

# Regen als Rohstoff für Grundstück und Gebäude

Entwässerungskonzept steigert Immobilienwert

Klaus W. König, Überlingen

Regenwasser bewirtschaften liegt im Trend. Die gesplittete Abwassergebühr bestraft das Ableiten von Niederschlägen zum Kanal und macht die Nutzung und Versickerung von Regenwasser finanziell attraktiv. Wirtschaftskrise und Klimawandel verstärken in der Wohnungswirtschaft die Nachfrage nach sparsamen, langlebigen und ökologischen Lösungen. Dazu gehört eine unkomplizierte und zuverlässige Entwässerungstechnik, gespeist aus dem kostenlosen Niederschlag der Dachflächen.



Vom Grundsatz her darf Regenwasser nicht mehr mit Schmutzwasser vermischt werden. Dies untersagt das seit 1. März 2010 geltende neue Wasserhaushaltsgesetz WGH in § 55, Absatz 2 (s. Kasten). Auch wenn Einzelheiten dazu für die Ausführung in der Praxis noch nicht vorliegen, eines ist sicher: Regen wird nicht mehr direkt und schnell im Gully verschwinden, sondern langsam und dezentral auf den Grundstücken bewirtschaftet werden (Bild 1). Verschiedene Maßnahmen, die auch kombiniert werden können, bieten sich an.

## Pflasterflächen, stabil und wasserdurchlässig

Ideal im Sinne des neuen Wasserhaushaltsgesetzes ist die Regenwasserversickerung durch befestigte Flächen ohne Ableitung in den Kanal. Doch muss der Schutz von Boden und Grundwasser gewährleistet sein. Eine flächige Versickerung durch den Pflasterbelag hindurch ist nur gestattet außerhalb von Wasserschutzgebieten, wenn der Abstand zum Grundwasser mindestens 2 m beträgt und kein Streusalz verwendet wird.

Ein versickerungsaktives Pflaster aus Beton muss Eigenschaften haben, die

Bild 1

Bewässerung mit dem kostenlosen Rohstoff Regenwasser, chlorfrei und weich

Bild: König

sich auf den ersten Blick widersprechen. Tragfähigkeit verlangt nach einem festen, belastbaren Material. Wasserdurchlässigkeit benötigt dauerhaft kleinste Hohlräume. Deshalb handelt es sich um eine Sonderbauweise mit besonderen Anforderungen an Ausführung und Material. Die Durchlässigkeit des Bodens ist eine wichtige Voraussetzung. Sandige und kiesige Baugründe sind unproblematisch, bindige Böden erfordern dagegen Zusatzmaßnahmen, um eine dauerhafte Aufnahme des Wassers bei gleichzeitiger Standfestigkeit der Pflasterfläche gewährleisten zu können. In Frage kommen dafür Bodenverbesserungen, Drainagen oder dickere Schichtaufbauten. Es gilt der Grundsatz „Erst die Verkehrssicherheit und die Tragfähigkeit, dann die Wasserdurchlässigkeit“. Für den Schichtaufbau von Tragschicht und Pflasterbett sind kornabgestufte Mineralstoffgemische erforderlich, die gut zu verdichten und dennoch wasserdurchlässig sind (Bild 2).

## Autor



Dipl.-Ing. Klaus W. König, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bewirtschaftung und Nutzung von Regenwasser, Mitglied im Arbeitsausschuss „Regenwassernutzungsanlagen“ des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN, Architekt und Fachbuchautor, Überlingen.  
www.klauswkoenig.com



Bild 2

**Versickerungsaktives Pflaster ARENA, die Steine werden verlegt und Fugen gefüllt**

*Bild: Braun*

„Bei fachgerechter Ausführung unseres versickerungsaktiven Pflastersystems ARENA ist die Versickerungsleistung über die Fugen nicht nur im Neuzustand, sondern auch auf Dauer erheblich höher als die für anschlusslose Flächen einzuhaltende Vorgabe von 270 Liter pro Sekunde und Hektar gemäß den technischen Regeln,“ stellt Frank Gisdol fest, Marketingleiter beim Pflasterhersteller braun in Amstetten. „Dies belegen Untersuchungen durch das Sachverständigenbüro BWB in Norderstedt im Rahmen eines langfristig angelegten Gutachtens.“

