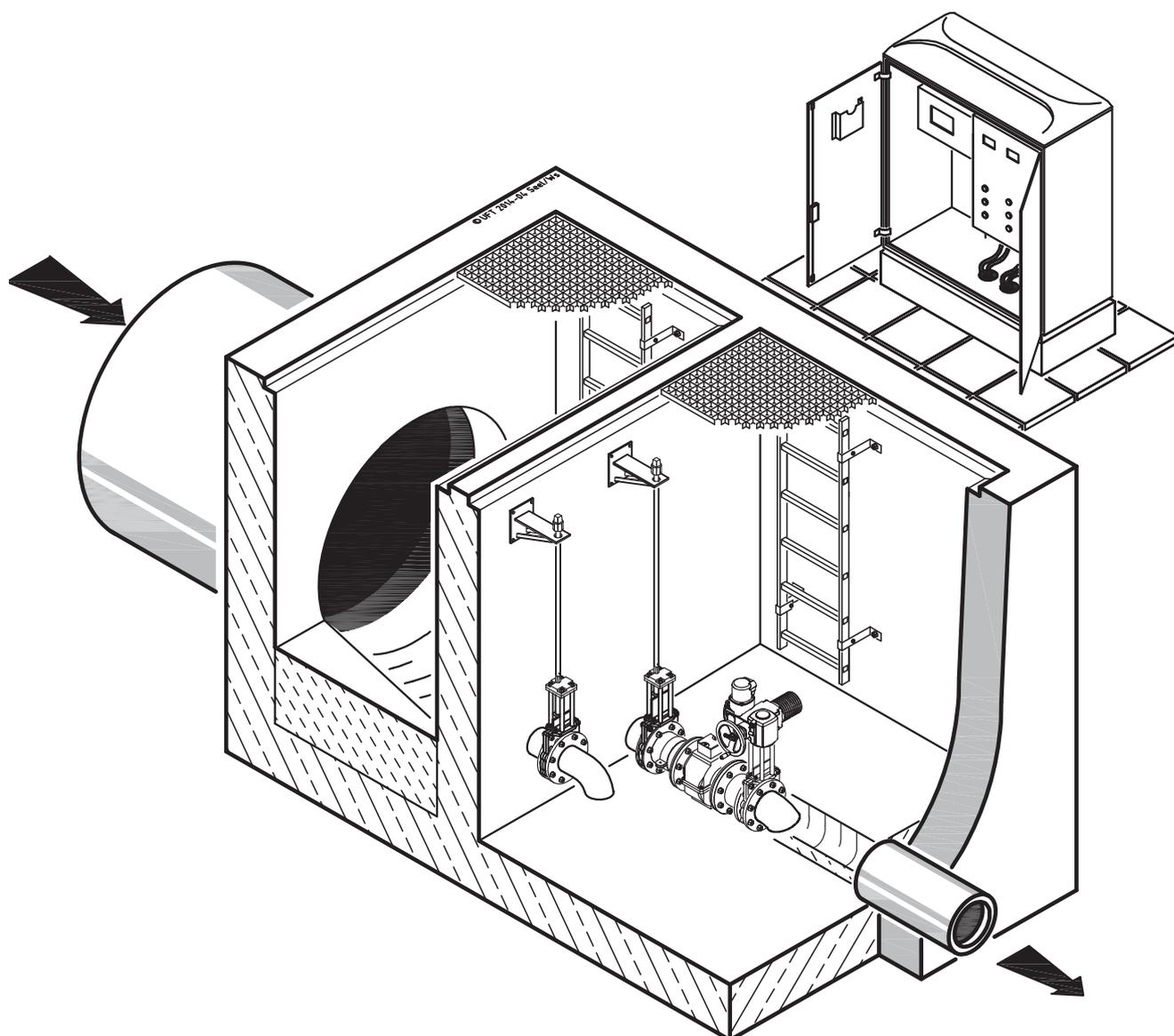


Produktinformation

Universal-Abflussregler
UFT-*FluidShortE*

**UAR
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. Dazu ist es oft notwendig, die Drosselabflüsse zu verändern. An vielen Regenüberlaufbecken der ersten Generation um 1975 – 1985 müssen deshalb die Drosselorgane getauscht werden. Hinzu kommt heute der Wunsch vieler Betreiber nach einer besseren Überwachung der Bauwerke und eine mögliche Übertragung des Betriebszustandes zu einer zentralen Schaltwarte.

