

GEO PROTECT®

Regenwassermanagement- und Bodenschutz-Systeme



Inhaltsangabe

Seite 3-7

Seite 3

Seite 3

Seite 3

Seite 3-4

Seite 4

Seite 5

Seite 5

Seite 5

Seite 5

Seite 6

Seite 6

Seite 6

Allgemeines

Definition

Abfluss-Wasserstands-Kennlinie

Passive Drosselorgane

Aktive Drosselorgane

Umsetzung im GEO PROTECT®-Prinzip

GEO PROTECT®-Drosselmodul

Aufbau

Q(h)-Linie

Ansicht

GEO PROTECT®-Pumpenbaugruppe

Aufbau

Ansicht

Allgemeines

Definition

Drosselbauwerke sind Module, welche den anfallenden Abfluss eines Einzugsgebietes auf ein vorgegebenes Maß begrenzen und die reduzierten Abflüsse in ein nachfolgendes Kanalnetz abführen.

Da es sich bei Drosseln um zu unterhaltende Bauteile handelt, sollten diese immer in Einsteigschächte ab einschließlich DN 1.000 eingebaut werden, da ansonsten weder der Einbau noch die Wartung sicher und einfach erfolgen können. Die Materialwahl des Schachtes sollte anwendungs- und projektspezifisch erfolgen.

Abfluss-Wasserstands-Kennlinie

Je nach Art des Drosselorgans liegt eine unterschiedliche Abfluss-Wasserstands-Kennlinie (Q(h)-Linie) vor.

Es ist bei der Auslegung des Drosselorgans und der Rückhaltebauwerke darauf zu achten, dass der vorgegebene Drosselabfluss bei keinem Wasserstand überschritten wird. Somit wird der vorgegebene Drosselabfluss erst bei maximalem Oberwasserstand erreicht. Dies bedeutet im Umkehrschluss jedoch, dass für geringere Wasserstände auch ein geringerer Drosselabfluss vorliegt.

Zur Vermeidung einer Unterdimensionierung von Rückhaltebauwerken vor dem Drosselorgan ist daher der Mittlere-Drosselabfluss anzusetzen.

Passive Drosselorgane

Passive Drosselorgane haben keine bewegten Teile und arbeiten ohne Fremdenergie. Die Q(h)-Linie ist hier parabelförmig und stark abhängig vom Oberwasserstand. Zu dieser Art von Drosselorganen zählen die Drosselstrecke sowie die TORRICELLI-Blende.

Die Drosselstrecke ist eine Kanalhaltung geringerer Nennweite. Der Durchfluss wird durch Einlauf- und Reibungsverluste limitiert. Aufgrund der fehlenden Verstell- und Austauschbarkeit rät das DWA-A 111 jedoch bei Neubauten von einer Verwendung ab.

Die TORRICELLI-Blende wird entweder in Form einer konfektionierten Blende oder eines, auf eine bestimmte Öffnungsweite geöffneten, Schiebers praktisch umgesetzt. Dabei wird eine notwendige Öffnungsfläche ermittelt, welche dem erlaubten Drosselabfluss bei maximalem Oberwasserstand entspricht. Durch die Verstell- und Austauschbarkeit ist dies die ideale Wahl bei passiven Drosselorganen.

Aktive Drosselorgane

Aktive Drosselorgane verändern entweder mit der Steuerung die Durchflussöffnung in Abhängigkeit des Oberwasserstandes oder mit der Regelung den Durchfluss selbst. Dadurch nimmt die Abhängigkeit des Oberwasserstandes ab und es werden steilere Q(h)-Linien erzielt als bei passiven Drosselorganen.

Insbesondere bei gesteuerten Drosselorganen ist jedoch die Störanfälligkeit deutlich höher und kann im Ernstfall dazu führen, dass der Drosselabfluss mit steigendem Oberwasserstand sogar sinkt und ein Überflutungsfall eintritt.

Allgemeines

Aktive Drosselorgane

Aktive Drosselorgane mit Steuerung oder Regelung sind konfektionierte Drosselorgane, wo der Hersteller die notwendigen Angaben zur Hydraulik liefern muss. Wird eine Regelung mit einer Pumpe umgesetzt, stellt dies die Lösungsmöglichkeit mit dem höchstmöglichen Wirkungsgrad und somit einer annähernd senkrechte Q(h)-Linie dar.

Da die Drosselung aber bei einer Pumpe von einer dauerhaften und funktionsfähigen Stromversorgung abhängig ist und die Gefahr des Materialverschleißes ebenfalls zu Störfällen führen kann, sollten Pumpen nur dann als Drosselorgan eingesetzt werden, wenn ein sehr geringer Drosselabfluss oder die Lage der Entwässerungsgegenstände unterhalb der Rückstauenebene vorliegt.

Umsetzung im GEO PROTECT®-Prinzip

Unsere fast 25-jährigen Erfahrungen bestätigen das DWA-A 111. Zwar weisen aktive Drosselorgane eine senkrechtere Q(h)-Linie als passive Drosselorgane auf, jedoch sind diese nur dann und in Form einer Pumpe ratsam, wenn ein sehr geringer Drosselabfluss oder die Lage von Entwässerungsgegenständen unterhalb der Rückstauenebene vorliegt.