## Seit 1. März 2010 gilt: WHG 2009

§ 55 Grundsätze der Abwasserbeseitigung Absatz 2: „Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, ...“

§ 46 Erlaubnisfreie Benutzungen des Grundwassers Absatz 2: „Keiner Erlaubnis bedarf ferner das Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser durch schadlose Versickerung, soweit dies in einer Rechtsverordnung nach § 23 Absatz 1 bestimmt ist.“

Begründung des Bundestags zu § 46: „Diese Regelung trägt dem Umstand Rechnung, dass die Versickerung von Niederschlagswasser nach § 55 Absatz 2 künftig eine grundsätzlich vorrangige Art der Niederschlagswasserbeseitigung sein soll.“



Pflastersysteme, die über aufgeweitete Fugen oder die Steine selbst eine weitgehende Versickerung der Niederschläge ermöglichen, bieten Möglichkeiten, einer Versiegelung entgegenzuwirken, sie ha-

ben aber auch Grenzen. Ist der Baugrund für außergewöhnlich starke Regenereignisse nicht ausreichend aufnahmefähig und eine breitflächige Ableitung über die Kante der befestigten Fläche nicht möglich, kann durch Rinnen so entwässert werden, dass eine Mulde, ein Muldenrigolensystem, ein Versickerungsgraben oder ein Teich wie durch natürlichen Zulauf nahe an der Geländeoberfläche erreicht werden.

## Entwässerungsrinnen, belastbar und wartungsfreundlich

Mit offenen Rinnen kann Oberflächenwasser von befestigten Flächen, Zufahrten oder auch direkt von Fallrohren am Gebäude „abgeholt“ werden (Bild 3). Üblicherweise erfolgt die Regenablenkung in Röhren, was besonders im flachen Gelände stört, wenn von oben in bewachsene Versickerungsflächen eingeleitet werden soll. Dies führt zwangsläufig zu Kratern im Gelände. Ursache dafür sind die mindestens 80 m tief



Bild 3

**Radiale Verlegung im modernen Design: Entwässerungssystem BIRCOtop Serie F mit Edelstahl-Querstabrosten**

Bild 4

**Regenwasserzulauf durch offene Rinne BIRCOSir in eine bewachsene Sickermulde. Der oberflächennahe Zulauf ermöglicht eine flache Mulde**

*Bilder 3, 4: BIRCO*



Bild 5

**Versetzen des Regenspeichers ohne Umladen direkt vom Fahrzeug des Herstellers aus**

frostfrei zu verlegenden Rohre sowie das im weiteren Verlauf erforderliche Gefälle.

Krater im Erdboden sind nicht nur ästhetisch unschön, sie sind auch noch gefährlich. Regnet es länger, staut sich Wasser darin. Eltern fürchten häufig um die Sicherheit ihrer Kinder und verlangen das Einzäunen solcher Versickerungs-„Löcher“. Es geht aber auch anders. Statt Rohre tief im Erdreich zu verlegen kann alternativ die Regenentwässerung oberflächennah in Rinnen erfolgen (Bild 4). Weiterer Vorteil: Flache Sickermulden bieten sich für eine Doppelnutzung beispielsweise als Spielplatz oder Wäschespinne an. Neben den Kosten sinkt bei Mehrfachnutzung auch der Flächenverbrauch.

