



Mall GmbH

Natürlich und erprobt

Aus fachmännisch installierten Zisternen fließt in der Regel Wasser guter Qualität. Dazu trägt ein kühler Standort des Tanks sowie die Selbstreinigung durch Sedimentation bei. Dennoch ist das Regenwasser strikt vom Trinkwassernetz zu trennen.

Die Technik einer Anlage zur Regenwassernutzung ist bewusst einfach konstruiert, denn vor allem verlässlich und langlebig soll sie sein. „Das ist im Grunde Lowtech“, so Markus Böll von der Firma Mall Umweltsysteme in Donaueschingen, dem nach eigenen Angaben größten deutschen Hersteller von Regenwasserzisternen aus Beton.

Wer den Einbau einer Regenwasseranlage plant, dessen erste Überlegung gilt der Größe des Wasserbehälters. Es gibt eine Faustformel, mit der diese berechnet werden kann (siehe Seite 73). Unter dem Eindruck etlicher trockener Sommer in den vergangenen Jahren setzen viele Bauherren inzwischen tendenziell auf größere Tanks. „Seit

2003 nehmen die Speichergrößen zu“, hat man bei Mall beobachtet.

Auch Bauingenieur Heinz Leo Liebinger empfiehlt heute beim Bau von Einfamilienhäusern bevorzugt ein größeres Speichervolumen – vorausgesetzt, es ist ausreichend Platz im Garten vorhanden: „Ich würde heute einen doppelt so großen Tank installieren“, sagt er mit Blick auf sein eigenes in Judenburg in der österreichischen Steiermark gebautes Ökohaus, das über eine sechs Kubikmeter große Zisterne verfügt. Im April dieses Jahres war sein Tank eine Woche lang leer. „Der Klimawandel macht größere Tanks sinnvoll“, sagt er, „denn die Trockenzeiten werden länger, die Starkregenfälle extremer.“

Beim Material für die Zisterne kann man wählen zwischen Beton oder Polyethylen. Betonzisternen haben den Vorteil, dass sie das mitunter leicht saure Regenwasser neutralisieren können, ohne dass Schaden am Baukörper entsteht, denn dafür ist der Säuregehalt des Regenwassers wiederum zu gering. Bei großen Zisternen ist Beton in der Regel auch preiswerter als Kunststoff.

Kunststoff oder Beton?

Kunststofftanks lassen sich hingegen leichter transportieren, was vor allen Dingen dann eine Rolle spielen wird, wenn man den Regenwassertank in Eigenarbeit installiert oder wenn es keinen Zugang für Kran- und Baggerfahrzeuge gibt. An einem Standort, an dem die Gefahr besteht, dass der Tank durch hochreichendes Grundwasser aufschwimmen könnte, ist hingegen ein Betontank die richtige Wahl.

Gespeist werden Zisternen ganz einfach vom Regenfallrohr des Hausdaches. Zur Verteilung des Regenwassers aus der Zisterne benötigt man dann ein separates Leitungssystem, das über keine Verbindung zum Trinkwassernetz verfügen darf. Die gesetzlichen Vorschriften sind äußerst streng, denn Regenwasser darf nicht ins Trinkwassernetz gelangen.

Die separaten Anlagen müssen zudem eindeutig und unübersehbar gekennzeichnet sein, damit auch für jeden Besucher ersichtlich ist, wo genau im Hause Regenwasser fließt. Entsprechende Kennzeichnungen liefern die Anbieter von Regenwassersystemen mit der Anlage mit. Zusätzlich erforderlich ist eine Steuerung, die bei Entleerung des Regenwassertanks einen Nachfluss von Trinkwasser gewährleistet – denn man möchte ja auch bei langer Trockenheit wie gewohnt die Toilette spülen können. Diese Steuereinheit wird über einen Schwimmerschalter in der Zisterne ausgelöst und schaltet dann auf Trinkwasser um, wenn der Wasserstand im Tank zu niedrig geworden ist. Dabei gelangt das Trinkwasser direkt zum Abnehmer – ohne Umweg über die Zisterne. Dadurch können am Speicher auch Arbeiten durchgeführt werden, ohne dass die Versorgung unterbrochen werden muss.

