



Regen auf richtigen Wegen



Praxisratgeber
für den richtigen Umgang mit Regenwasser



Regen – was ist das eigentlich für ein Thema?



2

Warum sollten Sie sich über Regen – oder besser: über die Beseitigung von Regenwasser – Gedanken machen?

Es ist doch eigentlich ganz einfach: jeder Regenguss verschwindet mit mehr oder weniger großem Rauschen durch die Regenrinne, die Fallrohre, die Gullys in der Kanalisation. Aus den Augen, kein Problem! Schaut man aber einmal etwas genauer hin, so gibt es schon Nachteile bei dieser Art, mit Regenwasser umzugehen. Diese betreffen nicht direkt den einzelnen Hausbesitzer – von überfluteten Kellern einmal abgesehen – sondern zunächst diejenigen, die für das Kanalnetz und die Gewässer verantwortlich sind, also die Städte und – hier in der Region – die Emschergenossenschaft.

Regenwasser wird in der Kanalisation mit den Abflüssen aus den Haushalten, also von Toilette, Küche, WC, aber auch von Industrie und Gewerbe gemeinsam als so genanntes Mischwasser zur nächsten Kläranlage abtransportiert. Kanäle, die die gesamten Wassermassen bewältigen, müssen sehr viel größer sein, als es für das reine Schmutzwasser erforderlich wäre. Größer heißt aber auch teurer – diese Art der Regenentwässerung verursacht also hohe Kosten, die der Gebührendzahler trägt, und das sind Sie.

Auch unsere Gewässer sind die Leidtragenden, und das im doppelten Sinne. Zum einen geht ihnen bei trockenem Wetter dann der Nachschub aus. In der Natur erhalten sie ihr Wasser aus Regen, der auf den Boden fällt, dort versickert und das Grundwasser speist. Wird Regenwasser in der Kanalisation abtransportiert, dann steht es dem natürlichen Wasserhaushalt nicht mehr zur Verfügung. Es versickert nicht durch den Boden ins Grundwasser und fehlt in den Bächen und Flüssen. Zum anderen trifft es sie aber auch, wenn es einmal so stark regnet, dass selbst die großen Kanäle die Wassermengen nicht mehr komplett bewältigen können. So genannte Regenentlastungen sorgen dann dafür, dass Wasser aus der Kanalisation in die Gewässer überläuft. Ökologisch also ist die Regenwasserableitung über die Kanalisation in beiderlei Hinsicht ein Problem: bei trockenem und bei nassem Wetter!

Zu guter Letzt: Regen ist ein Stück Natur, von der wir in unseren Städten häufig ohnehin allzu wenig bemerken. Ein anderer Umgang mit Regenwasser kann auch einen Beitrag leisten, Stadtbezirke wieder etwas lebendiger zu gestalten.

Neugierig geworden? Was Sie selber tun können, um den Gewässern vor Ihrer Haustür etwas Gutes zu tun und zudem Ihren Geldbeutel zu schonen, erfahren Sie auf den nächsten Seiten. Diese Informationen sollen Ihnen helfen, den für Sie besten Weg zu finden, zu planen und zu realisieren.

Es gibt viele Alternativen zur Ableitung von Regenwasser in der Kanalisation.

Sie können das Wasser zur WC-Spülung, für die Waschmaschine oder zum Putzen benutzen – dann gelangt es zwar in die Kanalisation, aber es ersetzt das ansonsten benötigte Trinkwasser, was dem Naturhaushalt auch zugute kommt.

Sie können es in Ihrem Garten versickern lassen – diese Methode kommt dem natürlichen Wasserkreislauf am nächsten. Welche Verfahren es gibt und welches für Ihr Grundstück das geeignetste ist, erfahren Sie in der Beschreibung der verschiedenen Methoden.

Hat Ihr Gebäude ein Flachdach, kann eine Dachbegrünung in Frage kommen – Sie speichert das Wasser, das von den Pflanzen verbraucht werden kann. Zudem hält Sie das Gebäude im Sommer kühl und ist ein Tummelplatz für vielerlei Insekten und Vögel. Und wenn vielleicht ein Bach an Ihr Grundstück grenzt, können Sie das Wasser auch direkt dorthin ableiten.

Sie sehen: es gibt viele Wege, mit einem anderen, naturnahen Umgang mit Regenwasser etwas für die Umwelt und den Geldbeutel zu tun – und dabei vielleicht auch einen interessanten Blickfang im Garten zu schaffen.



Was geht wo – die Bewirtschaftungsarten

Die Möglichkeiten, Regenwasser aus dem Kanal fernzuhalten, sind vielfältig. Welche Methode in einem Gebiet tatsächlich zum Einsatz kommen kann, hängt natürlich vom Geschmack des Einzelnen ab, wird aber auch durch die Untergrundeigenschaften bestimmt. So sind der Abstand des Grundwassers von der Geländeoberfläche, die Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes, die Struktur des Bodens und die Geländeneigung wichtige Randbedingungen, die es bei der Wahl des Verfahrens zu beachten gilt. Gut geeignete Flächen ermöglichen von der Flächenversickerung bis zur Ableitung ins Gewässer eine breite Palette von Verfahren, während auf ungünstigeren Standorten vielleicht immer ein großer Speicherraum zur Zwischenspeicherung der Regenabflüsse vor der Versickerung notwendig ist oder aufgrund des hohen Grundwasserstandes keine tiefgründigen Anlagen möglich sind.

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie sich die verschiedenen Verfahren voneinander unterscheiden. Sie können so selbst bestimmen, wie die für Ihr Grundstück sinnvollste Lösung aussieht. Für die selbst zu bauenden Methoden finden Sie außerdem Bauanleitungen und eine Bemessungshilfe.

Welche Verfahren gibt es?

So unterschiedlich die Form der Häuser und Gärten, so vielfältig sind auch die Möglichkeiten, Regenwasser aus der Kanalisation fernzuhalten! Die folgende Übersicht soll Ihnen helfen, die Verfahren zu bestimmen, die für Ihr Grundstück in Frage kommen.

Vermeidung von Abfluss:

häufig weisen Wohngebiete Flächen auf, die über das notwendige Maß hinaus versiegelt sind: die Garagenauffahrt, die Stellplätze, Terrassen oder Gehwege sind übermäßig groß und mit fugenloser Pflasterung versehen. In diesem Fall können Sie Flächen entsiegeln, indem Sie diese Befestigung entfernen, oder Sie ersetzen den heutigen, undurchlässigen Belag durch durchlässige Befestigungen wie Rasengittersteine, Fugenpflaster oder Schotter. Achtung: bevor Sie sich für ein bestimmtes Material entscheiden, sollten Sie sich bei Ihrer Stadt erkundigen, ob hierfür eine Reduzierung der Niederschlagsgebühr möglich ist! Auch die Begrünung von dazu geeigneten Dachflächen reduziert die Abflüsse in die Kanalisation und wird in vielen Städten über eine reduzierte Regenwassergebühr belohnt – auch hierzu ist eine Anfrage sinnvoll!

