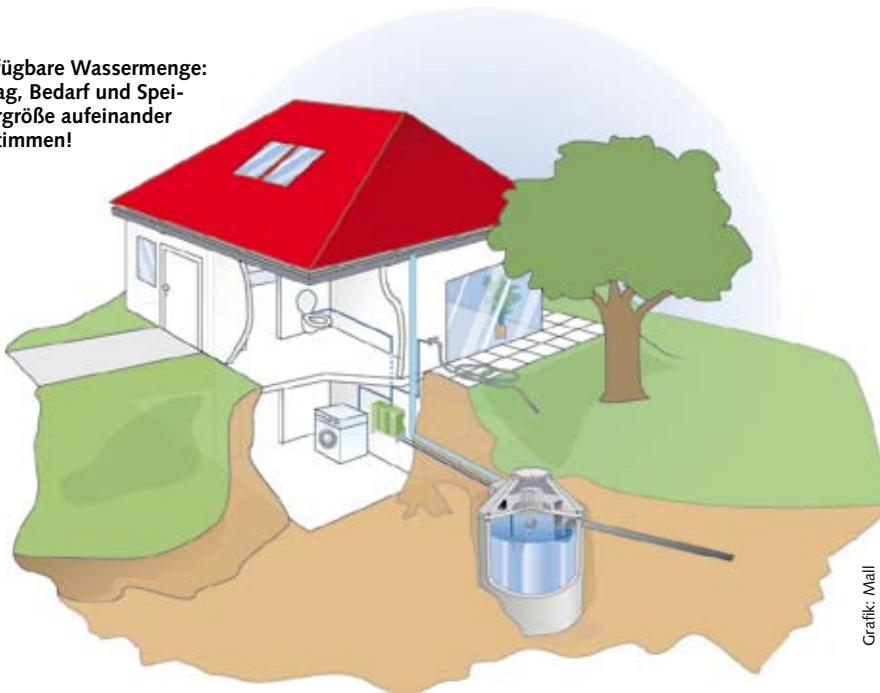


Fehler beim Installieren von Regenwassernutzungsanlagen vermeiden

Planungs- und Montagetipps

Verfügbare Wassermenge:
Ertrag, Bedarf und Speichergroße aufeinander abstimmen!



Grafik: Mail

Regenwasser kann im Haus für die Toilettenspülung, das Wäschewaschen und die Gartenbewässerung verwendet werden. Bei öffentlichen und gewerblichen Gebäuden sind zahlreiche weitere Einsatzmöglichkeiten vorhanden. Anlagen zur Regenwassernutzung sind längst Stand der Technik. Doch das war nicht immer so. Noch vor rund 15 Jahren gab es weder eine allgemein anerkannte Regel der Technik noch ein System mit aufeinander abgestimmten Komponenten wie Speicher, Filter und Pumpentechnik. Heute ist dies anders: Planung und Ausführung sind in DIN 1989 ebenso klar geregelt wie die Herstellung der Produkte.

Mehrere Hersteller in Deutschland liefern für das Einfamilienhaus sowie für öffentliche Gebäude und Industrie eine bis ins letzte Detail abgestimmte Anlagentechnik. Die Montage ist deutlich einfacher geworden. Dennoch muss der Installateur im Kundengespräch das folgende Grundwissen haben.

Planungstipp 1

Hinweis auf Abwassergebühr

Der vorsichtige Installateur vermeidet, der Bauherrschaft die Einsparung der gesamten Wassergebühr als Verkaufsargument für die

Die Regenwassernutzung befindet sich in einer ständigen Weiterentwicklung. Planung und Ausführung sind in DIN 1989 ebenso klar geregelt wie die Herstellung der Produkte. Dennoch gibt es typische Fallstricke, über die der Installateur stolpern kann. Sowohl bei Neubauten als auch bei nachträglichen Installationen sollten deshalb folgende Prinzipien berücksichtigt werden.

