



Foto: Mail

Kombination von Regenwasserspeicherung, -nutzung und -versickerung

Die anerkannten Regeln der Technik zum Speichern und Versickern von Regenwasser sind innerhalb der letzten zwölf Monate in wesentlichen Teilen neu erschienen. Unser Fachautor zeigt und erläutert auszugsweise die wichtigsten Inhalte.

Ziel der Regenwasserbewirtschaftung ist das Abkoppeln der Regenentwässerung vom Kanalnetz und die möglichst weitgehende Annäherung an den natürlichen Wasserkreislauf in Siedlungsgebieten. Trinkwasser sparen und Regenwasser versickern gehört dazu. Bei optimierter Bewirtschaftung wird Niederschlagswasser zusätzlich über begrünte Dächer verdunstet und als Ersatz für Trinkwasser genutzt. Beides erhöht das Rückhaltepotential. Außer-

Kombiniert speichern und versickern

Regenwassernutzung neuester Stand

dem wird die Versickerungseinrichtung um die genutzte und verdunstete Menge entlastet, der Spitzenabfluß zur Sickeranlage gedämpft und damit die Entwässerungssicherheit erhöht.

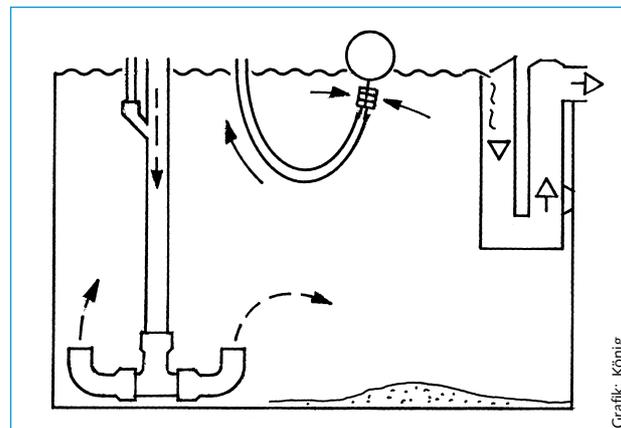
Normen und Vorschriften

Die bisher allgemein anerkannten Regeln der Technik werden in der neuen DIN 1989 zusammengefaßt. Teil 1 gilt seit April 2002 für Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung von Regenwassernutzungsanlagen in Gewerbe, Industrie sowie im Haushalt zur Gartenbewässerung, Reinigung, Toiletenspülung und zum Wäsche waschen. Die noch folgenden Teile 2–4 sind Produktnormen zur Herstellung von Speicher, Filter und Anlagensteuerung. Teil 1 der Norm beschreibt das Notwendige zur Planung, Ausführung und Wartung. Ziel dieser technischen Regel ist die Funktions- und Betriebssicherheit sowie eine einfache Inspektion und Wartung. Negative Auswirkungen auf die Qualität des Trinkwassers müssen ausgeschlossen sein. Darüber hinaus sind verschärfte Anforderungen an Rückstausicherungen formuliert, um das Wäsche waschen mit Regenwasser grundsätzlich als Verwendungszweck in die Norm aufnehmen zu können. Als Konsequenz wird der beruhigte Zulauf und die schwimmende Entnahme im Regenspeicher als Stand der

Technik festgeschrieben. Beide Maßnahmen sind erforderlich, um am Speicherboden abgesetztes Sediment nicht aufzuwirbeln. Auch darf bei Anschluß des Zisternenüberlaufes an den Mischwasserkanal kein Rückstauverschluß mehr verwendet werden. Dieses Verbot ist laut DIN 1989 nur für Regenspeicher erforderlich. Tatsache ist, daß Rückstauverschlüsse bis zu einem Viertelliter verunreinigtes Abwasser gegen die Abflußrichtung durchlassen dürfen, bevor sie vollständig schließen. Für die Nutzung im Haus ist das Risiko einer solchen Verunreinigung nicht akzeptabel.