Da mit der Dachbegrünung auch die Haftung für die Dachdichtigkeit verbunden ist, empfiehlt sich die Ausführung über Fachfirmen, die Sie z. B. im Branchen-Telefonbuch finden.

Ein Teich ist eine von vielen Möglichkeiten, mit Regenwasser einen Blickfang in Ihrem Garten zu schaffen



Versickerung von Niederschlagsabflüssen:

Auch wenn die Versiegelung auf das notwendige Maß begrenzt ist, fallen z. B. von Dachflächen Niederschlagsabflüsse an, die häufig auf dem Grundstück versickert werden können. Je nach Untergrundverhältnissen und Größe der zu entwässernden Flächen sowie der zur Verfügung stehenden Freiflächen sind dafür unterschiedliche Anlagen zu empfehlen. Man unterscheidet nach oberirdischen, einfachen Versickerungsanlagen wie Flächenversickerung, Muldenversickerung oder Mulden-Rigolen-Versickerung, die in der Regel genehmigungsfrei zu errichten sind, und unterirdischen, technischen Anlagen wie Rigolen- oder Schachtversickerung, für die eine wasserrechtliche Genehmigung benötigt wird. Diese Anlagen sind damit nicht nur in der Planung, sondern auch im Bau aufwändiger. Insbesondere die Schachtversickerung sollte nur zur Anwendung kommen, wenn alle anderen Bewirtschaftungsverfahren nicht geeignet erscheinen; ihr Bau ist in jedem Fall Sache einer Fachfirma. Selbstverständlich können Versickerungsanlagen auch individuell mit Dachbegrünung, Entsiegelung oder Regenwassernutzung kombiniert werden. Sehr beliebt ist auch die Kombination z. B. einer Muldenversickerung mit einem Gartenteich. Wie groß die Anlagen sein müssen, bestimmen Sie nach einem einfachen Test und aus den Grafiken bei der jeweiligen Methode.

Ableitung von Niederschlagsabflüssen:

Sollte sich in unmittelbarer Umgebung Ihres Grundstücks ein Gewässer befinden, kommt auch eine Einleitung dorthin in Frage. Viele kleinere Fließgewässer der Region werden durch diese zusätzlichen Wassermengen gestärkt, der ökologische Nutzen ist hier ähnlich hoch wie bei der Versickerung. Für die Einleitung in ein Gewässer benötigen Sie eine Genehmigung der Unteren Wasserbehörde Ihrer Stadt bzw. Ihres Kreises. Bei größeren Flächen oder wenn eine Verschmutzung des Wassers zu befürchten ist, wird eine Rückhaltung bzw. Reinigung der Abflüsse vor Einleitung in das Gewässer gefordert. Bei der Einleitung in ein Gewässer entfällt meist die Regenwassergebühr, allerdings fällt eine einmalige Gebühr für die Genehmigung an.

Regenwassernutzung:

Regenwasser kann in vieler Form den Einsatz von Trinkwasser ersetzen. Der „Klassiker“ ist die Regentonne, aus der das Wasser zur Gartenbewässerung gewonnen wird. Entscheidende Frage: was passiert mit dem Regenwasser, wenn die Tonne voll ist? Gehen die überschüssigen Wassermengen in die Kanalisation, so dient die Tonne lediglich der Reduzierung der Trinkwasserkosten und der Abwassergebühren, die sich schließlich aus dem verbrauchten Wassermenge errechnen. Sollen die Überläufe versickern, gilt dasselbe wie für die „reine“ Versickerungsanlage ohne vorgeschaltete Regentonne.

Wasser sehen – offene Ableitungen geben Regenwetter neuen Charme



Welches Bewirtschaftungsverfahren kommt in Frage?

Die Wahl des besten Bewirtschaftungsverfahrens hängt von den individuellen Bedingungen auf Ihrem Grundstück ab:

Verfügbarkeit von Freiflächen: für eine Versickerungsanlage benötigen Sie Platz, damit das Regenwasser zwischengespeichert werden und nach und nach ins Grundwasser versickern kann. Diesen Platz können Sie oberirdisch in einer Mulde oder unterirdisch in einer Rigole oder einem Schacht zur Verfügung stellen. Für eine Versickerungsmulde liegt dieser Platzbedarf – je nach Wasserdurchlässigkeit des Bodens und Tiefe der Mulde – zwischen 5 und 30 Prozent der angeschlossenen Fläche. Das heißt: um den Niederschlag von 100 m² Dachfläche in einer Mulde zu versickern, sind zwischen 5 und 30 m² Muldenfläche erforderlich. Unterirdische Anlagen haben keinen echten Platzbedarf, da Sie die Fläche darüber z. B. für die Terrasse oder einen Stellplatz nutzen können. Damit Sie durch die zusätzlichen Wassermengen im Boden keine Nässeschäden an Kellern oder Fundamenten erzeugen, müssen die Versickerungsanlagen ausreichend Abstand vom Gebäude haben. Zum Nachbargrundstück müssen Sie mit Ihrer Versickerungsanlage ausreichend Abstand halten – es sei denn, Ihr Nachbar gibt Ihnen eine (schriftliche!) Genehmigung für eine grenznahe Anlage. Richtig „wasserdicht“ wird diese Zusage durch einen Grundbucheintrag. Vielleicht bauen Sie ja auch eine gemeinsame Anlage auf der Grundstücksgrenze?

Außerdem sollten Sie darauf achten, ihre Versickerungsanlagen nicht über Leitungstrassen für die Hausversorgung (Gas, Wasser, Telefon, ...) zu bauen. Sie könnten sonst die vorgeschriebene Überdeckung der Leitungen unterschreiten, und Wasser, das sich in den Sandbettungen der Versorgungsleitungen sammelt, könnte über diesen Weg in Richtung Haus zurückfließen.



Hangneigung: je flacher Ihr Garten, desto einfacher ist der Bau einer Versickerungsanlage. Schwierig wird es bei Hangneigungen über 10 %, oder wenn das Gefälle der Freiflächen zum Gebäude weist. In diesen Fällen sind oft nur unterirdische Versickerungsanlagen möglich. Bei steilem Gelände und einem Gewässer in der Nähe kann die Ableitung des Regenwassers dorthin der beste Weg sein, Abfluss in die Kanalisation zu vermeiden.

Wasserdurchlässigkeit des Bodens: damit eine Versickerungsanlage immer funktionstüchtig ist, muss sie nach spätestens 24 Stunden wieder leer gelaufen sein. Manche Böden sind nach Regenfällen fast sofort wieder trocken, auf anderen stauen sich die Niederschläge noch für einige Stunden – demnach werden Versickerungsanlagen in unterschiedlichen Böden bei derselben angeschlossenen Fläche unterschiedlich groß. Wie viel Wasser Ihr Boden schluckt, verrät Ihnen der Bodentest, den Sie nach der Anleitung einfach durchführen können. Den Test finden Sie finden diesem Heft auf den Seiten 12–13.

