

PRODUKT-INFORMATION

Kaskadenregler
UFT-FluidCasca

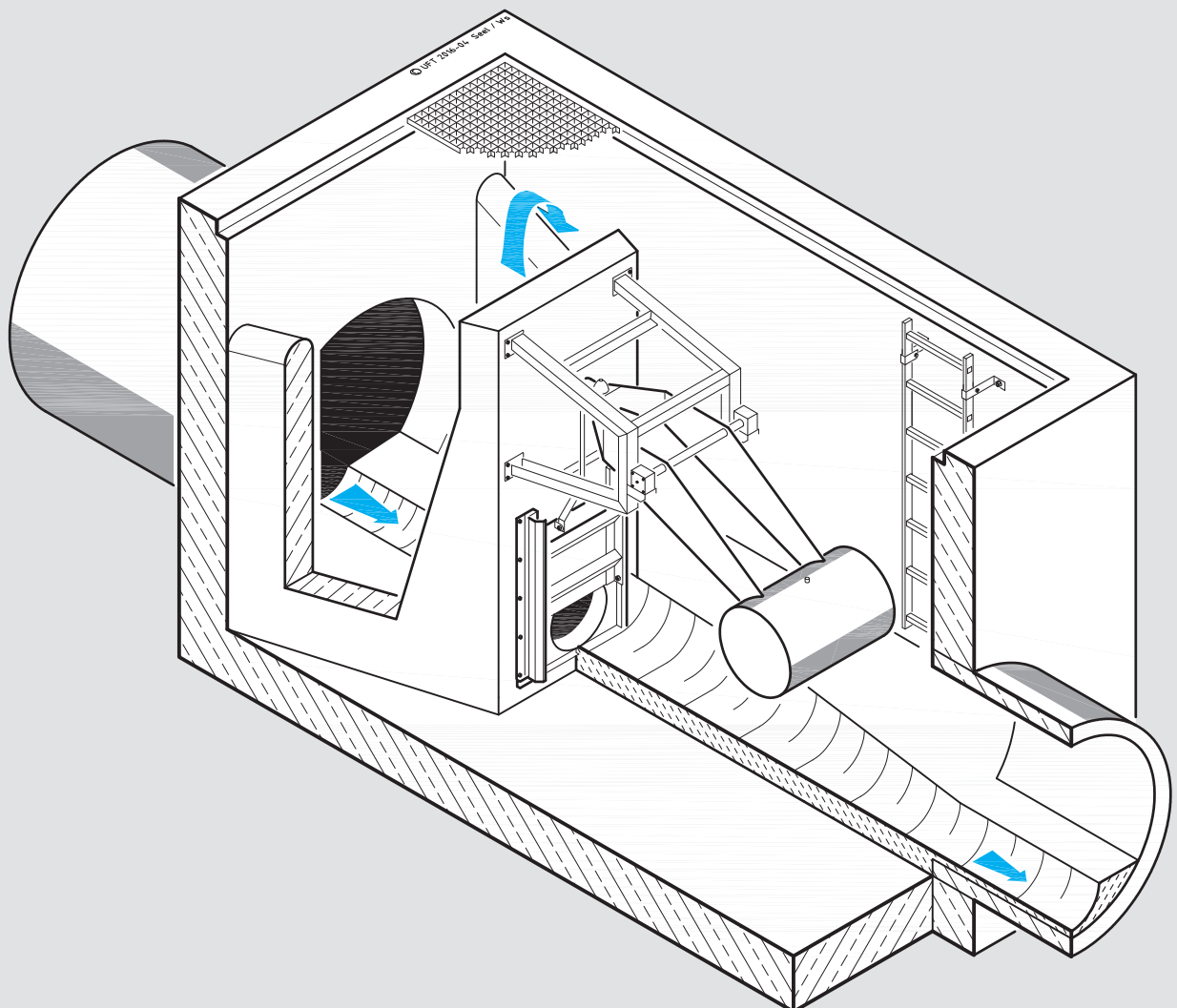
KAS
0133

HYDRO-MECHANIK

ELEKTROTECHNIK

SERVICE UND WARTUNG

WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE



1 Verwendungszweck

Regenüberlaufbecken in Mischwasserkanalisationen sind oft als überdimensionierte Rohre in der Form von Stauraumkanälen (SK) ausgebildet. Am Auslass des Stauraumkanals befindet sich ein Drosselgerät, das den Abfluss zur Kläranlage begrenzt. Der Stauraumkanal kann eine oben liegende (SKO) oder unten liegende Entlastung (SKU) haben.