Gerade bei sehr geringen Drosselabflüssen nimmt die Gefahr der Verlegung von passiven Drosselorganen so stark zu, dass in Einzelfällen eine monatliche Reinigung des Drosselorgans für die Funktionssicherheit zwingend erforderlich ist.

Die TORRICELLI-Blende hat sich ansonsten als sehr störungsarm, zuverlässig und wirtschaftlich erwiesen. Mit einem Wirkungsgrad von rund 66 % liegt diese nur leicht unter dem von aktiven Drosselorganen von 80 %, wobei die Pumpe mit 100 % davon ausgenommen ist.

Das Rückhaltevolumen hingegen erhöht sich nicht um die prozentuale Differenz, sondern nur geringfügig, sodass neben den Vorteilen im Betrieb auch ein wirtschaftlicher Nutzen vorliegt.

Für die Vorflut bedeuten TORRICELLI-Blenden darüber hinaus eine hydraulische Entlastung, da der Drosselabfluss in Abhängigkeit der Intensität und Dauer des Regenereignisses projektspezifisch zunimmt. Bei den meisten Regenereignissen ist somit eine deutliche Entlastung der Vorflut im Vergleich zu allen anderen Arten von Drosselorganen gegeben.

So wird mit der TORRICELLI-Blende in allen Fällen, wo die Rückstauenebene passend ist, das GEO PROTECT®-Prinzip ideal umgesetzt.

GEO PROTECT®-Drosselmodul

Aufbau

Um einen möglichst einfachen und universellen Einsatz zu ermöglichen, wird das GEO PROTECT®-Drosselmodul aus PP- oder PVC-U-Form- und Rohrbauteilen bis einschließlich DN 500 werkseitig zusammengesetzt und mit einer entsprechenden Ablauföffnung versehen.

Um eine höchstmögliche Genauigkeit zu erreichen, wird die Ablauföffnung mit CNC-Frästechnik auf den hundertstel Millimeter genau gefräst.

Das Drosselorgan wird bauseits auf das mindestens 15 cm in den Schacht hineinragende Spitzende des Anschlusskanals aufgesteckt und muss nicht mehr aufwendig eingestellt werden.

Durch die Anordnung der Blende im dauergestauten Absetzbereich und abgewandt vom Zufluss ist die Gefahr einer Verlegung nochmals weiter reduziert, als es bei dieser Art der Drosselung von sich aus schon ist.

Auf der Oberkante des Drosselorgans ist ein Notüberlauf vorhanden, welcher optional entfallen kann.

Auch die Anordnung der Blende kann optional in Fließrichtung vorgesehen werden, wenn kein Absetzbereich vorhanden ist. Da die Ablauföffnung dann aber anders auf der Blende positioniert werden muss, ist dies bei der Bestellung zwingend anzugeben.

Q(h)-Linie

Sollte das Drosselorgan nicht als Bestandteil eines GEO PROTECT®-Systembausatzes bezogen werden, erhalten Sie im Zuge der Bestellung die Abfluss-Wasserstands-Kennlinie zur Bemessung Ihrer Regenrückhaltung. Dabei geben wir Ihnen direkt den mittleren Drosselabfluss an.

Ansicht

GEO PROTECT®-Drosselmodul



GEO PROTECT®-Pumpenbaugruppe

Aufbau

Wir verwenden für die GEO PROTECT®-Pumpenbaugruppen Pumpen der Grundfos GmbH. Dort wo dies vom Abfluss machbar ist, werden ausschließlich jene mit der AUTOadapt-Funktion benutzt, um die Funktionssicherheit zu maximieren.

Je nach Bedarf werden die Pumpen als Einfach- oder Doppelpumpen geplant und mit Redundanz oder ohne geplant. Ein Verzicht auf Redundanz erfolgt aber nur dann, wenn bei einem Ausfall der Pumpe weder Gefahr im Verzug ist, noch wirtschaftlicher Schaden droht.

Anwendungsbezogen werden die Pumpen um folgende Bauteile der Ablauf- und Beschickungskonstruktion ergänzt und die GEO PROTECT®-Pumpengruppe dadurch komplettiert.

Ansicht

GEO PROTECT®-Pumpengruppe



- Pumpenfüße oder Wandkonsolen
- Rückschlagklappen
- Wechselklappen
- Drosselventile
- Absperrventile
- Kompensatoren
- Rückstauschleifen
- Quellrohre



GEO PROTECT® Unternehmensgruppe

Unternehmen:

GP TRADE® GmbH
GP BUSINESS® GmbH
GP DEVELOPMENT® GmbH

Anfrage

Adresse:

GP BUSINESS® GmbH
Grefrather Straße 42
47669 Wachtendonk

Telefon:

0 28 36 - 97 26-0

Telefax:

0 28 36 - 97 26-243

E-Mail:

gp-business@geoprotect.de

Information

Internet:

<http://www.geoprotect.de>