Altlasten: der Schutz des Grundwassers muss bei allen Regenwasserprojekten gewährleistet sein. Dazu gehört auch, keine belasteten Bodenbereiche zur Versickerung heranzuziehen, weil ansonsten die Gefahr besteht, dass Schadstoffe aus dem Boden ins Grundwasser gelangen. In Wohngebieten ist davon zwar in der Regel nicht auszugehen, eine Auskunft können Sie aber beim Umweltamt Ihrer Stadt einholen. Diese Anfrage muss in der Regel vom Eigentümer schriftlich gestellt werden.

Belastung des Niederschlagsabflusses: die Nutzung von Flächen bringt es mit sich, dass sich z. B. in den Abflüssen von Parkplatzflächen andere und mehr Schadstoffe befinden als im Abfluss von Dachflächen oder Terrassen. So ist die unterirdische Versickerung und die Einleitung in Gewässer ohne eine Vorreinigung des Wassers über den Boden nur für nicht oder schwach belastetes Wasser zulässig, um eine Verschmutzung der Fließgewässer bzw. des Grundwassers zu vermeiden. Für Dachflächenabflüsse aus Wohngebieten gibt es in der Regel keine Einschränkungen bei der Wahl des Bewirtschaftungsverfahrens.

Allerdings verursachen die häufig verwendeten Fallrohre und Dachrinnen aus Kupfer eine erhöhte Belastung des Regenwassers mit Schwermetall. Hierauf sollten Sie der Umwelt zuliebe verzichten.

Wasser wird in unseren Städten häufig nur allzu gründlich aus unserer Wahrnehmung verbannt. Offene Wasserbereiche – fließend oder stehend – stellen aber häufig einen Blickfang dar, der sowohl ganzen Stadtvierteln als auch einzelnen Gebäuden eine ganz eigene Ausstrahlung verleiht.

Ohne Regeln geht es nicht!

Damit nicht nur Sie Freude an ihrer Versickerungsanlage haben, sondern auch die Belange des Grundwasserschutzes berücksichtigt werden und Ihr Nachbar keinen Schaden durch die Anlage nimmt, müssen Sie einige Regeln zu Abständen und Größen beachten.

Abstand von der Grundstücksgrenze: die geltenden Bestimmungen verlangen einen ausreichenden Abstand der Versickerungsanlagen zum Nachbargrundstück, so dass eine Beeinträchtigung ausgeschlossen ist. Es gibt also (anders als früher) keine festen Grenzwerte, sondern Ihre Beurteilung ist gefordert. Dabei sollten Sie sich vor allem fragen, wohin das Wasser läuft, wenn es einmal so stark regnen sollte, dass Ihre Versickerungsanlage überläuft (was rein rechnerisch alle 5 Jahre einmal passieren darf). In diesem Fall sollte sich das Wasser nur auf Freiflächen im Garten verteilen und keinen Schaden anrichten – weder bei Ihnen noch bei Ihrem Nachbarn!

Abstand zu unterkellerten Gebäudeteilen: natürlich darf auch der normale Betrieb einer Versickerungsanlage nicht zu Nässeschäden an Gebäuden führen. Hierzu ist ein Abstand von etwa der anderthalbfachen Fundamenttiefe ausreichend. Zur Orientierung: Bei nicht unterkellerten Gebäudeteilen sind dies etwa 2 m, bei unterkellerten Wohnhäusern etwa 5–6 m. Wenn es einfach möglich ist, können Sie natürlich auch einen größeren Abstand wählen.

Abstand vom Grundwasser: Niederschlagswasser nimmt auf seinem Weg durch die Atmosphäre verschiedene Verunreinigungen auf. Diese, sowie Stoffe, die von den Flächen selber, zum Beispiel von PKW-Stellplätzen abgewaschen werden, sollen nichts ins Grundwasser gelangen. Deshalb muss eine Versickerungsanlage einen ausreichenden Bodenpuffer aufweisen: Mulden und Rigolen müssen mit der Sohle mindestens 1 m über dem Grundwasser liegen, bei Schächten sind es sogar 1,50 m. Diese Bodenschicht wirkt wie eine biologische Kläranlage und hält die eingetragenen Stoffe zurück oder baut sie sogar ab. Dabei sind die obersten, durchwurzelten und damit „belebten“ Zentimeter die wirkungsvollsten. Wenn irgend möglich, sollten Sie daher einer oberirdischen, breitflächigen Versickerung gegenüber einer punktuellen, unterirdischen den Vorzug geben. Auch die Baukosten bleiben dann geringer!





Auch wenn nicht genügend Freiflächen für eine Versickerung zur Verfügung stehen, bietet sich mit einer Dachbegrünung die Möglichkeit, den Umgang mit der Ressource Wasser zu verbessern.

Die Optik der Freiflächen wird mit schichten Anlagen nicht wahrnehmbar verändert

Von der Idee zur Maßnahme – was ist zu beachten?

Der Entschluss ist gefasst – welche Schritte sind zu tun?

Sie sind entschlossen, Regenwasser von der Kanalisation abzukoppeln – gut! Damit dabei alles seine Ordnung hat, sollten Sie als erstes – gleich für welches Verfahren Sie sich entscheiden – Kontakt mit Ihrer Stadt aufnehmen, die Sie von der Abwasserüberlassungspflicht für die öffentliche Kanalisation befreien muss. Wenn es keine schwerwiegenden Gründe gibt, die dagegen sprechen, wird diese Befreiung gewährt. Damit müssen Sie Ihr Niederschlagswasser nicht mehr der Kommune zur Beseitigung überlassen, sondern dürfen sich selbst darum kümmern. Hierzu kann Ihnen die Abwasserbeseitigungspflicht für dieses Niederschlagswasser übertragen werden.

Klären Sie mit Ihrem Ansprechpartner bei der UWB (Untere Wasserbehörde) oder dem Tiefbauamt welche Unterlagen hierzu einzureichen sind – dies wird in den Kommunen der Emscherregion nicht einheitlich gehandhabt.

Ob Sie weitere Genehmigungen benötigen, hängt von der Art der Anlage ab.