Bewährt haben sich für diese Aufgabe elektronische Abflussregler, bei denen der Abfluss mithilfe eines magnetisch-induktiven Durchflussmessers (MID) gemessen und mit einem Elektro-schieber auf Sollwert geregelt wird. Auf der Basis unserer vielfach bewährten Produktreihe UFT-*FluidMID* haben wir den besonders kompakten Abfluss-regler UFT-*FluidShortE* neu entwickelt.

Vorteile des Abflussreglers UFT-*FluidShortE*

Die besonderen Eigenschaften des Abflussreglers UFT-*FluidShortE* sind:

- sehr kompakte Maße, kurze Baulänge
- für Nachrüstung an bestehenden Regenbecken geeignet
- keine gesonderte Montageöffnung erforderlich
- hinreichende Genauigkeit des Drosselabflusses
- Sollabfluss auch nachträglich und optional auch ferngesteuert verstellbar (ideal, wenn es z.B. mehrere Ausbaustufen gibt oder an eine künftige Kanalnetzbewirtschaftung gedacht ist)
- Regulischieber in geschlossenem Rohr angeordnet, daher keine Spritzneigung
- Betrieb bei Spannungsausfall auch über USV möglich
- MID-Messaufnehmer in Version für Voll- und Teilfüllung einsetzbar

Dieses Gerät hat ein besonders kurzes Messrohr und ist damit auch bei beengten Platzverhältnissen einsetzbar.

Der Universal-Abflussregler UFT-*FluidShortE* ist halbtrocken aufgestellt und eignet sich dadurch besonders gut zum Nachrüsten. Viele mechanische Abflussbegrenzer haben diese Anordnung, so dass beim Austausch gegen einen Universal-Abflussregler meist

keine größeren Umbaumaßnahmen am Bauwerk selbst erforderlich sind. Halbtrockene Aufstellung im Sinne des Arbeitsblattes DWA-A 166 (2010) bedeutet, dass die Drosselorgane in einem separaten Drosselschacht angeordnet sind, der jederzeit – auch bei Regen – zugänglich ist. Das Abwasser tritt in diesem Schacht hinter dem Drosselorgan zu Tage und fließt in die weiterführende Leitung.