Ist das Versickern innerhalb der privaten Grundstücke nicht möglich oder zumutbar, wird das Regenwasser mehrerer Grundstücke gesammelt, abgeleitet und am Rande der Bebauung versickert. Auch hier sind offene Entwässerungsrinnen ideal, in Kombination mit Sickergräben auf öffentlichem Gelände. DWA-A 138, die allgemein anerkannte Regel der Technik zur Regenwasserversickerung, bietet im Abschnitt 3.4.3 des Kommentars praxisnahe Planungshin-

## Regenwasser für 176 Waschmaschinen

In Mühlheim/Main haben 176 Familien die Möglichkeit, das Regenwasser vom Dach für die Waschmaschine zu verwenden. Sie sparen damit Trinkwassergebühren und Waschmittel sowie Niederschlagsgebühren für das Ableiten von Regenwasser im öffentlichen Kanal. Weniger Abwassermenge, weniger Trinkwasseraufbereitung und eine geringere Abwasserbelastung durch Waschmittel sind Pluspunkte für die Umwelt. Die Mieter haben die Wahl, ihre Waschmaschine im Kellergeschoss wie früher an das Trinkwasser anzu-

schließen oder stattdessen das kostenlose Regenwasser zu nutzen. Diejenigen, die davon keinen Gebrauch machen, profitieren dennoch von der Regenwasserbewirtschaftung. Der Überlauf der insgesamt 18 Zisternen wird auf den Grundstücken versickert. Dadurch ist die Voraussetzung gegeben, dass die Gebäude insgesamt von der Niederschlagsgebühr befreit sind, die beim Ableiten in den Kanal in Mühlheim am Main fällig ist. Die Grundwasserbildung kommt der Natur zugute.

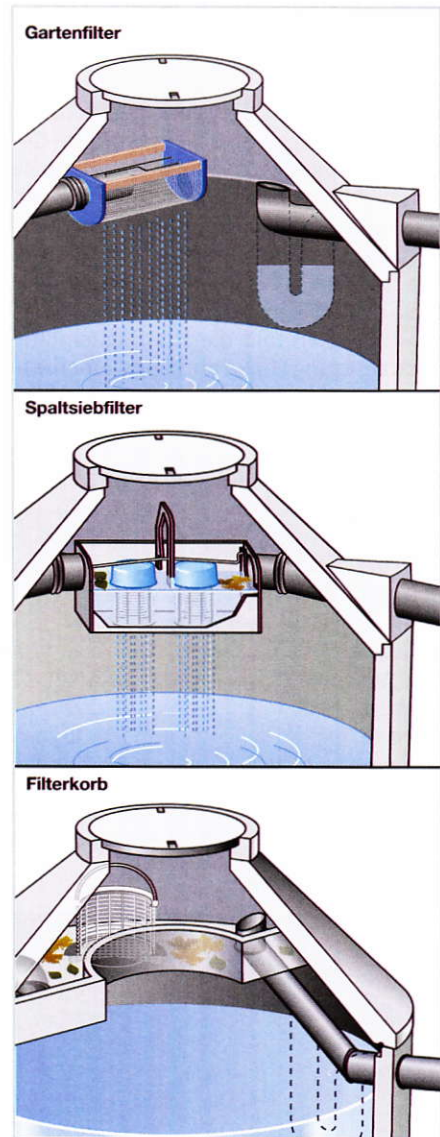


Bild 6

Betonspeicher mit Filtervarianten in verschiedenen Preisklassen als „Paket“, mit und ohne Fremdstoffrückhalt, Reinigung durch Entnahme von oben. Während der Gartenfilter mit 1 mm Feinheit auf 100 m<sup>2</sup> anschließbare Dachfläche und ein 3-Monate-Reinigungsintervall ausgelegt ist, kann der Spaltsiebfilter mit 0,8 mm Regenwasser von 200 m<sup>2</sup> rückstaufrei aufnehmen, Reinigung alle 6 Monate. Dem 0,4 mm feinen Filterkorb mit seinem senkrechten zylindrischen Edelstahlsieb und der großen Fläche für Schmutzrückhalt können 12-Monate-Reinigungsintervall und bis zu 300 m<sup>2</sup> Dachfläche zugemutet werden