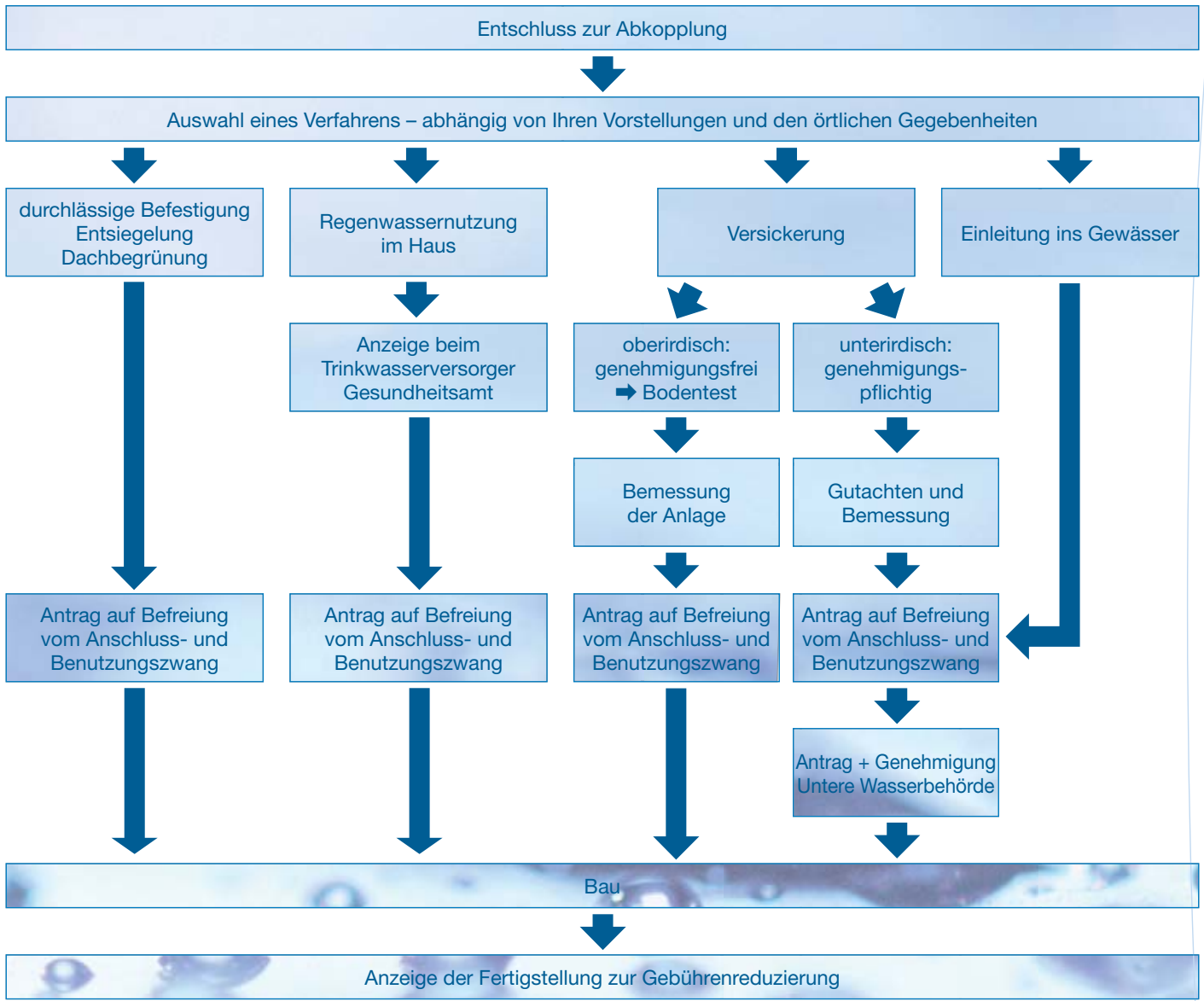
- Dachbegrünungen, Entsiegelungen, Flächenversickerungen sowie Muldenversickerungen benötigen keine Genehmigung, sondern sind lediglich anzeigepflichtig. Diese Anlagen melden Sie nach Fertigstellung bei Ihrem Steueramt, damit Ihnen für die betroffenen Flächen künftig keine Regenwassergebühren mehr berechnet werden. Für die Regentonne, die ansonsten weder genehmigt noch angezeigt werden muss, funktioniert das aber nur, wenn der Überlauf im Garten versickert – hierzu müssen Sie also dieselben Überlegungen anstellen wie für den Bau einer reinen Versickerungsanlage ohne Regentonne.

- Einleitungen in Gewässer sowie unterirdische Versickerungsanlagen (Rigolen, Schächte) benötigen eine wasserrechtliche Genehmigung, die Sie beantragen müssen. Ansprechpartner hierfür ist die Untere Wasserbehörde der kreisfreien Stadt bzw. des Kreises. Für die Genehmigung einer unterirdischen Versickerungsanlage ist in der Regel ein hydrogeologisches Gutachten erforderlich. Auch hierzu kann Ihnen die Untere Wasserbehörde Empfehlungen geben.

- Eine Anlage zur Regenwassernutzung im häuslichen Bereich ist dem Gesundheitsamt anzuzeigen und zum Teil auch vom Trinkwasserversorger zu genehmigen, den Sie Ihren Wasserrechnungen entnehmen. Die Gebühreneinsparung wird in den Städten höchst unterschiedlich gehandhabt; setzen Sie sich hierzu mit dem Tiefbauamt oder dem Steueramt in Verbindung.

Wie die einzelnen Planungsschritte sinnvollerweise ablaufen, ist im folgenden Schema zusammengestellt.





Ein praktischer Test für den Hausgebrauch

Es liegt in der Natur unseres Klimas, dass ein Gewitterschauer in kürzester Zeit Wassermengen spendet, für die ein normaler Landregen viele Stunden braucht. Um auch für starke Wolkenbrüche gewappnet zu sein, hilft ein Blick in die Statistiken, die Meteorologen über Jahrzehnte angelegt haben. Bei der Planung einer Versickerungsanlage wird ein Regenereignis zugrunde gelegt, das statistisch gesehen einmal in fünf Jahren vorkommt. In der nachfolgenden Tabelle sind für die Orte des Emscherraums die Niederschlagsmengen eines 60-minütigen Regens aufgelistet, die alle fünf Jahre auftreten. Für diese Extremwerte sollte die Versickerungsanlage ausgelegt sein, damit auf dem Grundstück keine Überschwemmungen entstehen.

Zum Beispiel

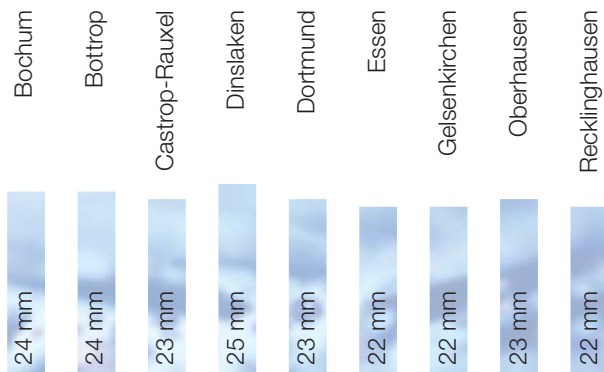
Zu entwässernde Dach- und Hoffläche = 150 m²
 (als Dachfläche wird der Grundriss des Hauses berechnet,
 bei Mulden: plus Muldenfläche 40 m²; Gesamt = 190 m²)

Wassermenge bei Starkregen x 24 mm
 (bzw. 24 Liter pro m²)

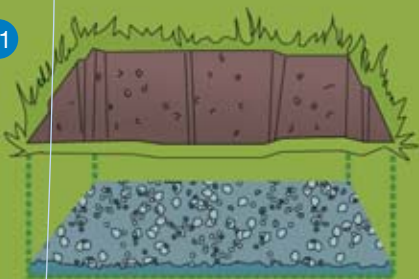
ergeben = 4.560 Liter,

die in einer Stunde anfallen können und über die Versickerungsanlage dem Grundwasser zugeführt werden müssen. Hierbei ist auch die Versickerungsfläche mit einbezogen worden.

