

Kombination von Regenwassernutzung und Regenrückhaltung – warum?

Ausgangssituation

In der Vergangenheit waren in der Regel sämtliche abflussrelevante Flächen einer Liegenschaft an die Kanalisation anzuschließen. Ziel war das möglichst schnelle Ableiten des anfallenden Niederschlagswassers aus dem Siedlungsgebiet. In der Folge sind häufig Kanalüberlastungen mit Rückstau- und Überflutungsereignissen entstanden. Zur Vermeidung von aufwändigen und kostenintensiven Sanierungsmaßnahmen wird die Beschränkung des Abflusses von behördlicher Seite entsprechend oft vorgeschrieben. Für die Abflussreduzierung ist letztendlich immer Speichervolumen erforderlich, wenn abflussrelevante Flächen nicht reduziert werden können. In Kombination hierzu ist eine Regenwassernutzung sinnvoll und wird bereits häufig praktiziert.

Für Kombinationsanlagen, die sowohl die oben beschriebene Rückhaltung über eine Drosseleinrichtung gewährleisten, als auch die Nutzung von gesammeltem Regenwasser aus dem Speicher ermöglichen, gibt es im wesentlichen zwei Motive:

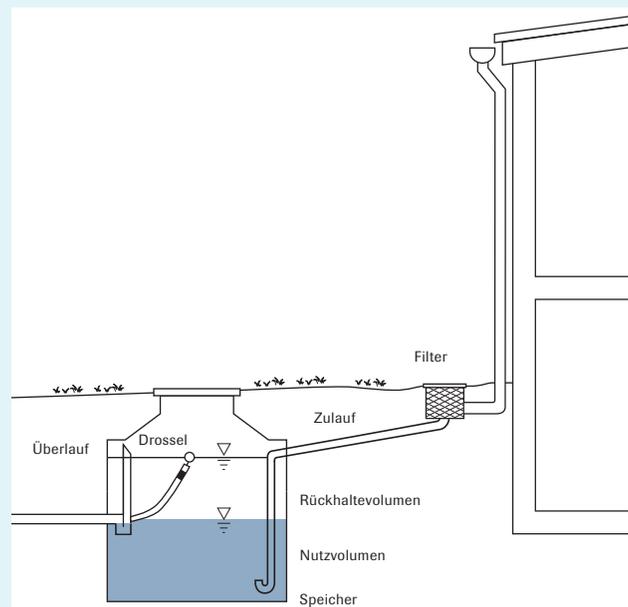
1) Bei ungünstigen Versickerungsverhältnissen oder begrenzten Ableitungsmöglichkeiten in die öffentliche Kanalisation oder ein Gewässer ist die Abflussverzögerung bzw. Drosselung eine Forderung der Wasserbehörde. Hier besteht die Möglichkeit, mit geringem Aufwand die geforderte dezentrale Rückhalteinrichtung durch eine Regenwassernutzungsanlage zu ergänzen. Verstärkt wird die positive Wirkung einer Nutzung in Verbindung mit einer Rückhaltung bei einer Veranlagung nach der gesplitteten Abwassergebühr, d.h. der separaten Berücksichtigung der versiegelten Grundstücksfläche. Zahlreiche Kommunen erkennen diese Sachverhalte durch eine entsprechende Gebührenreduktion oder -befreiung an.

2) Die Errichtung einer Regenwassernutzungsanlage wird bauherrenseitig wegen ihres ökologischen und wirtschaftlichen Nutzens gewünscht oder ist ebenfalls z. B. im Bebauungsplan vorgeschrieben.

Durch die ständige Entnahme von Regenwasser aus dem Speicher infolge der Nutzung wird das bereitgestellte Rückhaltevolumen vergrößert. Die Komponente „Nutzung“ verstärkt also die Wirkung der Komponente „Rückhaltung“. Die Erfassung dieser Wirkung auf rechnerischer Basis als Dimensionierungsgrundlage für Anlagen ist Gegenstand aktueller Forschungen.

Bemessung und Genehmigung

Die Bemessung richtet sich derzeit noch getrennt nach den einschlägigen Regeln der Regenwassernutzung (Normreihe DIN 1989) und -rückhaltung (DWA-A 117). Bemessungshinweise für eine Kombination sind dem fbr-Hinweisblatt H 101 zu entnehmen.



Kombination von Nutzung und Rückhaltung – wie?

