

Regenwasser für die Haustechnik

# Tiefbau kein Problem

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.

**E**nergie 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 Verant-

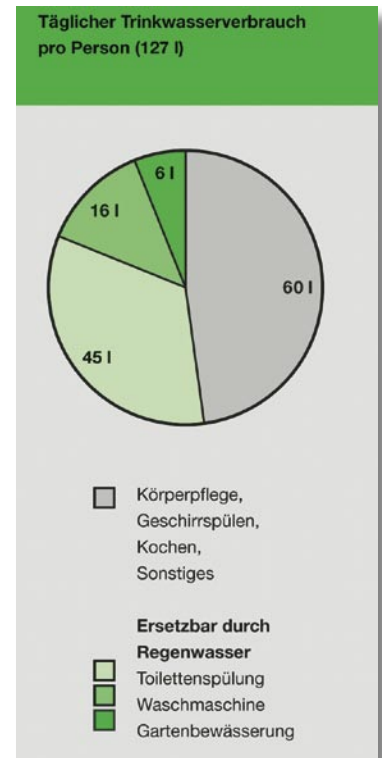
wortung für die richtige Auswahl der einzelnen Komponenten liegt nicht mehr beim Fachplaner und Handwerker, besonderes Fachwissen zur Funktion im Einzelnen ist nicht erforderlich. Funktionsstörungen treten kaum mehr auf. Im Bedarfsfall wendet sich der Betreiber per Hotline an den Hersteller.

### Teil der Haustechnik

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- wie Beton-speicher. Geflieste Wände im WC oder Bad sind kein Hinderungsgrund, nachträglich eine Regenwasserleitung an die Toilettenspülung anzuschließen. Wo die Vorwandinstallation



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



Alle Abbildungen: Mail Umweltsysteme

Wasserverbrauch im deutschen Haushalt mit Anwendungsbereichen für Regenwasser ohne Sparmaßnahmen

fehlt und Leitungsschächte nicht vorhanden sind, wird eine verchromte dünne Anschlussleitung 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 ohne weiteres die komplett ausgestattete Betonzisterne versetzen lassen. Wenn die Baugrube in der erforderlichen Tiefe hergestellt ist mit etwa 15 cm Sandauflage, erfolgt nach vereinbarten Termin 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 eingeschwennt. 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 Regenertag und die Bedarfs-

mengen 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 Speicher gelegentlich überlaufen. Erfahrungen zeigen, dass für einen 4-Personen-Haushalt im Einfamilienhaus Außentanks mit 6 m<sup>3</sup> Nutzvolumen und bei Innentanks 3,5 m<sup>3</sup> sinnvoll und im Preis-/Leistungs-Verhältnis angemessen sind. Ziel eines effektiven Bauablaufes 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. Selbstverständliche 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 Lieferfahrzeuges in die Baugrube versetzt. Gute Speicher haben steckbare Leitungsanschlüsse. Ihre Werkstoffe und Verbindungsteile halten Stand, wenn der Aushub nach den Regeln der Technik in Lagen von 30 cm verfüllt und maschinell verdichtet wird.

### Checkliste für die Planung

- ❶ Können alle Dachflächen angeschlossen werden? Speicherstandort, Dachentwässerung und Höhenlage des Speicherüberlaufes prüfen.
- ❷ Ertrag überschlägig ermitteln: Jahresniederschlag des Wohnortes, deutscher Mittelwert 774 mm (entspricht 774 l/m<sup>2</sup>) multiplizieren mit der Dachgrundfläche (Länge x Breite auf Höhe der Dachtraufe). Ca. 75 % davon ist der verfügbare Ertrag. 25 % Verlust entstehen durch Verdunstung und Speicherüberlauf.
- ❸ Bedarf überschlagen: Mit Sparmaßnahmen für Toilettenspülung 24 l pro Person, für Waschmaschine 12 l pro Person und Tag, je-

weils mal 365 Tage. Für Gartenbewässerung zusätzlich 60 l pro Quadratmeter intensiv genutzter Fläche im Jahr.

- ❹ 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 Jahresbedarfes. Ist die Differenz größer, Speicher kleiner als 5 % wählen!
- ❺ 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 wärme gedämmten Niedrigenergie- und Passivenergiehäusern. 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.
- ❻ Gibt es ein kommunales Förderprogramm? Anträge vor dem Bau stellen und Bedingungen beachten, diese sind unterschiedlich von Ort zu Ort.
- ❼ Das Wasserversorgungsunternehmen und das Gesundheitsamt zu informieren ist gesetzliche Pflicht; die Mitteilung muss vor Baubeginn erfolgen.