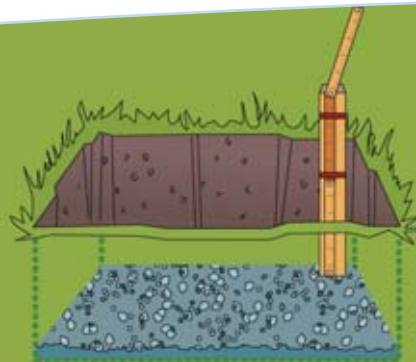
Diese Rechnung verbirgt sich hinter den Grafiken, aus denen Sie die Größe Ihrer Anlage ablesen können.



01



02



03



Bodentest

Ist die Wassermenge berechnet, hängt es vom Boden ab, welche Methoden der Versickerung in Frage kommen und wie groß das Versickerungssystem ausgelegt sein muss. Bei der Planung einer Versickerungsanlage wird niemand darum herumkommen, den Boden auf seinem eigenen Grundstück zu untersuchen.

Mit einem einfachen Test ist jeder in der Lage, die Versickerungsleistung des eigenen Bodens zu bestimmen. Mit dem Ergebnis lassen sich dann passende Anlagen bauen.

Sie benötigen hierfür:

Zollstock, Uhr, Papier, Bleistift, Klebeband, etwas Feinkies, Spaten, Holzlatte, Gießkanne

Versuchsaufbau

1. Benötigt wird eine 30 x 30 cm große, quadratische Grube, die etwa 30 cm tief ist. Die Sohle muss völlig eben sein.

Um eine Verschlammung zu vermeiden, wird die Sohle mit einer 1 bis 2 cm dicken Feinkiessschicht bedeckt.

Wichtig: der Versuch sollte etwa in der Tiefe durchgeführt werden, in der nachher auch die Versickerungsanlage gebaut wird.

2. Der Zollstock wird mit einem Klebeband an der Holzlatte befestigt und diese in den Boden der Grube gesteckt.

3. Weil ein trockener Boden das Wasser schneller aufnimmt als ein bereits feuchter, muss die Grube etwa eine Stunde lang vorgewässert werden. Erst dann wird die Versickerungsleistung konstant und man kann mit praxisgerechten Ergebnissen rechnen.

In dieser Phase ist wichtig: Die Grube darf während der Vorbewässerung nicht trocken fallen!

4. Ist die Vorbewässerung beendet, kann die eigentliche Messung stattfinden.

Die Grube wird mit Wasser gefüllt. Wasserstandshöhe und Uhrzeit werden notiert.

Am Ende der Messung werden wieder Uhrzeit und Wasserstand notiert. Es sollten drei Messungen nacheinander durchgeführt werden. Bei Bedarf wird die Grube zwischen zwei Messungen wieder mit Wasser aufgefüllt.

Beispiel

1. Messung

| | |
|-----------------------|---------------------|
| Messbeginn: 14.00 Uhr | Messende: 14.10 Uhr |
| Wasserstand: 11 cm | Wasserstand: 9 cm |

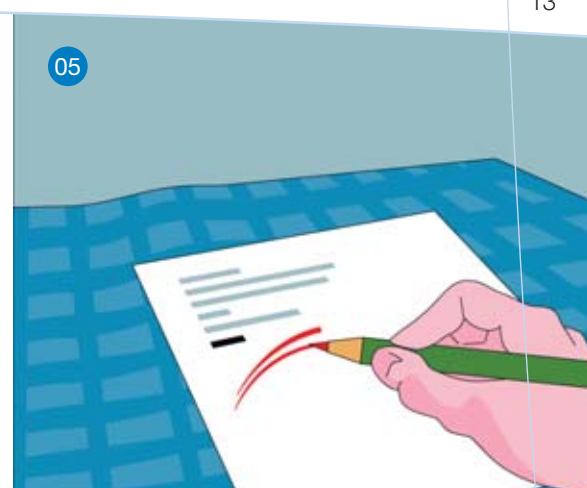
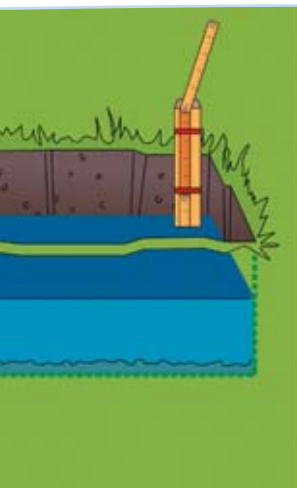
In 10 Minuten versickern in der Grube also 2 cm, in einer Stunde sind es somit 12 cm.

5. Beurteilung der Versickerungsleistung und geeignete Maßnahmen

Bei mittleren bis hohen Versickerungsleistungen (10–30 cm/h) ist die Muldenversickerung die geeignete Maßnahme, die nach Belieben mit einem Gartenteich kombiniert werden kann.

Bei einer ermittelten Versickerungsleistung über 30 cm pro Stunde reicht es aus, das anfallende Niederschlagswasser auf die vorhandene Freifläche zu leiten – vorausgesetzt, dass die Fläche groß genug ist. Eine Rückhaltung in Mulden ist nicht erforderlich. Dazu darf die Rasenfläche allerdings keine starke Neigung haben.

Versickert weniger als 10 cm/h, sind die Mulde-Rigole oder die Rigole besser geeignete Versickerungsverfahren, weil für rein oberirdische Verfahren meist nicht genügend Fläche zur Verfügung steht.



Durchlässige Befestigungen

Durchlässige Befestigungen von Flächen kombinieren die Nutzbarkeit von befestigten Flächen mit der Versickerungsfähigkeit natürlicher Flächen. Sie dienen dazu, von einer Fläche möglichst keinen Niederschlagsabfluss entstehen zu lassen. Der Anschluss weiterer befestigter Flächen an durchlässige Befestigungen – also zum Beispiel des Garagendaches an die durchlässig befestigte Garagenauffahrt – ist nicht sinnvoll, da eine dauerhaft ausreichende Versickerungsleistung für eine so hohe Wassermenge kaum sicherzustellen ist.

Die Wasserdurchlässigkeit dieser Beläge wird je nach Bauart auf verschiedene Art ermöglicht: Haufwerksporige Pflaster sind Steine, die in sich aufgrund ihres lockeren Aufbaus das Durchsickern von Wasser ermöglichen. Man kann sie sich am besten als eine Art „betongewordenen Schwamm“ vorstellen. Im Unterschied dazu lassen Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster und verwandte Systeme das Wasser nicht durch den Stein, sondern durch Aussparungen, die sich je nach Hersteller und Modell in der Mitte der Steine, an Ecken oder Kanten befinden können. Die Aussparungen sollten etwa 30 % der Fläche einnehmen, um genug Fläche für die Versickerung vorzuhalten.

