

Regenwassernutzung als Teil der Haustechnik. Regenspeicher und Druckerhöhung sind vorgefertigte Baugruppen, notwendiges Zubehör ist bereits enthalten.



Bild: Meil

Komplettpakete vereinfachen Planung, Kalkulation, Installation und Inbetriebnahme

Regenwasser für die Haustechnik

Vorbei sind die Zeiten, als Produkte zweckentfremdet und zu einer Regenwasseranlage zusammengebaut wurden. Mittlerweile hat sich die Anlagentechnik von Bausätzen hin zu kompakten Systemkomponenten entwickelt. Dazu zählen auch Betonzisternen, die der SHK-Fachhandwerker vom Hersteller in die vorbereitete Baugrube versetzen lassen kann.

Energie und Wasser sind die Themen der Zukunft. Regenwassernutzung ist heutzutage wie Solartechnik als vorgefertigtes System lieferbar. Kompakte Bauteile beinhalten alles Wesentliche, sie werden als vormontierte Einheiten steckfertig geliefert, frei Baustelle, alles aus einer Hand. Die Verantwortung für die richtige Auswahl der einzelnen Komponenten liegt nicht mehr beim Fachplaner und Handwerker, besonderes Fachwissen zur Funktion im Einzelnen ist nicht erforderlich. Funktionsstörungen treten kaum mehr auf. Im Bedarfsfall wendet sich der Betreiber per Hotline an den Hersteller.

Möglich ist die Regenwassernutzung für Bewässerung, WC und Waschmaschine. Ideal, auch für den nachträglichen Einbau, sind Modul-Systeme als vorgefertigte Baugruppen für Speicher und Pumpentechnik. Beide Baugruppen beinhalten vormontiert alle Einzelteile. Dazwischen sind nur noch Leitungen zu verlegen. Dies gilt in gleichem Maße für komplette Systeme mit Kunststoff- oder Betonspeicher. Auch geflieste Wände im WC oder Bad sind kein Hinderungsgrund, nachträglich eine Regenwasserleitung an die Toilettenspülung anzuschließen. Wo die Vorwandinstallation fehlt und Leitungsschächte nicht vorhanden sind, wird eine verchromte dünne An-

schlussleitung vom Spülkasten aus vor den Fliesen verlegt und an geeigneter Stelle über ein Eckventil durch Wand oder Boden in Nebenräume geführt.

Hilfe beim Einbau

Der SHK-Fachbetrieb kann gleich die komplett ausgestattete Betonzisterne versetzen lassen. Wenn die Baugrube in der erforderlichen Tiefe mit etwa 15 cm Sandauflage hergestellt ist, erfolgt die Lieferung direkt vom Hersteller mit eigenem Kranfahrzeug. Ohne Mörtel oder Montageschaum können die Anschlussleitungen durch die einbetonierten Fittings gesteckt werden. Wenn der Behälter auftriebsicher ist (Kunststoffbehälter mit Wasser füllen!) kann die Baugrube verfüllt werden. Bei Beton wird dazu der Aushub verwendet, lagenweise verdichtet; bei Kunststoff wird Sand eingeschwenkt. Bei Komplettpaketen „alles aus einer Hand“ wird sogar die passende Hauswanddurchführung mitgeliefert.

Kosten/Nutzen

Der Einbau einer Regenwassernutzungsanlage ist im Einzelfall zu entscheiden. Dazu müssen der

örtliche Regenenertrag und die Bedarfsmengen gegenüber gestellt werden. Investitions- und Betriebskosten werden mit den möglichen Gebühreneinsparungen verglichen. Anzustreben ist, bei möglichst geringer Investition eine große Menge Trinkwasser einzusparen. Durch einzelne heftige Niederschlagsereignisse wird selbst der größte

Von der öffentlichen zur privaten Investition

Bislang waren die Kommunen für ausreichend große Rückhaltebecken verantwortlich – und mussten diese auch finanzieren. Das wird sich bald ändern: Seit kurzem kann nach der geänderten Landesbauordnung jede Gemeinde in Hessen und in Baden-Württemberg Maßnahmen zur Versickerung, zum Rückhalt oder zur Nutzung von Niederschlagswasser in einem Bebauungsplan vorschreiben. Die dann zu erwartenden öffentlichen Einsparungen durch Verlagerung der erforderlichen Rückhalteinrichtungen auf privates Gelände, finanziert durch private Investitionen, entlastet die kommunalen Kassen.

Speicher gelegentlich überlaufen. Erfahrungen zeigen, dass für einen 4-Personen-Haushalt im Einfamilienhaus Außentanks mit 6 m³ Nutzvolumen und bei Innentanks 3,5 m³ sinnvoll und im Preis-/Leistungs-Verhältnis angemessen sind. Ziel eines effektiven Bauablaufs muss sein, schnell und kostengünstig die Baugrube zu schließen und die Anlage in Betrieb zu nehmen.