Vom Hersteller mit eigenem Fahrzeugkran in die vorbereitete Baugrube versetzt: Behälter aus einem Guss und Abdeckung als verschraubbares Betonfertigteil mit vorgefertigten Rohranschlüssen

- ❽ Kann der Speicherüberlauf versickert werden? Falls nicht, Absprache mit dem Tiefbauamt, ob der Anschluss an die Kanalisation

### 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 wiederverwendet werden kann als Betriebswasser.

#### 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 der Kläranlage zum Teil erhebliche Mehrkosten verursacht).



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

zulässig bzw. gebührenfrei ist. Gegebenenfalls Retentionspeicher mit verzögerter Ableitung verwenden!

⑨ Ist Vorsorge getroffen gegen Eindringen des Wasser ins Gebäude? Außenwand-Rohrdurchführungen verwenden!

⑩ Vor der Bestellung des Speichers prüfen, ob Befahrbarkeit und Auftriebssicherung erforderlich sind.

⑪ 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 Überlaufes können mittlerweile in jeder zweiten Gemeinde Deutschlands zusätzlich Gebühren für die Ableitung des Niederschlages eingespart werden. Damit und bei Zuschüssen durch öffentliche Förderung verkürzt sich die Amortisationszeit um durchschnittlich ein Drittel auf weniger als 10 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 Regeln der Technik für Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung. Als Anwendungsbereich gilt Gewerbe, Industrie und Haushalt. Genutzt werden kann das Regenwasser zur Gartenbewässerung, Reinigung, Toilettenspülung und zum Wäsche waschen. 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.

## 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 novellierte Trinkwasserverordnung übertrug die europäische Richtlinie 98/83/EG in deutsches Recht und trat am 1. Januar 2003 in Kraft. Die Regenwassernutzung im Haus für Toilettenspülung und Wäsche waschen ist als Möglichkeit darin enthalten. Gegenüber früher ergaben sich keinerlei Einschränkung bei der Regenwassernutzung in eigen genutzten Wohnhäusern. Wird in Versorgungsanlagen, die nicht dem Nutzer gehören wie z. B. in Mietwohnungen, Betriebswasser zur Verfügung gestellt, muss für die Waschmaschine zusätzlich ein Trinkwasseranschluss als Wahlmöglichkeit angeboten werden. „...ob daneben ein Anschluss besteht und genutzt wird, der Wasser geringerer Qualität liefert, bleibt dem

## Mehr zum Thema unabhängiger Fachverband

Intensiv mit dem Thema „Verantwortungsvoller Umgang mit Regenwasser“ beschäftigt sich die Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung (fbr). Die Fachvereinigung ist ein bundesweiter Zusammenschluss von Privatpersonen, Firmen, Behörden, dem Fachhandwerk und Institutionen, die an der Betriebs- und Regenwassernutzung interessiert sind. Bei fbr liegen eine Reihe von Veröffentlichungen zum Thema vor, die unter der Adresse fbr e.V., Havelstraße 7a, 64295 Darmstadt, Telefax (0 61 51) 33 92 58, E-Mail: info@fbr.de bezogen werden können.

### • fbr-Betriebsanleitung Regenwassernutzungsanlagen

In der Anleitung sind Hinweise für den Betrieb einer Regenwassernutzungsanlage mit Informationen zur Inspektion und Wartung zusammengefasst. Ebenso enthalten sind Formblätter zur Mitteilung der Anlagen an das Gesundheitsamt und den Wasserversorger.

### • fbr-top Reihe

Kurzinformationen zu Aspekten der Betriebs- und Regenwassernutzung sind übersichtlich in der fbr-top Reihe zusammengestellt. Mittlerweile sind acht Blätter erschienen, die unter [www.fbr.de](http://www.fbr.de) zum Download zur Verfügung stehen.

Verbraucher selbst überlassen“, siehe DIN 1989, Seite 4.

## Literatur

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



Unser Autor Dipl.-Ing. **Klaus W. König** ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bewirtschaftung und Nutzung von Regenwasser. Er ist Vorstandsmitglied der Fachvereinigung für Betriebs- und Regenwassernutzung „fbr“ in Darmstadt und Mitarbeiter im DIN-Ausschuss NAW V 8 „Regenwassernutzungsanlagen“, Telefon (0 75 51) 6 13 05, Telefax (0 75 51) 6 81 26, E-Mail: [mail@klauswkoenig.com](mailto:mail@klauswkoenig.com)