In letzter Zeit werden durchlässige Befestigungen zunehmend mit Rigolenversickerungen kombiniert. Dabei werden dann z. B. unter durchlässig befestigten Stellplätzen Rigolen zur Versickerung der Dachabflüsse angeordnet. In diesen Fällen sollten Sie auf Flächenbefestigungen mit offenen Anteilen zurückgreifen, weil damit eine Reinigung der u. U. belasteten Abflüsse erfolgt.

Für welche Art durchlässiger Befestigung Sie sich entscheiden, hängt in erster Linie von Ihrem Geschmack und Ihrem Geldbeutel ab. Vor dem Kauf empfiehlt sich aber ein Blick in die örtliche Entwässerungsgebührensatzung, da die Gebührenreduzierung für durchlässige Befestigungen sehr unterschiedlich gehandhabt wird. Manche Städte erkennen keine dieser Befestigung als gebührenmindernd an, andere nur bestimmte Fertigungstypen, noch andere verlangen regelmäßige Reinigungsnachweise ... Eine rechtzeitige Klärung erspart Ihnen unter Umständen eine Enttäuschung, wenn Sie mit dieser Befestigung nicht nur eine Fläche umweltgerecht gestalten, sondern auch Ihre Gebühreneinlage entlasten wollen!

Durchlässige Befestigungen sind ein geeignetes Verfahren, wenn:

- Sie Flächen auch bei und nach Regenfällen uneingeschränkt betreten wollen,
- die Flächen kein größeres Gefälle (weniger als 1 Prozent) aufweisen bzw.,
- die Neigung der Flächen nicht zur Straße, sondern auf eigene Grünflächen gerichtet ist,
- ein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen auf diesen Flächen nicht zu befürchten ist (der übliche Tropföllerlust von geparkten Fahrzeugen ist hierbei ausgenommen),
- der Boden eine mittlere bis gute Wasserdurchlässigkeit aufweist (10–50 cm/h).



Ökologische Vorzüge bedeuten keinen verminderten Komfort bei der Nutzung von Flächen: durchlässige Befestigung eines PKW-Stellplatzes

Entsiegelung

Entsiegeln bedeutet, den wasserundurchlässigen Belag – z. B. Asphalt, Beton, Waschbetonsteine und andere Pflasterungen – zu entfernen und diese Fläche wasserdurchlässig zu gestalten. Hierbei kommen Grünflächen ebenso in Frage wie wasserdurchlässige Befestigungen z. B. mit Schotter, Rasengittersteinen oder Porenpflaster.

In der Vergangenheit wurden Flächen oft wegen der einfacheren Pflege versiegelt – so verschwanden ganze Vorgärten unter Pflaster oder Beton. Aber auch bei der Anlage von Wegen oder Stellplätzen war man gern „auf der sicheren Seite“. Die Flächen können mit einer natürlicheren Gestaltung Ihren Garten aufwerten und gleichzeitig Ihren Geldbeutel von überflüssigen Regenwassergebühren entlasten.

Die Entsiegelung kommt sinnvollerweise zum Einsatz, wenn:

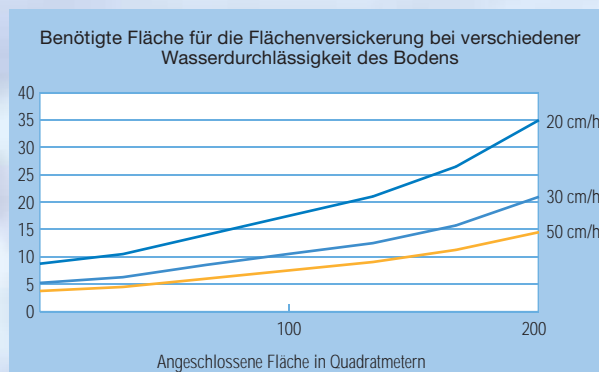
- Sie auf Ihrem Grundstück Flächen haben, die über das notwendige Maß hinaus befestigt sind,
- das Erscheinungsbild von befestigten Flächen nicht mehr Ihrem Geschmack entspricht und Sie bei der Veränderung auch gleich etwas für die Umwelt und Ihren Geldbeutel tun wollen.

Flächenversickerung

Die Flächenversickerung ist das einfachste Prinzip der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung. Hierbei werden die Regenabflüsse auf eine gut durchlässige Fläche geleitet, auf der sie versickern. Eine Zwischenspeicherung wie bei der Mulde gibt es nicht.

Flächenversickerung ist ein geeignetes Verfahren, wenn:

- Sie genügend ebene Freifläche zur Verfügung haben. In der Regel benötigen Sie etwa 20–30 % der angeschlossenen befestigten Fläche als Versickerungsfläche, bei besonders gut wasserdurchlässigen Flächen kann das Verhältnis auch kleiner sein.
- der Boden eine gute bis sehr gute Wasserdurchlässigkeit aufweist. Die im Bodentest ermittelten Werte sollten höher als 30 cm/h liegen.
- die Höhenverhältnisse eine offene Zuleitung, z. B. in Pflasterrinnen erlauben. Liegt die Versickerungsfläche höher als die Flächen am Haus, so können Sie dieses Gefälle überbrücken – im wahrsten Sinne des Wortes: Zuleitungsrohre können in Pergolen verankert werden und so „Wasser über den Berg schicken“.
- der Grundwasserflurabstand mindestens 1 m beträgt, um den benötigten Abstand zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem Grundwasser zu gewährleisten.
- Sie das Wasser der Dachflächen, der Wege, der Terrasse oder des Stellplatzes zur Versickerung bringen wollen.



Regenwasser-Versickerungsanlagen

Muldenversickerung

Die Muldenversickerung ist das am häufigsten angewandte Prinzip der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung. Eine Mulde ist eine flache Vertiefung in einer Grünfläche mit einer ebenen Sohle, in die das Regenwasser in der Regel oberirdisch eingeleitet wird. Die Mulde dient als kurzzeitiger Zwischenspeicher für stärkere Regenfälle, bei denen das Wasser nicht so schnell versickern kann, wie es auf die Muldenfläche geleitet wird.

Mulden lassen sich gut in Grünbereiche integrieren und können mit geringer Tiefe und flachen Böschungen schlicht und unauffällig gehalten werden oder mit größerer Tiefe und andersartig bepflanzten Böschungen ein gezieltes Gestaltungsmerkmal darstellen.