Regenwasseranlage schmackhaft zu machen. Schließlich hat eine Gemeinde das Recht, in ihrer Satzung die Abwassergebühr aus genutztem Regenwasser einzufordern, pauschal oder über Zähler abgerechnet. Einige Gemeinden verzichten allerdings bewusst darauf und betrachten dies als indirekten Zuschuss, was rechtlich zulässig ist – bis zu einer Anzahl von 10 % der Haushalte oder 10 % des Abwasseraufkommens, verursacht durch derartige Regenwassernutzung.

Planungstipp 2

Verfügbare Wassermenge

Bei relativ kleinen Dachflächen und einer großen Anzahl von Personen sollten nicht alle denkbaren Regenwasser-Verbrauchsstellen angeschlossen werden. Wer die Bauherrschaft davon überzeugt, dass mit Regenwasser der Wasserbedarf von WC-Spülung, Waschmaschine und Gartenbewässerung abgedeckt

Wartungsvertrag abschließen!

Sichern Sie sich die regelmäßige Inspektion und Wartung der von Ihnen erstellten Regenwasseranlage. Dies hat mehrere Vorteile:

- Sie können derartige Wartungsarbeiten an Tagen erledigen, die durch ungeplanten Aufschub bei Baustellenarbeiten plötzlich frei werden.
- Sie sichern sich den Kontakt zum Kunden.
- Störungen oder Unzulänglichkeiten erfahren Sie als Erster. Es sind oftmals Kleinigkeiten, mit denen die Kundschaft wieder positiv gestimmt werden kann.
- Eine zufriedene Kundschaft macht Mund-zu-Mund-Propaganda, die preiswerteste und wertvollste Art der Werbung!



Vorsorge: Zählerbrücke als Platzhalter für den Regenwasserzähler

werden kann und so ca. 50 % des Trinkwasserverbrauchs im Haushalt gespart wird, ohne eine überschlägige Berechnung gemacht zu haben, handelt fahrlässig. Sowohl die statistische jährliche Niederschlagsmenge vor Ort als auch die zur Verfügung stehende Dachfläche müssen genug Ertrag bringen. Darüber hinaus muss auch die Speichergröße dementsprechend bemessen sein, um einen maximalen Bedarf abdecken zu können.

Mitteilungspflicht

Der Betreiber einer Regenwassernutzungsanlage ist verpflichtet, vor Errichtung der Anlage dem Wasserversorger und dem Gesundheitsamt Mitteilung zu machen. Diese Pflicht ist gesetzlich verankert, sie beruht auf AVB WasserV § 3, Absatz 2, und Trinkwasserverordnung § 13, Absatz 3. Dies gilt auch für solche Anlagen, die vor Gültigkeit der neuen Trinkwasserverordnung, also vor dem 1. Januar 2003, in Betrieb gegangen sind. In diesem Fall ist eine nachträgliche Mitteilung erforderlich. Auf die Mitteilung kann üblicherweise verzichtet werden, wenn mit der Regenwasseranlage nur der Garten bewässert wird und keine Nachspeisung aus dem Trinkwassernetz erfolgt.

Planungstipp 3

Versickerungsgebot

Den Überlauf des Regenspeichers nicht ungefragt an die städtische Kanalisation anschließen! Heutzutage ist es nur noch in Ausnahmefällen zulässig, Regenentwässerung oder Überläufe aus Regenspeichern an die kommunale Mischkanalisation anzuschließen. Wird an den Entwässerungsleitungen etwas verändert, z. B. durch den Einbau eines Regenspeichers, so muss ein aktuelles Entwässerungsgesuch beim Bauamt eingereicht werden. Dabei kann es sein, dass die Versickerung des Überlaufs gefordert wird, sofern der Aufwand zumutbar ist.



Kennzeichnung: Regenwasserleitungen farblich unterschiedlich zum Trinkwassernetz beschriften!