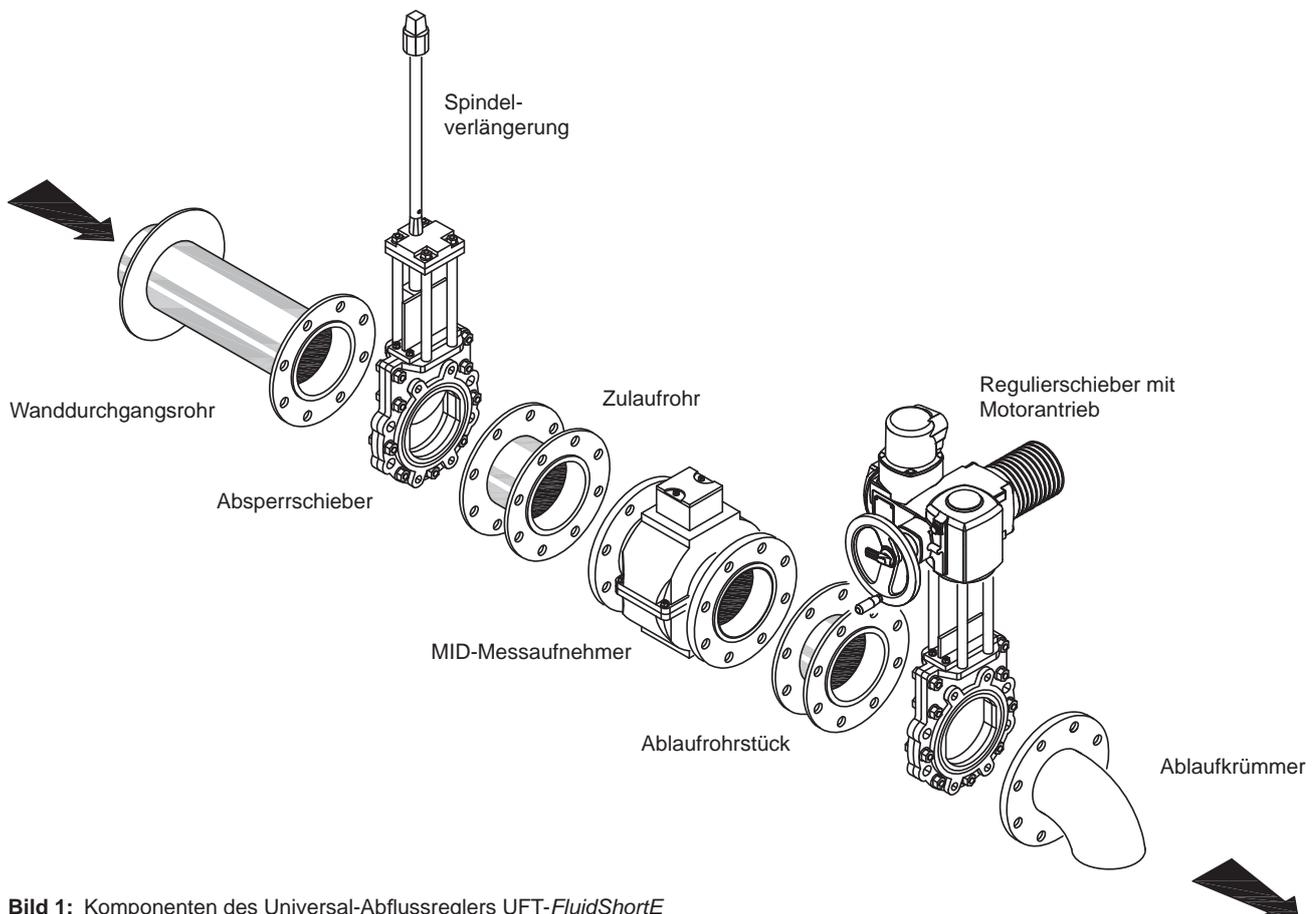


Bild 1: Komponenten des Universal-Abflussreglers UFT-*FluidShortE*

2 Aufbau und Funktion

Der Aufbau des halbtrocken aufgestellten Abflussreglers UFT-FluidShortE ist in Bild 1 zu sehen. An ein (oft bereits vorhandenes) Wanddurchgangsrohr ist zunächst ein Hand-Absperrschieber angeflanscht, aus Unfallschutzgründen serienmäßig mit einer Spindelverlängerung. Das nachfolgende, sehr kurze Zulaufrohr verbindet diesen mit dem MID-Messaufnehmer.

Der MID-Messaufnehmer 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. Alternativ ist aber auch ein zur Messung bei Teilfüllung befähigter Messaufnehmer einsetzbar.

Hinter dem MID-Messaufnehmer folgt – nach Zwischenschalten eines kurzen Ablaufrohrstückes – unmittelbar der Regulierring. Hierfür findet ein speziell für Abwasser geeigneter Regulierring mit einer Edelstahl-Schieberplatte und einem Elektroantrieb in explosions- und spritzwassergeschützter Ausführung Verwendung, beides in robuster und bewährter Industriequalität.

Der Ablaufkrümmer kann in Länge und Form den Platzverhältnissen im Drosselschacht angepasst werden. Er leitet das Abwasser in das Schachtgerinne und den weiterführenden Kanal. Eine Spritzneigung, wie sie bei manchen Abflussreglern mit einer Endarmatur oft eintritt, wird dadurch weitgehend unterbunden.