Manche Hausbesitzer wünschen sich eine Füllstandsanzeige für die Zisterne. Nüchtern betrachtet ist diese unnötig, denn sobald der Tank leer ist, wird automatisch Wasser aus dem Trinkwassernetz eingespeist. Wer gleichwohl eine Füllstandsanzeige wünscht, kann sie natürlich bekommen.

Der richtige Zeitpunkt

Da ein komplett separates Leitungssystem gelegt werden muss, ist der Einbau einer Regenwasseranlage häufig nur bei einer ohnehin anstehenden Sanierung des Hauses sinnvoll. Vor allem eine anstehende Modernisierung des Badezimmers bietet häufig die passende Gelegenheit, über die Nutzung von Regenwasser nachzudenken. Ohne eine neue Verfließung ist ein Anschluss der Toilette zum Beispiel kaum möglich – und wer erneuert schon seine Fliesen, nur um an die darunterliegenden Wasserrohre heranzukommen beziehungsweise neue zu verlegen?

Man kann den Einbau einer Regenwasseranlage zunächst auch auf den Bedarf für den Garten und die Waschmaschinen beschränken, um dann bei passender Gelegenheit die Toilettenspülung nachzurüsten. Doch da die Trinkwassereinsparung dabei deutlich geringer ist, ist diese Variante auch weniger wirtschaftlich.

Von einer weiteren Möglichkeit, Regenwasserleitungen nachzurüsten, berichtet Bauingenieur Liebinger: Man könne bei einer geplanten Fassadendämmung die Regenwasserrohre



Kennzeichnung: Das separate Leitungssystem ist ohne Verbindung zum Trinkwassernetz.

auch außen an der Hauswand unter der neuen Dämmschicht anbringen und müsse dann nur an den entsprechenden Stellen die Hauswand durchbohren, um zu den Toilettenanschlüssen vorzustoßen. So vermeide man größere Arbeiten innerhalb des Badezimmers.

Wohin mit dem Tank?

Der Wasserspeicher sollte am besten in der Erde versenkt werden. Zwar ist es auch möglich, einen oder mehrere Behälter im Keller aufzubauen, doch dafür muss man dann wertvollen Raum opfern. Zudem ist ein Tank im Haus auch mit Blick auf die Wasserqualität nicht zu empfehlen. Denn in Wasser, das Licht ausgesetzt wird, wachsen Algen. Das lässt sich zwar eventuell durch einen dunklen

Tank noch vermeiden, nicht aber die bei höheren Kellertemperaturen beschleunigte Entwicklung von Bakterien im Wasser.