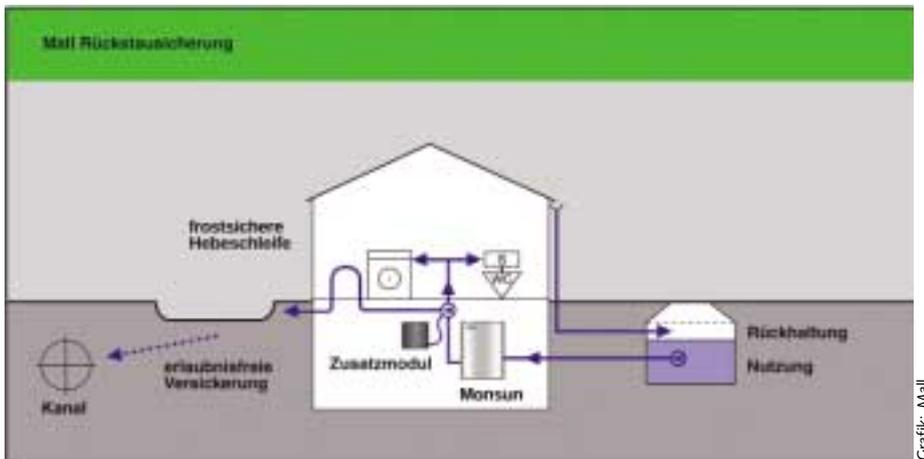
Trinkwasseranschluß als Wahlmöglichkeit erforderlich

Die novellierte Trinkwasserverordnung überträgt die europäische Richtlinie 98/83/EG in deutsches Recht und trat am 1. Januar 2003 in Kraft. Die Regenwassernutzung im Haus für Toiletenspülung und Wäsche waschen ist als Möglichkeit darin enthalten. Es ergibt sich keinerlei Einschränkung bei der Regenwassernutzung in eigengenutzten Wohnhäusern gegenüber bisher. Wird in Versorgungsanlagen wie beispielsweise in Mietwohnungen, Betriebswasser zur Verfügung gestellt, muß für die Waschmaschine zusätzlich ein Trinkwasseranschluß als Wahlmöglichkeit angeboten werden. „... ob daneben ein An-



Grafik: König

Regenspeicher: Beruhigter Zulauf und schwimmende Entnahme, Siphon als Überlauf



Grafik: Mall

Höhendifferenz zwischen Speicherüberlauf und Sickermulde wird durch Pumpen-Zusatzmodul und Hebeschleife überwunden

schluß besteht und genutzt wird, der Wasser geringerer Qualität liefert, bleibt dem Verbraucher selbst überlassen“, siehe DIN 1989-1, Fußnote Seite 4. Ebenfalls Anfang des Jahres erschienen in überarbeiteter Form die Dachbegrünungsrichtlinie und das Arbeitsblatt A 138 für Versickerungsanlagen. Zusammen mit DIN 1989-1 sind damit alle notwendigen und anerkannten Regeln der Technik in neuester Fassung vorhanden. Dies erleichtert die Planung von kombinierten Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung.

Einbau und Funktion

Der Trend geht dahin, die komplette Filtertechnik im Speicher unterzubringen und eine Trinkwassernachspeisung in die vormontierte Baugruppe der Druckerhöhung aufzunehmen. Das Ergebnis sind Module – eines für Speicher- und eines für Pumpentechnik – die komplett ausgestattet und steckfertig zur Montage angeboten werden.