weise für Stadt- und Freiraumplaner. Für die Ableitung des Wassers in offenen Gräben genügt ein 0,5-prozentiges Gefälle. „Wo Zufahrten in die Grundstücke von der Erschließungsstraße abzweigen und die an der Straße entlang verlaufenden, flachen Entwässerungsgräben queren, können befahrbare Rinnen die Verbindung zwischen den Grabenabschnitten herstellen und die oberflächennahe Entwässerung für Fahrzeuge überbrücken“, sagt der Geschäftsführer von BIRCO in Baden-Baden, Christian Merkel.

Rinnen müssen wie Rohre Entwässerungssicherheit bieten, das heißt für die angeschlossene Oberfläche richtig dimensioniert sein. Ein gleichmäßiges Gefälle und dichte Verbindungen zwischen den Rinnenelementen sind Voraussetzung. Zugleich wird erwartet, dass Rinnen belastbar sind, dass sie Kräfte aus den Anschlussflächen schadlos ableiten können. Auch die Rinnenabdeckungen müssen für die zu erwartenden Lasten geeignet sein. Begehbar, mit PKW oder mit LKW befahrbar sind Belastungsfälle,

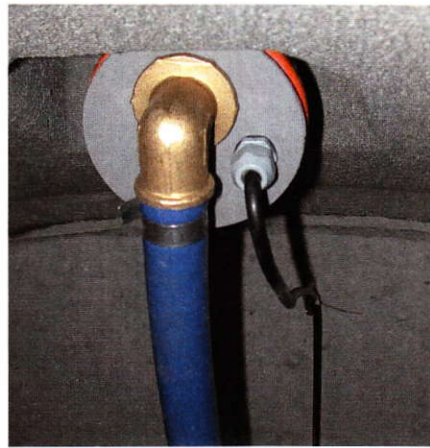


Bild 7

**Eingegossene Dichtungsmanschette am Konus des Regenspeichers. Als Hauswand-Durchführung entsprechende Variante für Elektrokabel lieferbar.**

Bilder 5-7: Mall

die nach DIN EN 1433 genau beschrieben sind. Für jede Anforderung gibt es die richtigen Abdeckungen in unterschiedlichem Design. Sie sind jeweils kombinierbar mit den verschiedenen Formen und Größen der Entwässerungsrinnen.

### Zisternentechnik, automatisch und komplett

Verlangt die kommunale Entwässerungssatzung, dass auf privaten Grundstücken der gesamte dort anfallende Niederschlag bewirtschaftet wird, kann es bei kleinen Grundstücken eng werden. Die Vertiefung einer Sickermulde wird durch die Sicherheit bei gelegentlich eingestautem Regenwasser bestimmt und beträgt daher maximal 30 cm. Die Länge und Breite ergibt sich aus dem Verhältnis der entwässerten Flächen zur Durchlässigkeit des Bodens. Obwohl auch in Privatgärten Doppelnutzung flacher Sickermulden möglich ist, fehlt es dennoch bei Reihenhausgrundstücken und mäßiger Bodendurchlässigkeit zu oft am nötigen Platz.

Eine Lösung bietet die Kombination von Versickerung und Regenwassernutzung. „Der Spitzenabfluss vermindert sich rechnerisch so stark, dass nachgeschaltete Entwässerungssysteme wie

z. B. Kanal, Rückhaltung oder Versickerung geringer dimensioniert werden können. Dies kann Kosten mindern. Ebenso ist es denkbar, dass Bauvorhaben in solchen Gebieten realisiert werden können, die schwierig zu entwässern sind wegen zu geringer Kanalkapazität oder wegen fehlender Versickerungsfähigkeit des Bodens“, sagt Professor Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut von der HafenCity Universität Hamburg.

