

Wenn Regenwasser genutzt werden soll

Tipps für die perfekte Anlage

Die Regenwassernutzung befindet sich in einer ständigen Weiterentwicklung. Planung und Ausführung sind in DIN 1989 [1] ebenso klar geregelt, wie die Herstellung der Produkte. Dennoch gibt es typische Fallstricke, über die der Anlagenmechaniker stolpern kann. Sowohl bei Neubauten als auch bei nachträglichen Installationen sollten deshalb die nachfolgend beschriebenen Prinzipien berücksichtigt werden.

Sicher durch 12 Tipps

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 allge-

mein 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 Anlagenmechaniker im Kundengespräch ein sicheres Grundwissen haben und sich mit den folgenden 12 Punkten auskennen.

Tipp 1

Hinweis auf Abwassergebühr

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



Regenwasser eignet sich prima um Fahrrad, Motorrad oder Auto zu waschen

Bilder Mail

Tipp 2

Verfügbare Wassermenge

Bei relativ kleinen Dachflächen und einer großen Anzahl von Personen sollten nicht alle denkbaren Regenwasser-Entnahmestellen angeschlossen werden. Wer – ohne zumindest überschlägig gerechnet zu haben – die Bauherrschaft davon überzeugt, dass mit Regenwasser der Bedarf von WC-Spülung, Waschmaschine und Gartenbewässerung abgedeckt werden kann (und so rund 50 % des Trinkwassergebrauchs im Haushalt eingespart wird), 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.

Tipp 3

Versickerungsgebot

Der Überlauf des Regenspeichers darf nicht ungefragt an die städtische Kanalisation angeschlossen werden. 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.

Tipp 4

Rückstauhöhe beachten

Wird der Regenspeicherüberlauf an die Kanalisation angeschlossen, ist

zu prüfen, ob er unter der Rückstauenebene 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 eine Hebeanlage für Sicherheit sorgen. Die maximale Höhe des Kanal-Rückstaus ist nur dann bei der Straßenoberkante anzunehmen, wenn von der Stadtentwässerung/vom Tiefbauamt keine anders lautenden Angaben gemacht werden.

Tipp 5

Auswahl der Pumpentechnik

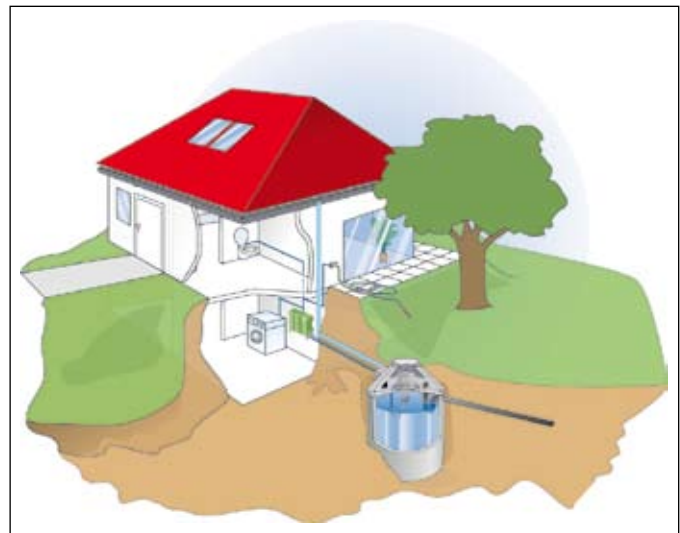
Wird Regenwasser in einem öffentlichen Gebäude zur Toilettenspülung benutzt, ist sicherzustellen, dass eine zweite Pumpe zur Verfügung steht. Sie dient als Absicherung für den Fall, dass die erste durch Defekt aus-

fällt. Für Kindergärten, Schulen etc. ist dies zwingend erforderlich.