Sonderfall Hebeanlage

Die für Sammelleitungen nach DIN 1989 geforderte frostfreie Verlegung macht es erforderlich, Regenspeicher samt Überlauf in eine Tiefe unterhalb des Geländes zu bringen, so daß ein selbsttätiges Abfließen in eine nachgeschaltete Sickermulde oder in den Kanal nicht mehr möglich ist. Nach bisherigem Stand der Technik ist damit eine Hebeanlage nötig, die das überlaufende Wasser über die Rückstauenebene hebt. Sofern der Hersteller ein Zusatzmodul vorgesehen hat, kann mittlerweile die Druckerhöhung der Regenwassernutzung dafür verwendet werden. Das funktioniert so: Erreicht der Wasserspiegel im Regenspeicher das obere Niveau des Nutzvolumens, öffnet der Kontakt des Schwimmschalters ein Magnetventil in einer zur Sickermulde abzweigenden Leitung auf der Druckseite

der Pumpe. Diese Druckleitung im Haus wird als Hebeschleife über die Rückstauhöhe der Sickermulde geführt. Das Rückhaltevolumen im Speicher wird leergepumpt. Anschließend steht es wieder zur Aufnahme von Starkregenereignissen zur Verfügung. Unabhängig davon dient das untere Speichervolumen der Regenwassernutzung.

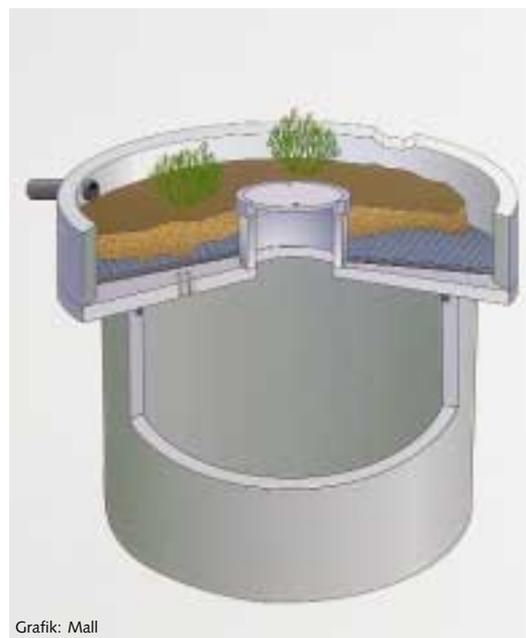
Sonderfall Sickermulde im Speicher

Eine Sickermulde wird in der Regel vom Kunden abgelehnt, wenn dafür auf Gemüsebeet, Freisitz, Wäschespinnre, oder Kinderspielfläche verzichtet werden muß. Wer auf die Idee kommt, den ungeliebten Fleck wie einen Komposthaufen an die Grundstücksgrenze zu legen, verletzt unter Umständen das Nachbarschaftsrecht. Anzustreben ist, wenn beide Angrenzer sich einig sind, eine gemeinsame Muldenfläche auf der Grenze

einzurichten. Dies muß allerdings schon ein Jahr vor Rohbaufertigstellung geschehen, soll die Mulde mit Rohbaufertigstellung funktionstüchtig bewachsen sein. Es wird kaum gelingen, denn das Modellieren der Gartenfläche, in dessen Zuge eine Sickermulde erst angelegt wird, erfolgt selten vor dem Einzug. Doch schon ein halbes Jahr vor Bezug besteht Bedarf: Überall dort, wo neuerdings ein Regenkanal nicht vorhanden und die Ableitung von Drainagewasser verboten ist, muß spätestens mit Abschluß der Dachdeckung das Regenwasser vom Gebäude weggeleitet werden. Auch wer bereit ist, nachträglich einen Teich oder eine Mulde zur Versickerung anzulegen, braucht während der Phase des Innenausbau eine Zwischenlösung. Die Dachrinne verlangt nach Anschluß!