Stand der Technik

Die vormontierte Baugruppe für die Druckerhöhung besteht in der Regel aus einer wartungs- und korrosionsfreien Kreiselpumpe mit Druckschalter, einer automatischen Nachspeisung für Trinkwasser, Vorratsbehälter und einem flexiblen Anschluss zur Schallentkopplung an das Verteilnetz im Gebäude. Grundsätzliche Bestandteile dabei sind ein integrierter Sicherheitsüberlauf und der DIN-gemäße „Freie Auslauf“ zur Trinkwassernachspeisung. Hinweisschilder und Aufkleber zur gesetzlich vorgeschriebenen Kennzeichnung der Regenwasseranlage runden den Lieferumfang ab. Die vormontierte Baugruppe Regenspeicher beinhaltet den Filter, einen beruhigten Zulauf und die Anschlussleitung für den Notüberlauf. Sie wird mit dem Ladekran des Lieferfahrzeugs in die Baugrube versetzt. Gute Speicher haben steckbare Leitungsanschlüsse. Die Baugrube ist nach den Regeln der Technik in Lagen von 30 cm zu verfüllen und maschinell zu verdichten.

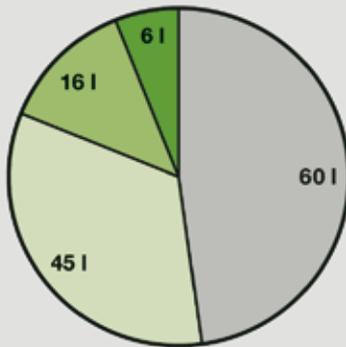
Checkliste für die Planung

- Können alle Dachflächen angeschlossen werden? Speicherstandort, Dachentwässerung und Höhenlage des Speicherüberlaufs prüfen.
- Ertrag überschlägig ermitteln: Jahresniederschlag des Wohnorts, deutscher Mittelwert 774 mm multiplizieren mit der Dachgrundfläche in Traufhöhe. Ca. 75 % davon ist der verfügbare Ertrag. 25 % Verlust entstehen durch Verdunstung und Speicherüberlauf.
- Bedarf überschlagen: Mit Sparmaßnahmen für Toilettenspülung 24 l/(Pers. d), für Waschmaschine 12 l/(Pers. d). Für Gartenbewässerung zusätzlich 60 l/m² intensiv genutzter Fläche im Jahr.
- Speichergröße ermitteln: Sind Ertrag und Bedarf annähernd gleich (max. 20 % Abweichung), liegt die wirtschaftlich sinnvolle Größe für Außenspeicher bei etwa 8 %, für Innenspeicher bei etwa 5 % des Jahresbedarfs. Ist die Differenz größer: Speicher kleiner als 5 % wählen.
- Aspekte zur Auswahl des Anlagensystems: Außenspeicher werden bevorzugt, wenn die Räume im Kellergeschoss zu schade sind für das Lagern von Wasser, z. B. bei aufwendig gedämmten Niedrigenergie- und Passivhäusern. Innenspeicher sind eine Notlösung, wenn Bauarbeiten außerhalb des Gebäudes nicht nötig oder nicht möglich sind. Das Kosten-/Nutzen-Verhältnis ist in der Regel schlechter als bei Außenspeichern.



Außenwanddurchführung bei Modernisierung, Kernbohrung für Regenwasser und Elektroleitung. Der Dichtungseinsatz wird häufig als Teil der kompletten Anlagentechnik mitgeliefert.

Täglicher Trinkwasserverbrauch pro Person (127 l)



□ Körperpflege, Geschirrspülen, Kochen, Sonstiges

Ersetzbar durch Regenwasser

□ Toilettenspülung
 ■ Waschmaschine
 ■ Gartenbewässerung

Bild: Mall

Wasserverbrauch im deutschen Haushalt mit Anwendungsbereichen für Regenwasser.

- Gibt es ein kommunales Förderprogramm? Anträge vor dem Bau stellen und Bedingungen beachten, diese sind von Ort zu Ort unterschiedlich.
- Das Wasserversorgungsunternehmen und das Gesundheitsamt zu informieren, ist gesetzliche Pflicht; die Mitteilung muss vor Baubeginn erfolgen.
- Kann der Speicherüberlauf versickert werden? Falls nicht, Absprache mit dem Tiefbauamt, ob der Anschluss an die Kanalisation zulässig bzw. gebührenfrei ist. Gegebenenfalls einen Retentionsspeicher mit verzögerter Ableitung verwenden.



Vom Hersteller in die vorbereitete Baugrube geliefert: Betonbehälter aus einem Guss und Abdeckung als verschraubbare Betonfertigteile mit vorgefertigten Rohranschlüssen.