Soll bei sehr langen und/oder steilen Stauraumkanälen das Volumen weitgehend ausgenutzt werden, treten Probleme auf. Sowohl bei unten- wie oben liegender Entlastung wird ein solcher Stauraumkanal sehr hoch eingestaut, weit über Scheitel und am unteren Ende oft auch über Gelände. Dadurch stehen Kanal, Zwischenschächte, Drossel und Notentleerung unter hohem Druck und es werden verschraubte Schachtdeckungen nötig. Die Belüftung des Stauraumkanals ist dann sehr schwierig, es bildet sich Schwitzwasser und durch Korrosion werden Bauteile und Geräte angegriffen.

Diese Probleme lassen sich vermeiden, wenn Stauraumkanäle kaskaden-

VORTEILE DES KASKADENREGLERS UFT-FluidCasca

- » der Unterwasserstand wird geregelt
- » es wird keine Hilfsenergie benötigt
- » eine bessere Nutzung des Stauraumkanals ist möglich
- » der Bemessungsdruck für die Drossel wird gesenkt
- » der Stauraumkanal ist besser belüftet
- » es sind keine druckfesten Schachtdeckungen nötig

artig bewirtschaftet werden. Dazu wird der Stauraumkanal in Abschnitte unterteilt. Am Ende eines jeden Abschnittes regelt ein Abflussregler den Durchfluss in Abhängigkeit vom Unterwasserstand.

2 Funktion

Ein Kaskadenbauwerk besteht aus einer Wasserstandsbegrenzung in Form einer (oder mehrerer) Überlaufschwelle(n) mit je einem Abflussregler UFT-FluidCasca. Der Abflussregler setzt sich aus einem Schieber und einem Schwimmer zusammen, welche über ein Hebelsystem miteinander verbunden sind, siehe **Bild 1**. Schwimmer und Schieber befinden sich an der Unterwasserseite der Schwelle. Der Ab-

flussregler UFT-FluidCasca kann auch als Durchflussregler definiert werden. Bei Trockenwetterabfluss hängt der Schwimmer frei in der Luft und der rollengelagerte, leichtgängige Schieber ist vollständig geöffnet, siehe **Bild 1**.

Die Funktion des Kaskadenreglers wird für zwei Fälle erläutert:

- a. Stauraumkanal mit oben liegender Entlastung SKO (**Bilder 2a-c**)
- b. Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung SKU (**Bilder 3a-c**)

2.1 Oben liegende Entlastung SKO

Setzt ein Niederschlag ein, so steigen der Durchfluss und der Wasserspiegel im Stauraumkanal an. Die Drossel am unteren Ende des Kanals lässt nur den

Bemessungsabfluss Q_b zur Kläranlage weiterlaufen. Es kommt zum Rückstau in der untersten Kaskade. Bei einem bestimmten voreingestellten Unterwasserstand der untersten Kaskade beginnt der Schwimmer den Schieber zu schließen. Nun staut sich der Oberwasserstand rasch an, es fließt aber noch Wasser durch den Schieber, siehe **Bilder 2a, 3a**. Auf diese Art schließen alle Kaskadenregler nacheinander in Richtung Oberwasser, bis sie nur den Bemessungsabfluss Q_b durchlassen.

Wenn der Stauraumkanal völlig eingestaut ist und ihm immer noch mehr Wasser zufließt als die Drossel ableitet, dann spricht in der obersten Kaskade der Beckenüberlauf an, wobei die Schieber weiterhin den Bemessungsabfluss durchlassen, siehe **Bild 2b**. Dies soll den Transport der Sedimente zur Ablaufdrossel ermöglichen.

Bei eventuellen Verstopfungen der Schieber treten die jeweiligen Not- bzw. Beckenüberläufe (BÜ) in Aktion, siehe **Bild 2c**. Die Verstopfung löst sich am Ende eines Regenereignisses von selbst, wenn der Wasserstand im un-

- | | | |
|-------------|--------------------|--------------------|
| 1 Konsole | 4 Kaskadenschieber | 7 Unterer Anschlag |
| 2 Schwimmer | 5 Lager | 8 Überlaufschwelle |
| 3 Gestänge | 6 Oberer Anschlag | |