Muldenversickerung ist ein geeignetes Verfahren, wenn:

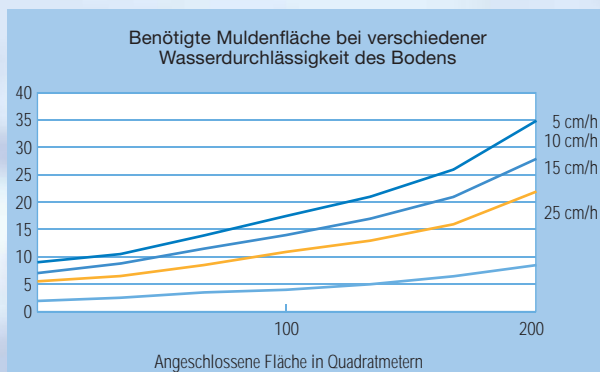
- Sie genügend Freifläche zur Verfügung haben, auf der Sie eine ebene Sohle gestalten können. In der Regel benötigen Sie etwa 5–25 % der angeschlossenen befestigten Fläche als Muldenfläche, bei besonders gut oder schlecht wasserdurchlässigen Flächen kann das Verhältnis auch kleiner oder größer sein.
- der Boden eine mittlere bis gute Wasserdurchlässigkeit aufweist. Die im Bodentest ermittelten Werte sollten bei 10–30 cm/h liegen.
- die Höhenverhältnisse eine offene Zuleitung, z. B. in Pflasterrinnen erlauben. Müssen Sie das Wasser unterirdisch zuleiten, werden die Mulden sehr tief und fügen sich meist nicht gut in das Gartenbild ein. Eine Ausnahme sind Gärten mit stärkerer Hangneigung – hier wird eher die ebene Muldensohle schwierig zu gestalten. Liegt die Versickerungsfläche höher als die Flächen am Haus, so können Sie dieses Gegengefälle überbrücken – im wahrsten Sinne des Wortes: Zuleitungsrohre können in Pergolen verankert werden und so „Wasser über den Berg „schicken“.
- der Grundwasserflurabstand mehr als 1 m beträgt, um den benötigten Abstand zwischen der Muldensohle und dem Grundwasser zu gewährleisten. Ist der Grundwasserflurabstand z. B. 1,20 m, darf Ihre Mulde nicht tiefer als 0,20 m werden!
- Sie das Wasser der Dachflächen, der Wege, der Terrasse oder des Stellplatzes zur Versickerung bringen wollen.

Die Mulde hat eine Tiefe von 15 cm.

Ist die Mulde nur 10 cm tief, sind die ermittelten Werte mit 1,5 zu multiplizieren.

Wird die Mulde allerdings 20 cm tief, sind die ermittelten Werte mit 0,75 zu multiplizieren.

16



Teichversickerung

Ein Versickerungsteich kombiniert eine einfache Versickerungsanlage mit dem guten alten Gartenteich: der Teich wird mit dem zugeleiteten Regenwasser immer wieder aufgefüllt, und überschüssige Wassermengen werden einfach versickert. Hierzu können Sie einen herkömmlichen Gartenteich erstellen oder Ihren vorhandenen Gartenteich nutzen und einen Überlauf in eine Versickerungsmulde schaffen. Da der Teich in diesem Fall auf die weitere Dimensionierung keinen Einfluss hat, lesen Sie Bau, Bemessung und Pflege bei den Versickerungsmulden nach. Sie können den Versickerungsbereich aber auch rund um den Teichrand gestalten. In diesem Fall wird nur der innere Bereich des Teichs nach unten gedichtet. Dieser Teil führt dann ständig Wasser. Die Abdichtung kann mit Folien oder durch vorgeformte Teichbausteine aus dem Baumarkt erfolgen. Wie groß und tief bei dieser Ausführungsform der Randbereich zur Versickerung sein muss, können Sie auch dem Bemessungsverfahren der Muldenversickerung entnehmen.

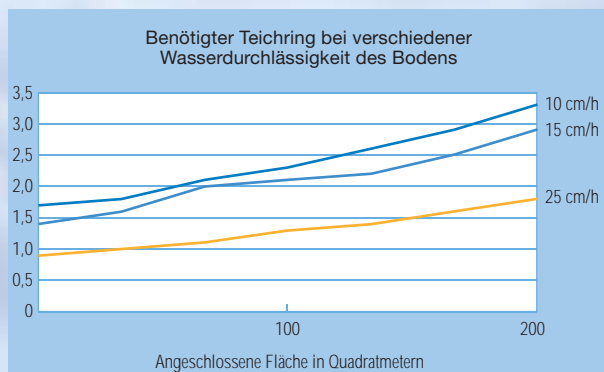
Teichversickerung ist ein geeignetes Verfahren, wenn:

- Sie genügend Freifläche zur Verfügung haben. Wie bei der Muldenversickerung benötigen Sie etwa 5–25 % der angeschlossenen befestigten Fläche als Versickerungsfläche, bei besonders gut oder schlecht wasserdurchlässigen Flächen kann das Verhältnis auch kleiner oder größer sein.
- der Boden eine mittlere bis gute Wasserdurchlässigkeit aufweist. Die im Bodentest ermittelten Werte sollten bei 10–50 cm/h liegen.
- die Höhenverhältnisse eine offene Zuleitung, z. B. in Pflasterrinnen erlauben. Müssen Sie das Wasser unterirdisch zuleiten, wird der Teich sehr tief und auch der Versickerungs-Randbereich muss dann mindestens 30 cm tiefer liegen als die restlichen Flächen. Eine Ausnahme sind Gärten mit stärkerer Hangneigung, bei denen eine am Haus unterirdisch beginnende Zuleitung in tiefer gelegenen Gartenbereichen wieder ans Tageslicht gelangt. Ein Gegengefälle zwischen Haus und Teich können Sie aber auch überbrücken – im wahrsten Sinne des Wortes: Zuleitungsrohre können in Pergolen verankert werden und so „Wasser über den Berg schicken“.
- der Grundwasserflurabstand mehr als 1 m beträgt, um den benötigten Abstand zwischen der Sohle des Versickerungsbereichs und dem Grundwasser zu gewährleisten. Ist der Grundwasserflurabstand z. B. 1,20 m, darf Ihre Versickerungszone nicht tiefer als 0,20 m werden!
- Sie das Wasser der Dachflächen, der Wege oder der Terrasse zur Versickerung bringen wollen. Verschmutzungen, wie sie von Stellplätzen abgespült werden können, sollten nicht in den Teich gelangen, um die dort lebenden Mikroorganismen nicht zu beeinträchtigen.

Die Mulde bzw. der Teichring hat eine Tiefe von 15 cm. Die Breite des Rings gilt für einen 20 m² großen Teich.

Ist die Mulde nur 10 cm tief, sind die ermittelten Werte mit 1,5 zu multiplizieren.

Wird die Mulde allerdings 20 cm tief, sind die ermittelten Werte mit 0,75 zu multiplizieren.



Regenwasser-Versickerungsanlagen

Rigolenversickerung

Eine Rigole ist ein unterirdischer Speicher, dem das abfließende Regenwasser zugeleitet wird und aus dem es nach und nach in den Untergrund versickert. Je nachdem, aus welchem Speichermaterial die Rigole hergestellt wird, unterscheidet man zwischen Kies-, Lava- oder Kunststoff-rigolen. Letztere sind in den vergangenen Jahren verstärkt auf dem Markt zu erhalten und verringern durch ihr großes Speichervolumen den Bodenaushub – wenn Sie selbst zum Spaten greifen, kann das eine große Erleichterung bedeuten! In Kies- oder Lavarigolen lässt sich das Speichervolumen auch durch das Durchziehen eines Sickerrohres vergrößern, man spricht dann von Rohrrigolen. Das Prinzip ist aber in allen Fällen dasselbe.