Bei bestehenden Gebäuden kann eine Regenwassernutzungsanlage zur Gartenbewässerung einfach und unabhängig von der Installation des Hauses eingerichtet werden. Im Mall-Garten-Paket sind alle Komponenten wie Regenspeicher (Bild 5), Filter, Tauchmotorpumpe, Entnahmestelle und nach Bedarf auch Bewässerungs-Zubehör enthalten. Lediglich die Stromversorgung aus dem Haus in die Zisterne muss bereitgestellt werden.

Auch zur Nutzung des Regenwassers im Haus für WC oder Waschmaschine, kombiniert mit Gartenbewässerung, gibt es das Komplettsortiment aus einer Hand. Das so genannte Mall-Hauswasserpaket enthält neben Speicher und Filter, die für unterirdischen Einbau vorgesehen sind (Bild 6), auch die schwimmende Entnahme und die Außenwanddurchführung (Bild 7). Erfreulicherweise sind Pumpe, Steuerung, Vorlagebehälter für die Trinkwassereinspeisung und die Haube für den Schallschutz als kompaktes „Regencenter“ zusammengefasst und zur Wandmontage vorbereitet. Damit trägt der Hersteller die Verantwortung für die gesetzlich vorgeschriebene Trennung zwischen Regenwasser- und Trinkwassernetz.

### Zusammenfassung

Regen kann als Rohstoff für Gebäude und Grundstücke dienen. Voraussetzung ist ein dezentrales Entwässerungskonzept, z. B. mit versickerungsaktivem Pflaster, offenen Entwässerungsrinnen und Zisternen. Dies spart Erschließungskosten und steigert den Immobilienwert. Es verbessert in jedem Fall den kleinräumigen Naturkreislauf des Wassers, – und erhöht unsere Lebensqualität im Sinne einer intakten Umwelt gemäß des japanischen Sprichwortes: „Die Sonne ist die Geburtshelferin des Lebens, der Regen jedoch ernährt es.“

## Literatur

- [1] Borgwardt, S.: Gutachten zur Versickerungsleistung des Pflastersystems ARENA. BWB, Norderstedt 2007, online auf [www.arena-pflastersteine.de](http://www.arena-pflastersteine.de), Suchbegriff „Technik“
- [2] SLG (Hrsg.): Die fachgerechte Anwendung versickerungsfähiger Pflastersysteme aus Beton. Betonverband Straße, Landschaft, Garten e. V., 3. Auflage, Bonn 2008 (zu beziehen bei Albrecht Braun GmbH, 73340 Amstetten, [www.braun-steine.de](http://www.braun-steine.de)).
- [3] Entwickeln, Erschließen, Entwässern. Eine Kombination von Rinnensystemen mit Entwässerungsmulden im Neubaugebiet Sennfeld. [www.BIRCO.de/Aktuell/BIRCO-Nachrichten/04.2008](http://www.BIRCO.de/Aktuell/BIRCO-Nachrichten/04.2008).
- [4] Regenwassermanagement, Platzsparende Versickerung. In: Projektmanagement, objektbezogene Planung, Beratung und Berechnung. (zu beziehen bei BIRCO Baustoffwerk GmbH, 76532 Baden-Baden).
- [5] Dickhaut, W. und Joite, C.: Regenwasserbewirtschaftung – die Kombination von Nutzung und Rückhalt. In: Ratgeber Regenwasser. Für Kommunen und Planungsbüros. Rückhalten, Nutzen und Versickern von Regenwasser im Siedlungsgebiet. 2. Auflage, Mall GmbH (Hrsg.), Donaueschingen 2008.
- [6] König, K. W.: Erschließung mit Retentionsspeichern. Vergabe an ökologische Generalbauunternehmer. In: Regenwassernutzung von A-Z. Fachbuch Teil 3, Online-Version Sep. 2008. [www.mall.info/Fachbuchreihe](http://www.mall.info/Fachbuchreihe) Ökologie aktuell.