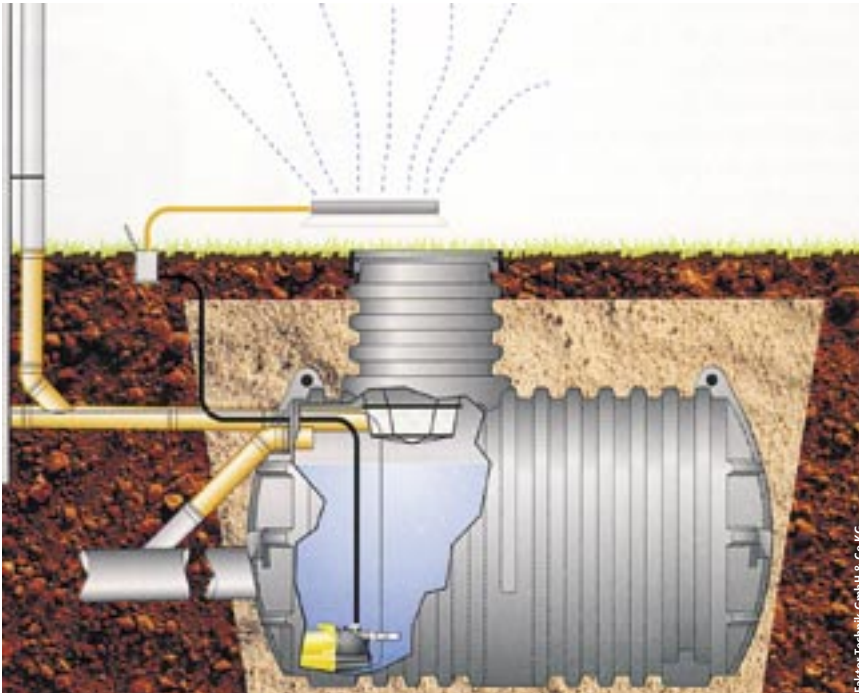
Deshalb sind in der Praxis nicht eingegrabene Speicher eher die Ausnahme: „Vielleicht bei ein bis zwei Prozent der neu gebauten Anlagen steht der Tank im Keller“, sagt Regenwasserexperte Markus Böll. Zudem berge der Tank im Keller auch das Risiko eines Wasserschadens etwa durch einen Rückstau.

Bei ebenerdig zugänglichen Erdtanks muss unbedingt darauf geachtet werden, dass der Deckel kindersicher verschlossen ist. Bei Betontanks mit Betondeckel ist das allerdings in der Regel schon aufgrund des Gewichts gewährleistet.

Eine mögliche Alternative zu einem neuen Speicher ist die Umrüstung ei-



Regenwassernutzung ist Lowtech: bewusst einfach konstruiert, verlässlich und langlebig.



Der Speicher sollte am besten unterirdisch lagern. Licht am Wassertank fördert Algenbildung.

nes alten Heizöltanks. Mit dieser Arbeit muss man jedoch eine Spezialfirma beauftragen, die den Stahltank von innen reinigt und durch Einblasen von Polyethylen mit einer Kunststoffbeschichtung versieht. Nur so lässt sich der Stahltank vor Rost schützen. Technisch gebe es dagegen nichts einzuwenden, sagt der Überlinger Architekt und Regenwasserexperte Klaus Werner König. Seit 15 Jahren habe man Erfahrung mit dieser Technik, und es gebe bisher keinerlei Probleme. Marktführer bei der Umrüstung alter Heizöltanks ist die Firma Afriso aus dem baden-württembergischen Güglingen. Allerdings gibt König zu bedenken, dass sich eine solche Umrüstung oft nicht rechnet. Auch die Zuläufe und Abläufe müssen ersetzt werden, weil die Anschlussleitungen von Öltanks im Durchmesser zu klein sind. Außerdem müsse eine Wasserstandssonde in den Tank eingebracht

werden. Diese Umbauten erfordern dann Schweißarbeiten, die von der Größe des Tanks unabhängig sind – und daher umso wirtschaftlicher, je größer die Speicherkapazität ist. „Wenn jemand die Toilettenspülung eines Dreifamilienhauses mit einem 20.000-Liter-Tank versorgen will, dann ist dieses Verfahren überlegenwert“, so Ingenieur König. Für ein Einfamilienhaus aber lohne es sich allenfalls dann, wenn der Bauherr die Schweißarbeiten selbst – und damit ohne Fremdkosten – erledigen kann.

Auch alte Klärgruben können übrigens zu Regenwasserzisternen umgebaut werden. Doch auch hier ist eine Säuberung des Tanks mittels Hochdruckreiniger und Naßstaubsau-

ger nötig. Wichtig: die Dichtigkeit des Klärtanks sicherstellen!