Waschmaschinen: Trinkwasseranschluss zusätzlich zum Regenwasseranschluss. So hat der Nutzer die Wahl

Planungstipp 4

Rückstauhöhe beachten

Wird der Regenspeicherüberlauf an die Kanalisation angeschlossen, ist zu prüfen, ob er unter der Rückstauhöhe liegt. Ist der Überlauf mit seiner Rohrsohle am Regenspeicher tiefer als die Straßenoberkante, müssen Schutzmaßnahmen gegen Rückstau getroffen werden. Laut DIN 1989 kann dies bei einem Regenkanal eine Rückstauklappe sein, bei einem Mischkanal muss es eine Hebeanlage sein. Die maximale Höhe des Kanalrückstaus ist nur dann bei Straßenoberkante, wenn von der Stadtentwässerung / vom Tiefbauamt keine anders lautenden Angaben gemacht werden.

Planungstipp 5

Auswahl der Pumpentechnik

Wird Regenwasser in einem öffentlichen Gebäude zur Toilettenspülung benutzt, so ist sicherzustellen, dass eine zweite Pumpe zur Verfügung steht für den Fall, dass die erste durch Defekt ausfällt. Für Kindergärten, Schulen etc. ist dies zwingend erforderlich.

Planungstipp 6

Vakuumdruckentwässerung

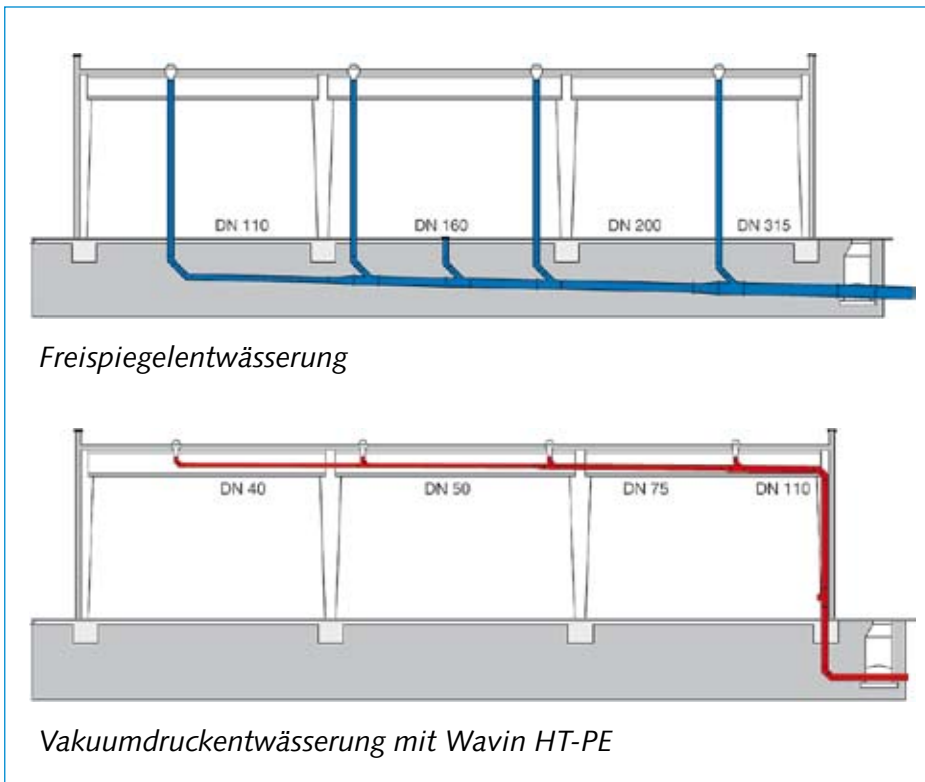
Wenn Grundleitungen in frostfreier Tiefe verlegt werden mit dem erforderlichen Gefälle, so kann bei großen Leitungstrecken eine beachtliche Zulufttiefe beim Regenspeicher entstehen. Dies kostet zusätzlichen Aushub und bringt Schwierigkeiten beim Einstieg, wenn der Domschacht bis zu Geländeoberkante

hochgezogen wird. Auch der Überlauf in eine oberflächige Versickerung und das Ableiten in den Kanal oberhalb Rückstauhöhe wird kaum mehr möglich sein. Abhilfe schafft hier die Vakuumdruckentwässerung, verlegt unterhalb der entwässerten Dachfläche. Dies schafft Vorteile vor allem bei Gewerbe- und Industriehallen, wo später leicht erreichbar und ohne Gefälle das Regenwasser zum Speicher geführt wird. Die Fallleitung erreicht die Zisterne so in normaler Tiefenlage.