Die Einzelkomponenten einer Kombinationsanlage werden nachfolgend vorgestellt.

Speicher

Kombinationen aus Regenwassernutzungs- und -rückhalteanlagen setzen sich in der Regel aus einem untenliegenden Nutzvolumen und einem darüber liegenden Rückhaltevolumen zusammen. Hierfür stehen handelsübliche Speicher aus Beton oder Kunststoff zur Verfügung.

Beispiel: Bei einem Einfamilien- oder Reihenhauses in Frankfurt/Main mit einer Dachfläche von 70 bis 100 m² beträgt das Speichervolumen zur gezielten Rückhaltung 1,5 bis 2,5 m³ bei einer Grundstücksgröße von 200 m² und einem zulässigen Abfluss von 10 l/s * ha Grundstücksfläche.

Bei einer Grundstücksgröße von 500 m² reduziert sich das Volumen auf 0,8 bis 1,5 m³.

Nach DIN 1989-1 ergibt sich ein sinnvolles zusätzliches Speichervolumen für die Regenwassernutzung von ca. 3 m³.

Drosselfunktion

Wichtige Voraussetzung für ein sinnvolles Rückhaltesystem ist die Sicherstellung eines konstanten Abflusswertes in die Kanalisation, unabhängig vom Füllstand des Speichers. Die dargestellte schwimmende Drossel erfüllt diese Anforderungen. Die einfache Anordnung einer Bohrung im Abflussrohr gewährleistet keinen konstanten Abfluss, auch wenn ein Rückhaltevolumen vorgeschaltet ist.



Filtersystem

Da mit einer Drosselung des Abflusses zwangsläufig auch eine Querschnittsreduzierung verbunden ist, empfiehlt sich die Vorschaltung eines geeigneten mechanischen Filters, wie er ohnehin im Rahmen der Regenwassernutzung erforderlich ist. Geeignete Filter für die Regenwassernutzung sind in DIN 1989-2 beschrieben. Das für einen Kombinationsspeicher zweckmäßige Filtersystem sollte keine Schmutzfrachttrennung mit Direktanschluss an die Kanalisation aufweisen (Typ C, DIN 1989-2), da sonst eine zusätzliche, zweite Drossel für den Schmutzwasserabschlag des Filters notwendig ist.

Regenwassernutzung mit Drosselabfluss in die Kanalisation

Abhängig vom erforderlichen Rückhaltevolumen und der Speichergrundfläche entsteht ein Höhenunterschied zwischen Zu- und Ablaufleitung. Der rückstausichere Anschluss muss höhenmäßig berücksichtigt werden. Bei Anschlüssen an Trennsysteme (Regenwasserkanal) können Rückstauklappen angeordnet werden.

Regenwassernutzung mit Drosselabfluss in einen Vorfluter

Das Überlaufwasser wird abhängig von der hydraulischen Leistungsfähigkeit einem offenen Gerinne (Mulde oder Bach) zugeführt. Es gelten sinngemäß die gleichen Anforderungen wie bei einem Kanalanschluss.

Regenwassernutzung mit Anschluss an Versickerungsanlage

Mit einer kombinierten Regenwassernutzungs- und Regenrückhaltungsanlage kann der Abfluss der Leistungsfähigkeit einer Versickerungsanlage (z. B. Mulde) angepasst werden. Die Bereitstellung eines Speichervolumens in der Versickerungsanlage kann dann entfallen. Details sind dem fbr-top 3 „Regenwassernutzung und Versickerung – Warum in Kombination?“ zu entnehmen.

Literatur

- fbr-top 3 „Regenwassernutzung und Versickerung – Warum in Kombination?“
- fbr-Hinweisblatt H 101 „Kombination der Regenwassernutzung mit der Regenwasserversickerung“
Hrsg. Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr), Darmstadt, 2010
- fbr-Band 13 „Regenwasserbewirtschaftung – Synergien mit der Regenwassernutzung“
- DIN 1989-1 Regenwassernutzungsanlagen Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung, Beuth-Verlag, Berlin 2002
- DIN 1989-2 Regenwassernutzungsanlagen Teil 2: Filter, Beuth-Verlag, Berlin 2004
- DWA A 117 – Bemessung von Regenrückhalteräumen
Hrsg. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. – DWA, 2006

Weitere Informationen erhalten Sie von der Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e. V.