Wenn Regenwasser aus dem Fallrohr in der Zisterne ankommt, hält ein Filter die groben Schwemmstoffe – vor allem Blätter – zurück. Nach der Industrienorm DIN 1989 liegt die Maschenweite des Filters zwischen 0,2 und 0,8 Millimeter. Mindestens einmal im Jahr sollte der Filter von Belägen gereinigt werden. Ansonsten sind die Reinigungsintervalle des Filters stark abhängig von seiner Bauart. Vor allem im Herbst, wenn die Blätter fallen und auch Stürme groben Schmutz auf die Dächer bringen, ist es ratsam, den Filter hin und wieder zu kontrollieren.

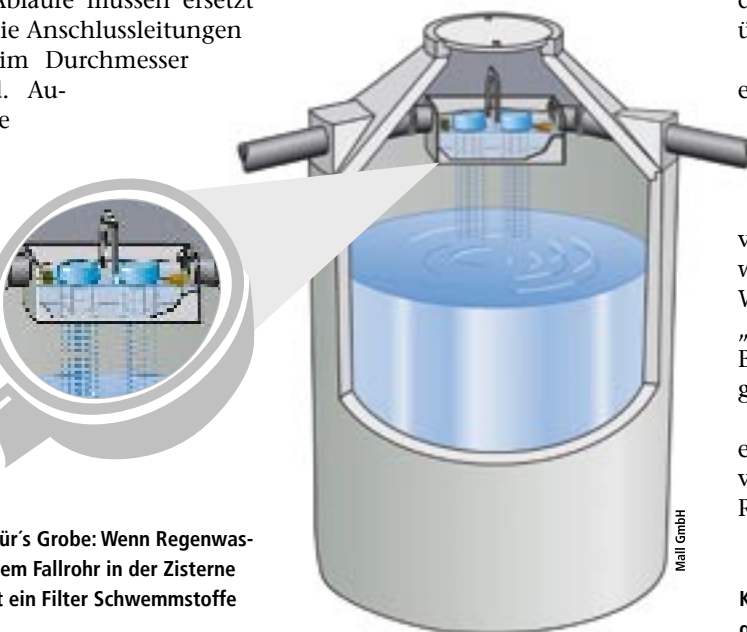
Selbstreinigung durch Ruhe

Da möglichst wenig Bewegung im Tank ein entscheidender Faktor für die Selbstreinigung des Wassers ist, muss man für einen ruhigen Zulauf sorgen. Die lange Verweildauer des Wassers im Tank sorgt für eine äußerst wirkungsvolle Reinigung: Durch Zusammenballung von Schwebstoffen wird der Speicherinhalt auch von kleinen Schmutzteilchen und sogar von Keimen befreit. Übrig bleibt ein Sediment, das sich auf etwa einen Millimeter im Jahr beläuft und alle zehn Jahre entfernt werden sollte.

Ansonsten raten Experten von einer Tankreinigung sogar explizit ab. „Es klingt paradox, doch im Interesse einer guten Wasserqualität sollten die Wände des Behälters nicht gesäubert werden“, sagt der Regenwasserexperte König. Vor allem Chemikalien seien tabu. Denn ein „Biofilm“, der sich bereits nach kurzer Betriebszeit auf der Innenseite des Tanks bildet, habe eine deutliche Selbstreinigungskraft gegenüber ökosystemfremden Organismen.

Die Wasserentnahme erfolgt circa eine Handbreit unter der Oberfläche durch einen schwimmenden Schlauch. So werden auch oben treibende Stoffe – etwa ein Fettfilm – abgetrennt, und es wird zugleich verhindert, dass Sedimente angesaugt werden. Das Ergebnis ist eine optimale Wasserqualität in den Leitungen. Von „erstaunlich geringen organischen Belastungen“ des aufgefangenen Regenwassers berichtet König.

Zur weiteren Ausstattung gehört eine Pumpe, die einen Wasserdruck von drei bis vier Bar erzeugt, und eine Regeleinrichtung. Deren Betrieb ist



Was für's Grobe: Wenn Regenwasser aus dem Fallrohr in der Zisterne ankommt, hält ein Filter Schwemmstoffe wie Blätter zurück.