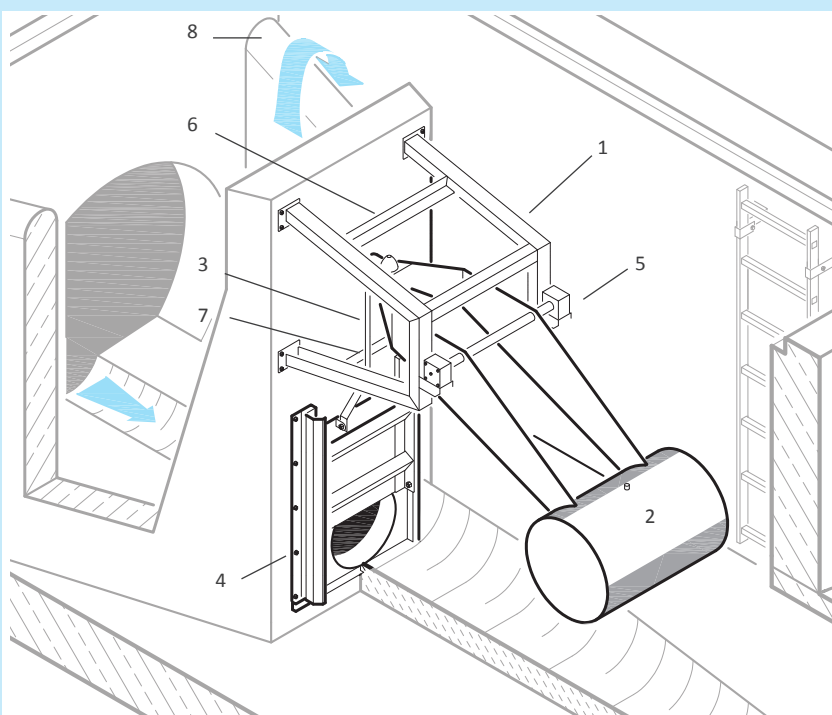


Bild 1: Kaskadenbauwerk mit Abflussregler

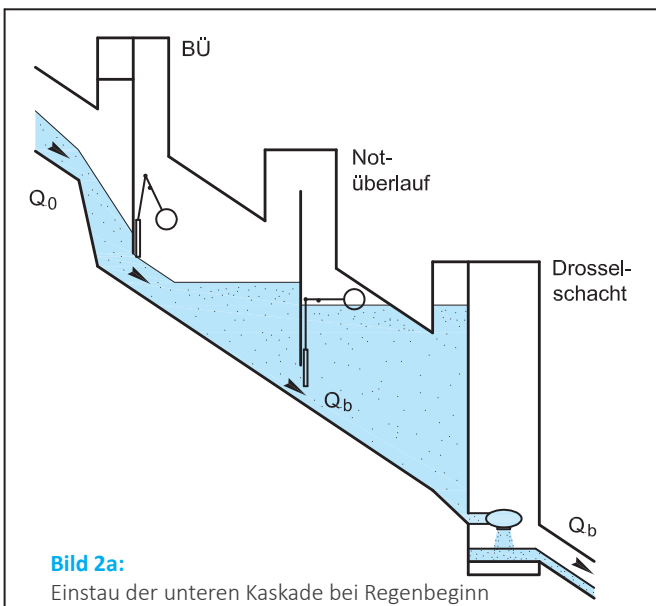


Bild 2a:
Einstau der unteren Kaskade bei Regenbeginn

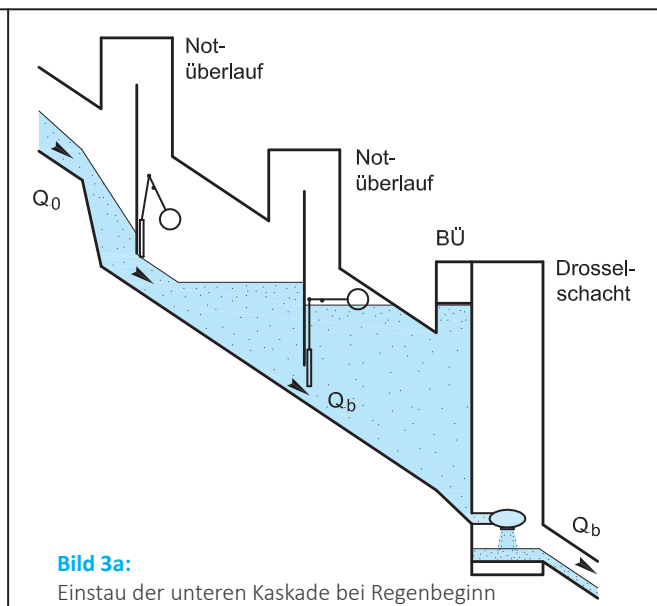


Bild 3a:
Einstau der unteren Kaskade bei Regenbeginn