3 Abflussverhalten

Bei Teilfüllung sowie bei Abflüssen, die kleiner als der Sollwert sind, steht der Regulierring völlig offen. Erkennt der Messaufnehmer Vollfüllung, geht der Universal-Abflussregler in den Regelbetrieb über. Ein Überschreiten des Sollabflusses löst dann das

progressive Schließen des Schiebers aus, umgekehrt wird der Schieber weiter geöffnet, wenn der Sollabfluss unterschritten wird. Im Regelbereich des MID-Abflussreglers ergibt sich dadurch eine völlig lineare Kennlinie mit konstantem Abfluss unabhängig vom momentanen Wasserstand im Becken.

Damit diese problemlose Betriebsweise 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 DN des Messrohres wird nach dem gewünschten Bemessungsabfluss Q_b ausgewählt. In der Praxis haben sich für Abwasser die Arbeitsbereiche $Q_{b,min}$ bis $Q_{b,max}$ nach Tabelle 1 bewährt.

Universal-Abflussregler

Abflusskurve
 $Q_b = 30,7 \text{ l/s}$

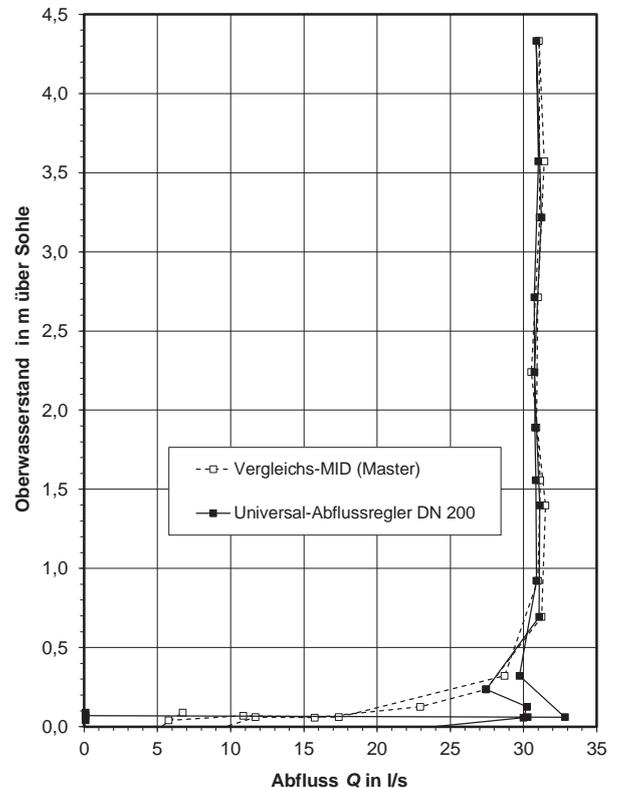


Bild 2:
 Typische Abflusskurve eines Universal-Abflussreglers UFT-FluidShortE, hier ein Protokoll aus unserem Versuchslabor für einen Prototypen

Die Mindestabflüsse nach DWA-A 111 (2010) sind zu beachten.

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

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

Tabelle 1: Arbeitsbereiche des Universal-Abflussreglers UFT-FluidShortE

5 Nachträglicher Einbau

Dank der großen Arbeitsbereiche ist es beim nachträglichen Einbau meist ausreichend, die vorhandene Drossel auszubauen und den Universal-Abflussregler UFT-FluidShortE 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 D = 625 mm-Schachteinstiege ins Bauwerk einführen. Eine gesonderte Montageöffnung ist nicht erforderlich. Für die Elektrokabel sind Wanddurchführungen mit Kernbohrungen und wasserdichten Kabeldurchführungen vorzusehen.

Natürlich ist der Abflussregler UFT-FluidShortE nicht nur zum Nachrüsten, sondern auch für neue Regenbecken geeignet. Wir erstellen Ihnen gerne Einbauzeichnungen.