Kindersicherheit: Bei Betontanks ist dies aufgrund des Deckelgewichts gewährleistet.

mit Geräuschen verbunden – insofern rät Bauingenieur Liebminger, „die Einheit mit der Technik nicht unbedingt unter Schlafräumen anzubringen“.

Die Erfahrungen von Nutzern mit Regenwasseranlagen sind fast immer gut. „Ich würde jederzeit wieder eine Regenwasserzisterne anlegen“, sagt Jochen Miller aus Gunzenhausen in Mittelfranken. Sein bislang einziges Problem: Die installierte Pumpe bringt nicht den für die Waschmaschine erforderlichen Druck – ein Fehler bei der Systemkonfiguration. Das hingegen auch eine Dachbegrünung der Regenwassernutzung nicht entgegensteht, kann Miller nur bestätigen. Er hat sein leicht geneigtes Flachdach bepflanzt. „Im ersten Vierteljahr nach der Installation der Zisterne war das Wasser etwas trüb“, sagt er, „doch das hörte dann auf.“ Auch nach längerer Trockenheit verursachte das bepflanzte Dach heute keine besonderen Verschmutzungen mehr in der Zisterne.

Ziegel und Schiefer gut geeignet

Gut geeignet zur Regenwassernutzung sind Dachflächen, die glatt und chemisch neutral sind, wie



Jederzeit wieder: Auch eine Dachbegrünung steht der Regenwassernutzung nicht entgegen, hier im fränkischen Gunzenhausen.

glasierte Ziegel und Schieferplatten. Auch Kunststoffflächen gelten als gute Grundlage. Metallische Flächen können hingegen Metallionen absondern, was sie als Einsatzbereich nicht gerade optimal macht. Ungeeignet sind Bitumendächer, die zu Geruch und Verfärbung im Wasser führen können. Ebenfalls nicht empfehlenswert ist Asbestzement als Unterlage. Wichtig: ausschließlich das Wasser von Dachflächen nutzen! Wasser von

begehbaren Flächen – etwa Terrassen – ist in der Regel deutlich stärker verunreinigt. Vor allem für die Wäsche wäre das aus hygienischen Gründen nicht nutzbar.

Vor einer kniffligen Aufgabe steht, wer nicht nur Regenwasser in der Waschmaschine einsetzen, sondern obendrein Strom sparen will, indem er das Wasser solar erhitzt. Ein separates Kollektorsystem für Regenwasser ist nämlich zu aufwendig. Bauingenieur Liebminger hat aus diesem Grund für sein Ökohaus eine spezielle Lösung entwickelt. Eine Apparatur versorgt die Waschmaschine mit Kaltwasser aus der Zisterne und mit Warmwasser vom Solarkollektor auf dem Hausdach – letzteres ist dann notgedrungen Trinkwasser. Die für den Zulauf nötige Steuerung hat Liebminger selbst entwickelt, denn am Markt ist ein solches System noch nicht zu bekommen. Der Ingenieur: „Ich habe bei großen Waschmaschinenherstellern nachgefragt, aber bislang haben die noch kein Interesse angemeldet.“ Womit sich wieder einmal zeigt: Auch wenn die Regenwassernutzung längst als etabliert gelten kann – gelegentlich ist noch echter Pioniergeist gefragt. ●

Auszug aus:

Haus&Energie Juli-August 2007, Spezial Regenwassernutzung.

Der komplette Beitrag enthält außerdem unter anderem

- ▶ eine Marktübersicht Regenwassernutzungsanlagen
- ▶ eine Anleitung zur Berechnung der individuellen Auslegung der Anlage
- ▶ ein Formular zur Angebotseinholung

Bezug: Solar Verlag, Jülicher Straße 376, 52070 Aachen für 1,90 Euro (D) bzw. 2,10 Euro (A) zzgl. Porto

www.hausundenergie.de