- Ist Vorsorge getroffen gegen eindringendes Wasser ins Gebäude (Außenwand-Rohrdurchführungen)?
- Vor der Bestellung des Speichers prüfen, ob Befahrbarkeit und Auftriebssicherung erforderlich sind.
- Kennzeichnung der Zapfstellen und der Regenwasserleitungen, soweit sie nicht in der Erde verlegt sind. Sie müssen farblich unterschiedlich zum Trinkwassernetz sein.

Gebühren sparen

Ob der Nutzer nun als Betriebskosten die gesamte Wassergebühr oder nur den Anteil für Trinkwasser spart, liegt an der Satzung der Kommune und der dahinter stehenden politischen Einstellung. Das kommunale Recht lässt beides zu. Nur Einklagen kann der Bürger eine Gebührenbefreiung für genutztes Regenwasser nicht. In Kombination mit Versickerung des Überlaufs können mittlerweile in jeder zweiten Gemeinde Deutschlands zusätzlich Gebühren für die Ableitung des Niederschlags eingespart werden. Damit und bei Zuschüssen durch öffentliche Förderung verkürzt sich die Amortisationszeit um durchschnittlich ein Drittel auf weniger als zehn Jahre. Hilfreich zur Kalkulation sind Angebote zum Festpreis, wie sie einige Hersteller für die Lieferung aller Bauteile einer kompletten Anlage frei Haus anbieten.

Regel der Technik

Seit April 2002 sind die bisherigen Richtlinien zur Regenwassernutzung zusammengefasst in DIN 1989-1. Sie ist die allgemein anerkannte Regel der Technik für Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung in den Anwendungsbereichen Gewerbe, Industrie und Haushalt. Genutzt werden kann das Regenwasser zur Gartenbewässerung, Reinigung, Toilettenspülung und zum Wäschewaschen. 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 Wäschewaschen mit Regenwasser grundsätzlich als Verwendungszweck in die Norm aufnehmen zu können.

Gesetzliche Grundlage

Die örtliche Satzung muss seit 1980 die Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang für Trinkwasser ermöglichen, der Wasserversorger hat private Regenwassernutzungsanlagen zu dulden. Die Trinkwasserverordnung enthält (seit 1. Januar 2003) die Möglichkeit der Regenwassernutzung im Haus für Toilettenspülung und zum Wäschewaschen. Gegenüber früher ergaben sich keinerlei Einschränkungen bei der Regenwassernutzung in

Definitionen

Betriebswasser: Nutzbares Wasser ohne Trinkwasserqualität, z. B. für Bewässerung, WC-Spülung, Waschmaschine.

Brauchwasser: Alternativbezeichnung für Betriebswasser, außerdem traditioneller Begriff für Warmwasser aus Trinkwasser in Gebäuden.

Dachablaufwasser: Niederschlagswasser, wie es von Dachflächen abfließt einschließlich der dort aufgenommenen Verunreinigungen.

Regenwasser: Übliche Form des natürlichen Niederschlags neben Schnee, Hagel, Graupel, Reif, Tau, Nebel; außerdem im allgemeinen Sprachgebrauch verwendeter Begriff für Betriebswasser aus Niederschlägen von Dächern und anderen Oberflächen.

Grauwasser: Schwach verschmutztes Wasser, z. B. im Haushalt aus Waschmaschine, Waschbecken, Badewanne und Dusche, das unter bestimmten Umständen als Betriebswasser wieder verwendet werden kann.

Schmutzwasser: Verunreinigtes Wasser, das reinigungsbedürftig ist, z. B. Trink- und Betriebswasser nach der WC-Spülung; auch Niederschlagswasser, das von befestigten Flächen abfließt, auf denen eine Verunreinigung mit wassergefährdenden Stoffen möglich ist.

Fremdwasser: Nicht verschmutztes Wasser aus Drainagen, Brunnen, Quellen etc., das unerwünscht in die Kanalisation gelangt (und in der Kläranlage zum Teil erhebliche Mehrkosten verursacht).

eigengenutzten Wohnhäusern. Wird in Versorgungsanlagen, die nicht dem Nutzer gehören, z. B. in Mietwohnungen, Betriebswasser zur Verfügung gestellt, muss für die Waschmaschine zusätzlich ein Trinkwasseranschluss als Wahlmöglichkeit angeboten werden. ■

Literatur

König, Klaus W.: „Regenwassernutzung von A–Z“, ein Anwerberhandbuch für Planer, Handwerker und Bauherren. 6. Auflage. Donaueschingen: Mall Verlag, 2002



Klaus W. König

Dipl.-Ing., ö. b. u. v. Sachverständiger für Bewirtschaftung und Nutzung von Regenwasser, Vorstandsmitglied der Fachvereinigung für Betriebs- und Regenwassernutzung (fbr), Telefon (0 75 51) 6 13 05, Telefax (0 75 51) 6 81 26, E-Mail: mail@klauswkoenig.com, www.klauswkoenig.com