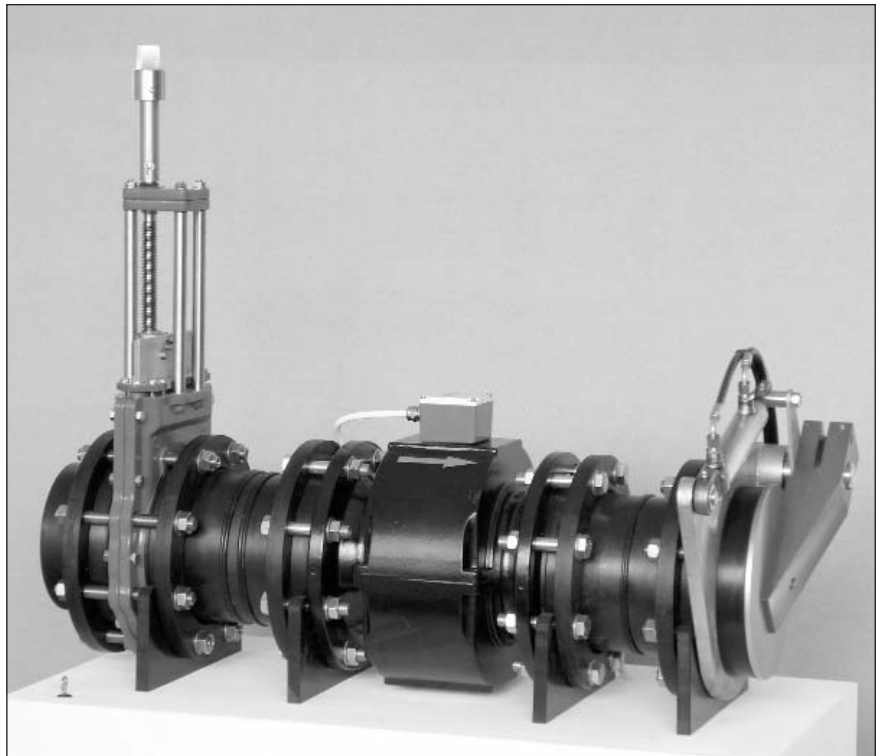
## 7 Ölhdraulische Komponenten

Für die Komponenten und Baugruppen der Hydraulikanlage verwenden wir ausschließlich bewährte Industrieteile. Das Hydrauliköl ist ein biologisch abbaubares Produkt. Die Verrohrungen und / oder Schlauchverbindungen sind ebenfalls Industriestandard.

Eine spezielle hydraulische Schaltung begrenzt beim Schließen die Druckkraft des Schieberantriebes und verhindert Beschädigungen des Messrohres oder der Schieberplatte, wenn z. B. ein Stein eingeklemmt wird.

## 8 Werkstoffe

Alle im Regenbecken oder im Drosselschacht eingebauten Teile sind korrosionsfest. Der MID-Messaufnehmer und auch der Hydraulikzylinder sind außen mit einer abwasserbeständigen Beschichtung versehen. Die elektrischen Anschlüsse werden in fest montierten Schutzrohren verlegt.



**Bild 3:** Diskusregler UFT-FluidDisc DN 200

## 9 Elektrische Baugruppen

Das Hydraulikaggregat und sämtliche elektrischen Bauteile – natürlich mit Ausnahme des MID-Messaufnehmers – sind oberirdisch in einem Schaltschrank untergebracht. Der Schaltschrank enthält eine Zählerplatzeinrichtung, Heizung, Beleuchtung und einen Innenschrank, in dem die gesamten Steuer- und Anzeigebaugruppen installiert sind. Die Steuerung der Anlage erfolgt über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS).

Am digitalen Regler ist der Sollabfluss manuell oder optional auch per Fernwirkeneingriff verstellbar. Ein Display zeigt auch vor Ort den aktuellen Betriebszustand der Anlage an. Falls gewünscht, können die Abflussmengen mit Druckern oder Datenloggern registriert werden. Ein Fernwirkanschluss ist optional vorbereitet. Weitere Einzelheiten sind in den Produktinformationen unserer Elektroabteilung beschrieben.

### Literatur

- DWA-Arbeitsblatt 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.
- DWA-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.

### Muster-Ausschreibungstext

Wir stellen im Zuge der technischen Bearbeitung des Projektes gerne Musterausschreibungstexte zur Verfügung.

### Weitere Informationen:

- Produktinformation Mess- und Regelstation mit gedükertem MID, MIDg 0142
- Produktinformation Mess- und Regelstation mit ungedükertem MID, MIDu 0143
- Produktinformation Universal-Abflussregler, UAR 0145u
- Produktinformation Schaltschränke, KVS 0411
- Produktinformation Fernwirkanlage, FW 0448