6 Regelgenauigkeit

Eigene Laboruntersuchungen zeigten, dass auch mit dem kurzen Zulaufrohr des Universal-Abflussreglers eine sehr hohe Regelgenauigkeit des Abflussreglers erreichbar ist (Bild 2). Die Erfordernisse an die Konstanz des Drosselabflusses, z. B. nach den Kriterien der Eigenkontrollverordnungen einiger Bundesländer, können leicht einhalten werden.

Bei MID-Messaufnehmern wird in der Fachpresse immer wieder die Wichtigkeit ausreichend langer Zu- und Auslaufängen betont, was hier als Widerspruch erscheint. Lange Messrohre sind dort wichtig, wo man auf ein Maximum an Messgenauigkeit angewiesen ist, etwa in der Verfahrenstechnik oder bei speziellen Messstationen zur

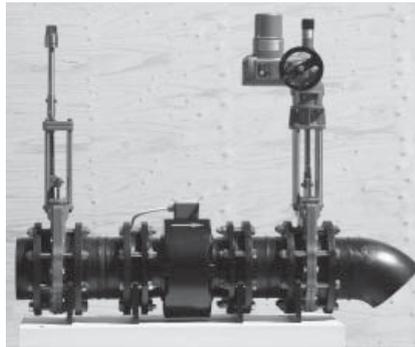


Bild 3: Montagefertiger Universal-Abflussregler UFT-FluidShortE DN 200

Abwassermengenmessung und –abrechnung. Wo der MID aber zur Abflussbegrenzung an Regenbecken eingesetzt werden soll, sind solch hohe Genauigkeitsforderungen weit überzogen.

7 Werkstoffe

Alle im Regenbecken oder im Drosselschacht eingebauten Teile sind korrosionsfest. Das Messrohr besteht je nach Nennweite aus Edelstahl oder PE-HD. Der MID-Messaufnehmer, der Absperr- und der Regulierschieber sind außen mit einer abwasserbeständigen Beschichtung versehen. Die elektrischen Anschlüsse werden in fest montierten Edelstahlpanzerrohren verlegt.

8 Elektrische Baugruppen

Sämtliche elektrischen Bauteile – natürlich mit Ausnahme des MID-Messaufnehmers und des Schieberantriebes – sind oberirdisch in einem Schaltschrank untergebracht (der gleichzeitig auch weitere Funktionen und Baugruppen für das betreffende Bauwerk beherbergen kann).

Der Schaltschrank enthält eine Zählerplatzeinrichtung, Heizung und Beleuchtung. Die Steuer- und Anzeigebaugruppen sind übersichtlich und wartungsfreundlich installiert. Die Steuerung des Universal-Abflussreglers UFT-FluidShortE ist in einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) abgelegt. Am Bedienpanel ist der Sollabfluss manuell verstellbar (oder optional auch per Fernwirk-eingriff von außen). Ein Display zeigt vor Ort den aktuellen Betriebszustand der Anlage an. Falls gewünscht, können die Abflussmengen mit Druckern oder Datenloggern registriert werden. Ein Fernwirkanschluss ist ebenfalls möglich.

Alle installierten Baugruppen sind bewährte Industriekomponenten, die ihre Eignung für den rauen Feldeinsatz bei einer Vielzahl von Projekten erwiesen haben.

Muster-Ausschreibungstext

Wir stellen Ihnen im Zuge der technischen Bearbeitung des Projektes gerne Muster-Ausschreibungstexte zur Verfügung.

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.

Weitere Informationen zur Mess- und Regelstation UFT-FluidMID:

- Produktinformation Mess- und Regelstation mit gedükertem MID, MIDg 0142
- Produktinformation Mess- und Regelstation mit ungedükertem MID, MIDu 0143
- Produktinformation Diskusregler, DR 0145
- Produktinformation Schaltschränke, KVS 0411
- Produktinformation Fernwirkanlage, FW 0448