Die Verantwortung für den freien Auslauf, die klare Trennung zwischen Regenwasser- und Trinkwassernetz, haben die Hersteller der Kompaktmodule dem Installateur abgenom-



Vorschriftsmäßig: Nachspeisung aus dem Trinkwassernetz mit Magnetventil; der freie Auslauf mit mindestens 30 mm Abstand muss außerhalb des Regenspeichers sein



Zulauftiefe: Vakuumdruckentwässerung vermeidet Gefälle. Der Speicher kann höher eingebaut werden

men. Kompaktmodule sind Regenwasserzentralen, bei denen Pumpe, Steuerung, Vorlagebehälter für die Trinkwassereinspeisung und die Haube für den Schallschutz als eine Baugruppe zusammengefasst sind. In der Regel handelt es sich bei den Pumpen um mehrstufige, liegende Kreiselpumpen. Ein Kompaktmodul wird im Einfamilienhaus mit vier Dübeln an der Wand befestigt, meist im Technikraum des Untergeschosses. Im öffentlichen oder gewerblich/industriell genutzten Gebäu-

de werden vormontierte Baugruppen als Regenwasserzentrale aufgestellt. Und hier lauert bereits die Gefahr, „auf die Nase zu fallen“:

Montagetipp 1

Montage der Saugleitung

Die Doppelpumpenanlage darf nicht an eine einzige Saugleitung vom Regenspeicher angeschlossen werden. Um sich nicht gegenseitig störend zu beeinflussen, müssen Pumpen jeweils eine eigene Saugleitung aus dem Regenspeicher haben.

Montagetipp 2

Länge der Saugleitung

Maximal mögliche Länge und Höhendifferenz zwischen Entnahme und Pumpe dürfen nicht überschritten werden. Die größte theoretische Saughöhe beträgt 10,33 m und ist vom Luftdruck abhängig. Technisch bedingt sind aber nur sieben bis acht Meter erreichbar. Ursache sind die Widerstandsverluste in Anschlussleitungen, Armaturen und Pumpe. Maßgeblich ist der Höhenunterschied vom Saugstutzen der Pumpe bis zur niedrigstmöglichen Wasseroberfläche im Speicher. Bei einer langen Saugleitung ergeben sie erhöhte Reibungswiderstände, die die Saughöhe stark

beeinträchtigen. Daher ist es besser, die Saugleitung möglichst kurz zu halten und mindestens in Nennweite des Pumpenstutzens oder sogar eine Nennweite größer auszuwählen. Die Saugleitung vom Regenspeicher zur Pumpe muss stetig steigend zur Pumpe hin verlegt werden, damit Luftblasen nicht an einem Hochpunkt der Leitung gefangen werden.

Fortbildung

Die als gemeinnützige anerkannte Fachvereinigung für Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr) mit Sitz in Darmstadt bietet ihren Mitgliedern (Hersteller, Planer, Behörden, Privatpersonen) eine laufend aktualisierte Informationsbörse durch Publikationen und Veranstaltungen; im Internet zu finden unter www.fbr.de.