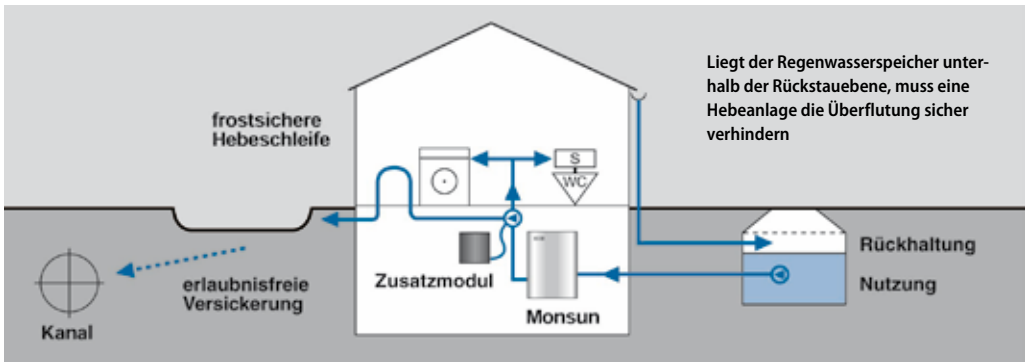
Tipp 6

Vakuumdruckentwässerung

Wenn Grundleitungen in frostfreier Tiefe verlegt werden und man das nötige Gefälle hinzurechnet, kann bei großen Leitungsstrecken eine beachtliche Zulauftiefe beim Regenspeicher entstehen. Dies kostet zusätzlichen Aushub und bringt Schwierigkeiten beim Einstieg, wenn der Domschacht bis zur Geländeoberkante hochgezogen wird. Auch der Überlauf in eine oberflächige Versickerung und das Ableiten in den Kanal oberhalb Rückstauenebene 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 Re-



Regenwasserertrag, Bedarf und die Speichergröße müssen aufeinander abgestimmt sein, damit immer Regenwasser zur Verfügung steht



genwasser zum Speicher geführt wird. Die Falleitung erreicht die Zisterne so in normaler Tiefenlage.

Kompaktmodelle richtig montieren

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

leitungen, 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.

Montagetipp 3 Außenwanddurchführung

Vom Regenspeicher in der Erde darf ein Leerrohr nicht so ins Gebäudeinnere geführt werden, dass die Raumluft im Gebäude direkt mit der Luft im Regenspeicher in Verbindung steht. Geruch, Kleinlebewesen und im schlimmsten Fall auch Wasser aus dem Regenspeicher finden damit den direkten Weg ins Haus. Abhilfe wird dadurch geschaffen, dass Regenwasser verwendet werden, die eine eingebaute Wanddurchführung haben.

Dictionary

Abdichtungsarbeit	<i>water-proofing work</i>
Dachfläche	<i>roof pane</i>
Regenwasser-nutzungsanlage	<i>rainwater harvesting system</i>
Trinkwasser	<i>potable water</i>

Am Gebäude endet das Leerrohr an der Außenwand. Nur die Wasserführenden Leitungen und Elektrokabel werden durch passende Außenwanddurchführungen gezogen und durch die patentierten Schraub-Quetschverbindungen gemäß DIN 18195 [2] und DIN 18336 [3] fachgerecht gedichtet.

Montagetipp 4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Regenwasserleitungen und der Entnahmestellen darf auf keinen Fall vergessen werden. 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



Die Beschilderung der Regenwasser-Anlage gehört zu den Pflichten des Anlagenmechanikers

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 Regenwasserleitung für Trinkwasserzwecke nutzt. Neu ist,

dass nach § 17, Absatz 2, der Trinkwasserverordnung 2001 [4] 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

Ein Wasserzählerbügel sollte nicht vergessen oder an falscher 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 wurde, ob dies zwingend erforderlich ist. Doch der Zählerbügel an der richtigen Stelle ist eine sinnvolle Investition, um nachträglich ohne großen Aufwand die Auflagen erfüllen zu können. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Gartenwasserleitung möglichst als erstes nach der Pumpe abgezweigt werden sollte, denn nur Verbrauchseinrichtungen wie Toilette und Waschmaschine erzeugen tatsächlich Abwasser aus genutztem Regenwasser. Der Zählerbügel 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 Regenwas-

seranlage eingespeistes Trinkwasser nicht doppelt zu zählen, müsste an der Trinkwasserzuleitung zur Regenwassertechnik ein weiterer Zähler installiert werden, damit die eingespeiste Trinkwassermenge subtrahiert werden kann.

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 daneben 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. Entscheidet sich der Nutzer dafür, seine Wäsche mit Regenwasser zu reinigen, muss dann allerdings sichergestellt sein, dass das Wasser im Trinkwasseranschluss nicht stagniert.

Trinkwasseranschlüsse für Waschmaschinen, die auch mit Regenwasser betrieben werden können, müssen über eine gut durchflossene Ringleitung angeschlossen werden. Achtet man darauf und beherzigt

auch die vorgenannten Überlegungen, ist eine durchdachte und sichere Regenwassernutzung das Ergebnis.

Literaturnachweis:

- [1] DIN 1989: Regenwassernutzungsanlagen
- [2] DIN 18195: Bauwerksabdichtungen
- [3] DIN 18336: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Abdichtungsarbeiten
- [4] Trinkwasserverordnung: Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung (Artikel 1 Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch – TrinkwV 2001)



Autor Dipl.-Ing. Klaus W. König ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bewirtschaft-

ung und Nutzung von Regenwasser. Er berät Planungsbüros, Städte und Gemeinden, leitet Seminare für Architekten und Handwerker und hält Vorträge, z. B. bei internationalen Symposien der UNO 1998 und 1999 in Japan und bei den Weltwasserforen 2000 in Den Haag und 2003 in Kyoto. König 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

Internet: www.klauswkoenig.com