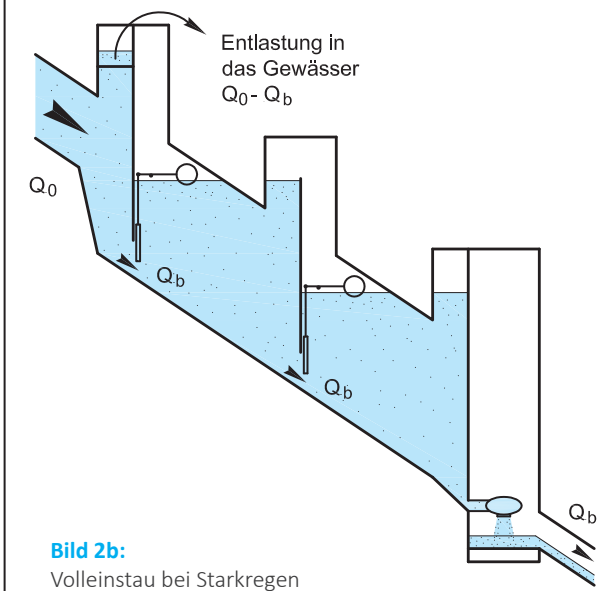


Bild 2b:
Volleinstau bei Starkregen

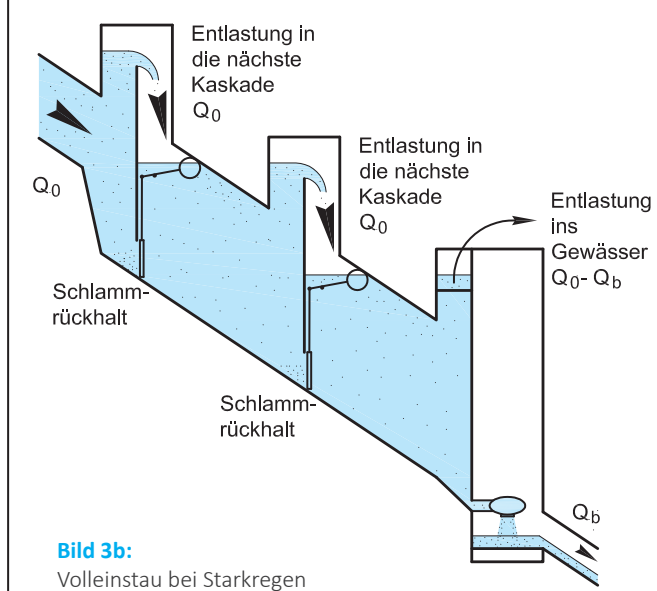


Bild 3b:
Volleinstau bei Starkregen

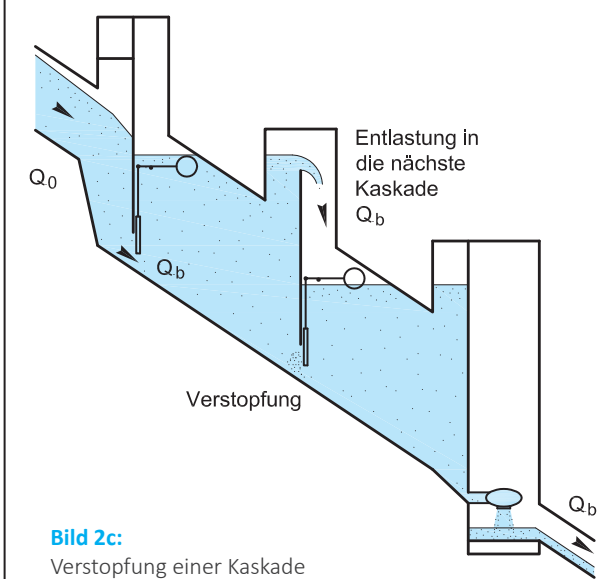


Bild 2c:
Verstopfung einer Kaskade

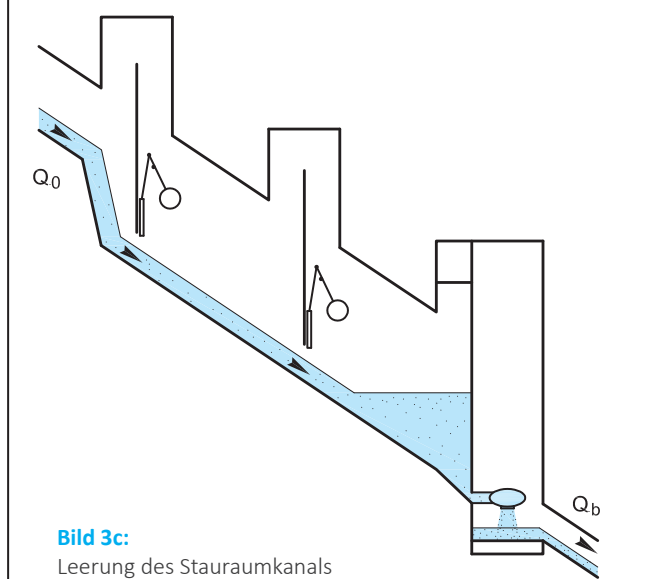


Bild 3c:
Leerung des Stauraumkanals