Montagetipp 3

Außenwanddurchführung

Vom Regenspeicher in der Erde darf ein Leerrohr nicht so ins Gebäudeinnere geführt werden, dass die Raumluft im Gebäude direkt in Verbindung steht mit der Luft im Regenspeicher. Geruch, Kleinlebewesen und im schlimmsten Fall auch Wasser aus dem Regenspeicher findet damit den direkten Weg ins Haus. Abhilfe wird dadurch geschaffen, dass Regenspeicher verwendet werden, die eine eingebaute Wanddurchführung haben. Am Gebäude endet das Leerrohr an der Außenwand. Nur die Wasser führenden Leitungen und Elektrokabel werden durch passende Außenwanddurchführungen gezogen und durch die patentierten Schraub-Quetschverbindungen gemäß DIN 18195 und 18336 fachgerecht gedichtet.

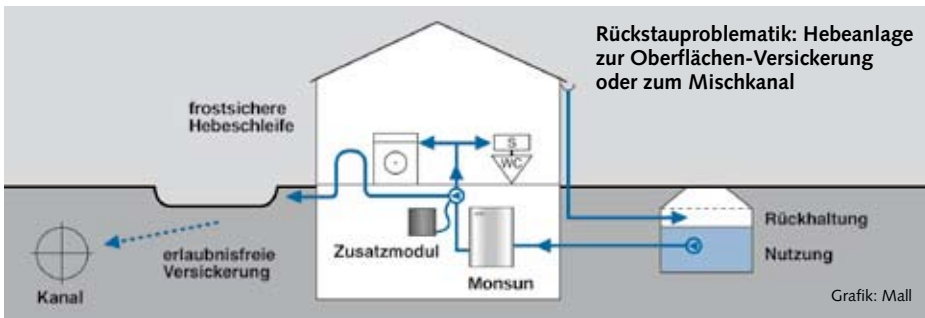
Montagetipp 4

Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Regenwasserleitungen oder der Entnahmestellen nicht vergessen! Diese Kennzeichnungen müssen farblich unterschiedlich zu Trinkwasserleitungen und dauerhaft angebracht sein. Dies gilt für nicht erdverlegte Leitungen. Auch wenn Hausbesitzer meinen, sie kennen sich mit ihrer Anlage aus, stehen sie dennoch in der Pflicht. Der Grund ist einfach: Wenn ein Haus verkauft oder vererbt wird, kann dies plötzlich geschehen, ohne dass die nachfolgenden Nutzer über alle Einzelheiten der Installation informiert werden. Die Kennzeichnung hilft zu vermeiden, dass der Installateur oder Hausbenutzer irrtümlich beim Umbau eine Regenwasser-



Industrie und Gewerbe: Frei zugängliche Vakuumdruckentwässerung



leitung für Trinkwasserzwecke nutzt. Neu ist, dass nach § 17, Absatz 2, der Trinkwasserverordnung 2001 zusätzlich zu den Leitungen auch die Entnahmestellen für Regenwasser dauerhaft gekennzeichnet sein müssen. Gemeint sind damit nicht fest installierte Waschmaschinen oder WC-Spülungen, sondern Zapfventile innen und außen am Gebäude.

Montagetipp 5

Platz für Wasserzähler

Eine Zählerbrücke sollte nicht vergessen oder an die falsche Stelle eingebaut werden. Die von Kommune zu Kommune unterschiedliche Praxis der Abwassergebühren-Abrechnung erfordert es, dass die verbrauchte Regenwassermenge bei Erfordernis gezählt werden kann. Kommunale Satzungen können die Forderung nach Wasserzählern enthalten. Wegen der hohen Kosten ist es nicht empfehlenswert, Zähler einzubauen, ohne dass abgeklärt ist, ob dies zwingend erforderlich ist. Doch die Zählerbrücke an der richtigen Stelle ist eine sinnvolle Investition, nachträglich ohne großen Aufwand die Auflagen erfüllen zu können. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Gartenwasserleitung möglichst als erstes nach der Pumpe ab-

gezweigt werden sollte, denn nur Verbrauchseinrichtungen wie Toilette und Waschmaschine erzeugen tatsächlich Abwasser aus genutztem Regenwasser. Die Zählerbrücke wird dann nach dem Gartenwasserabzweig eingesetzt. Es sollte immer versucht werden, die Kommune von einer pauschalen Abrechnung zu überzeugen, um sämtliche Zähler sparen zu können. Mit einem Zähler alleine in der Druckleitung ist es schließlich nicht getan. Um in die Regenwasseranlage eingespeistes Trinkwasser nicht doppelt zu zählen, müsste an der Trinkwasserzuleitung zur Regenwassertechnik ein weiterer Zähler installiert werden, um die eingespeiste Trinkwassermenge zu subtrahieren.