Speicher mit Anschluß an Versickerungsanlage

Mit dem kombinierten Speicher/Versickerungsprinzip Terra wird die Wasserreinigung vereinfacht und damit preiswerter: Der mechanische Filter im Speicherzulauf kann entfallen, da die bewachsene Bodenschicht im Speicherkopf diese Aufgabe übernimmt. Sie reinigt den zu versickernden und zu nutzenden Regenwasseranteil gleichzeitig. Durch Auswahl eines geeigneten Substrates wird die Verfärbung durch Huminstoffe, eine ästhetische Beeinträchtigung bei der Nutzung im Gebäude, vermieden. Substrat und bepflanzte Rollmatte werden mitgeliefert, damit ist der Terra-Regenspeicher sofort betriebsbereit. Das bereits gefilterte Wasser wird in einem Dränagevlies gesammelt und gelangt über Durchlaß in den Speicherraum. Der Behälter selbst ist in eine flache Oberflächenmulde, die seitlich oder um den Behälterkopf angelegt wird, eingebettet. Sie dient als zusätzliches Stauvolumen und zur Versickerung von extremen Regenereignissen. Im Speicher befindet sich ein Anschluß an die unterirdische Versickerungsanlage. Dorthin wird das überschüssige, nicht genutzte Regenwasser



Grafik: Mall

Prinzip des Terra-Regenspeichers: Kombination aus Erdfilter im Zulauf und Regenspeicher

abgeleitet, da es bereits die behördlich geforderte Bodenzone durchlaufen hat. Das bietet in den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg und Hessen die Voraussetzung für eine Erlaubnis zur Versickerung gemäß jeweils geltender Verordnung.

In Zeiten schwacher Konjunktur kann Umweltschutz als Motor wirken. Handwerksbetriebe müssen Gemeindeverwaltungen vom Handlungsbedarf überzeugen. Energie- und Wassersparen hat Priorität, örtliche Satzung und Bebauungspläne sollten konkrete Vorgaben dazu enthalten, juristische Grundlagen dafür sind vorhanden. Nach Beschluß des Bebauungsplanes und der zugehörigen Satzung können Handwerksbetriebe in Zusammenarbeit mit Umweltbeauftragten oder örtlichen Banken Informationsveranstaltungen organisieren oder sogar Musterhäuser bauen. Empfehlenswert ist die Zusammenarbeit von Sanitärbetrieben und Garten-/Landschaftsbauunternehmen. Als Arbeitsgemeinschaft können alle Varianten der Regenwasserbe-

wirtschaftung aus einer Hand, maßgeschneidert und mit Festpreis angeboten werden. Auch an Wartungs- und Instandhaltungsverträge sollte gedacht werden!

Literaturhinweise:

- Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Bonn, Jan. 2002
- fbr-top 3. Kombination von Regenwassernutzung und Versickerung – warum?. Loseblattreihe zu grundsätzlichen Themen der Regenwassernutzung. Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr), Darmstadt, 1999
- fbr-top 7. Kombination von Regenwassernutzung und Dachbegrünung. Loseblattreihe zu grundsätzlichen Themen der Regenwassernutzung. Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr), Darmstadt, 2001
- DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen, Teil 1, Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung. Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2002.
- ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef, Jan. 2002.

- König, K.W.: Rainwater in cities: A note on ecology and practice. Artikel Seite 203–215 in „Cities and the Environment“, Beiträge zu einer Ergänzung der Wasserpolitik in den großen Metropolen dieser Welt, Hrsg. Inoguchi et al., UNUP-1023, United Nations University Press, Tokyo/New York/Paris, 1999



Dipl.-Ing. Klaus W. König

ist freier Architekt in Überlingen. Schwerpunkt seiner Arbeit sind Planung und Dokumentation von Regen- und Betriebswasseranlagen. Daneben berät er Städte und Gemeinden, hält Seminare für Architekten und Handwerker sowie Vorträge bei internationalen Symposien. Er ist Vorstandsmitglied der „Fachvereinigung für Betriebs- und Regenwassernutzung“ und Mitarbeiter im DIN-Ausschuß NAW V 8 „Regenwassernutzungsanlagen“. 88662 Überlingen, Telefon (0 75 51) 6 13 05, Telefax (0 75 51) 6 81 26, E-Mail: kw.koenig@bigfoot.de