Montagetipp 6

Anschluss der Waschmaschinen

Nach der neuen Trinkwasserverordnung 2001, die seit dem 1. Januar 2003 gilt, ist das Wäschewaschen mit Regenwasser erlaubt! Die amtliche Begründung zur Trinkwasserverordnung (Drucksache 721/00) sagt aus, „...dass in jedem Haushalt die Möglichkeit bestehen muss, zum Waschen der Wäsche Wasser mit der Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch zu nutzen. Ob da-

DIN 1989

„Regenwassernutzungsanlagen“

Die technischen Regelwerke und Normen waren in Bezug auf Regenwasseranlagen früher wenig aufeinander abgestimmt. Mit der Einführung der DIN 1989 im Jahr 2002 hat sich dies geändert. Teil 1 enthält alle für Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung nötigen Informationen. Die Teile 2, 3 und 4 bestimmen die Qualität und Herstellung von Filtern, Speichertanks und von Baugruppen für Steuerung/Nachspeisung.

neben ein Anschluss besteht und genutzt wird, der Wasser geringerer Qualität liefert, bleibt der eigenen Verantwortung und Entscheidung des Verbrauchers überlassen.“ Das bedeutet im Klartext, dass für den Waschmaschinenanschluss ein Trinkwasserventil vorhanden sein muss, daneben aber zusätzlich ein Regenwasseranschluss bestehen darf. Es bleibt dem Bewohner bzw. Verbraucher überlassen, welchen Anschluss er für die Waschmaschine nutzt.

Wer die DIN 1989 nicht gelesen hat, bevor er eine Regenwasseranlage plant oder baut, handelt fahrlässig. Diese Norm ist im Jahr 2002 als Teil 1 für Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung neu erschienen. Sie enthält Berechnungstabellen und Angaben zu den notwendigen Inspektions- und Wartungsintervallen. Bei der Fachvereinigung für Betriebs- und Regenwassernutzung, fbr kann eine Marktübersicht angefordert werden. Dort liegt auch ein Branchenführer bereit.

Literatur

- König, W. Klaus: „Regenwassernutzung von A – Z“, ein Anwenderhandbuch für Planer, Handwerker und Bauherren. 6. Auflage, Mall Verlag, Donaueschingen, 2002.
- Betriebsanleitung Regenwassernutzungsanlagen; Betrieb, Inspektion und Wartung. Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e. V. (fbr), Darmstadt.



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, www.klauswkoenig.com

DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen			
Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung	Teil 2: Filter	Teil 3: Regenwasserspeicher	Teil 4: Baugruppen zur Steuerung/Nachspeisung
Veröffentlicht: April 2002	Veröffentlicht: August 2004	Veröffentlicht: August 2003	Veröffentlicht: August 2005
<ul style="list-style-type: none"> • Planung • Auffangflächen • Speicher • Rohrsysteme • Kennzeichnung • Rückstauschutz • Speicherdimensionierung • Wartung 	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsbereich • Hydraulische Wirkung • Filterwirkung • Prüfaufbau • Typisierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Belastungsklassen • Standsicherheit • Schachtaufbau/Einstieg • Wasserdichtheit • Rohranschlüsse • Qualitätssicherung 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauswasserstationen • Nachspeiseventile • Pumpentechnik • Steuerungen
Anwendungsnorm Zielgruppe: Planer	Produktnorm Zielgruppe: Hersteller		

Technische Regel: Schema der DIN 1989, Teil 1 bis 4