Die Rigolenversickerung ist ein geeignetes Verfahren, wenn:

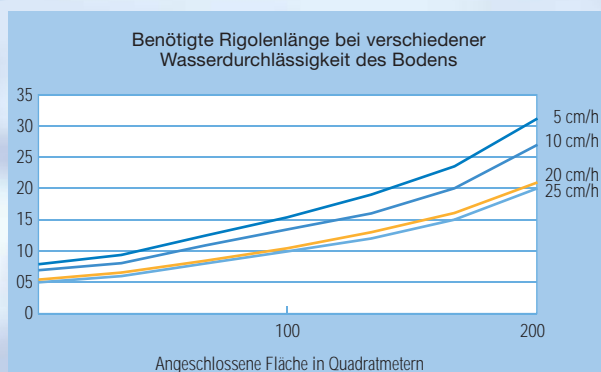
- Sie nur wenig Freifläche zur Verfügung haben, auf der Sie Regenwasser versickern können. In der Regel benötigen Sie etwa 5–15 % der angeschlossenen befestigten Fläche als Rigolenfläche, bei besonders gut oder schlecht wasserdurchlässigen Flächen kann das Verhältnis auch kleiner oder größer sein.
- der Boden eine mittlere Wasserdurchlässigkeit aufweist. Die im Bodentest ermittelten Werte sollten bei mindestens 1–10 cm/h liegen.
- der Grundwasserflurabstand mindestens 2 m beträgt, um den benötigten Abstand zwischen der Rigolensohle und dem Grundwasser zu gewährleisten. Ist der Grundwasserflurabstand z. B. 2,20 m, darf Ihre Rigole nicht tiefer als 1,20 m liegen!
- Sie das Wasser der Dachflächen, der Wege, oder der Terrasse zur Versickerung bringen wollen. Da die Passage der so genannten „Belebten Bodenzone“, bei unterirdischen Versickerungsanlagen nicht erfolgt, dürfen Flächen wie Stellplätze, von denen verschmutzte Regenabflüsse entstehen können, nicht über Rigolen entwässert werden.

Mulden-Rigolen-Versickerung

Die Mulden-Rigolen-Versickerung kombiniert die Vorteile der Mulde mit denen einer Rigole: in die Mulde wird das Regenwasser oberirdisch zugeleitet, was einfach herzustellen und zu warten ist. Die unterirdische Rigole vergrößert das Zwischenspeichervermögen der Anlage und sorgt dafür, dass die Mulde nicht übermäßig lange eingestaut ist und dauerhaft funktionstüchtig bleibt. Das Erscheinungsbild dieser Anlage entspricht vollständig dem der Mulde.

Mulden-Rigolen-Versickerung ist ein geeignetes Verfahren, wenn:

- Sie nur begrenzt Freifläche zur Verfügung haben, auf der Sie eine ebene Sohle gestalten können. In der Regel benötigen Sie für Mulden-Rigolen etwa 10 % der angeschlossenen befestigten Fläche als Muldenfläche, bei besonders schlecht wasserdurchlässigen Flächen kann das Verhältnis auch größer sein.
- der Boden eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit aufweist. Die im Bodentest ermittelten Werte sollten mindestens bei 5–20 cm/h liegen.
- die Höhenverhältnisse eine offene Zuleitung, z. B. in Pflasterrinnen erlauben. Müssen Sie das Wasser unterirdisch zuleiten, werden die Mulden sehr tief und fügen sich meist nicht gut in das Gartenbild ein. Eine Ausnahme sind Gärten mit stärkerer Hangneigung – hier wird eher die ebene Muldensohle schwierig zu gestalten. Ein Gegengefälle zwischen Haus und Mulde können Sie aber auch überbrücken – im wahrsten Sinne des Wortes: Zuleitungsrohre können in Pergolen verankert werden und so „Wasser über den Berg schicken“.



Bei der Rigolenversickerung ist die Rigole in diesem Fall 0,8 m breit und 0,5 m hoch, das Füllmaterial ist Kies (oder Lava oder Schotter) mit einem Porenvolumen von rd. 35 %. Für eine Rigole mit einem Kunststoff-Füllkörper teilen Sie die ermittelte Länge noch durch 3.

- der Grundwasserflurabstand mehr als 2 m beträgt, um den benötigten Abstand zwischen der Muldensohle und dem Grundwasser zu gewährleisten. Wenn Ihre Mulde 20 cm tief ist, sich dann eine Bodenschicht von 30 cm Stärke und eine 50 cm hohe Rigole anschließen, können Sie erst ab diesem Grundwasserflurabstand den notwendigen Abstand von 1 m zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem Grundwasser sicherstellen!
- Sie das Wasser der Dachflächen, der Wege, der Terrasse oder des Stellplatzes zur Versickerung bringen wollen.

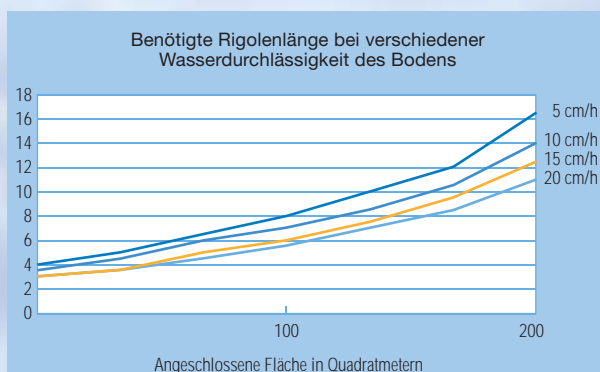
Schachtversickerung

Die Schachtversickerung benötigt als unterirdische Anlage ohne belebte Bodenzone (vgl. Muldenversickerung) eine wasserrechtliche Genehmigung. Da bei dieser Form der Versickerung eine sehr punktuelle Beschickung einer kleinen Versickerungsfläche stattfindet, ist auch die Beschickung mit den Inhaltsstoffen des Regenabflusses hierbei besonders hoch. Schachtversickerungen sollten deshalb aus Gründen des Grundwasserschutzes nur dann zum Einsatz kommen, wenn andere Verfahren ausscheiden.

Sie benötigen aufgrund ihrer Tiefe einen deutlich größeren Grundwasserflurabstand als alle anderen Versickerungsverfahren: ein 3 m tiefer Versickerungsschacht kann erst ab einem Grundwasserflurabstand von 4,50 m genehmigt werden. Die Zuleitung kann unterirdisch erfolgen, so dass bezüglich der Oberflächenstruktur weniger zu beachten ist als für die offene Zuleitung zu einer Flächen- oder Muldenversickerung.

Die Bemessung einer Schachtversickerung erfordert Berechnungsprogramme, die von einem Fachplaner benutzt werden sollten. Der Bau erfordert Maschinen, um die nötige Baugrubentiefe – in der Regel 3 bis 4 Meter – zu schaffen; die Schachtteile sind größtenteils aus Beton und entsprechend schwer. Sie sollten – sofern Sie sich für dieses Verfahren entscheiden – deshalb Planung und Ausführung in die Hände von Fachfirmen geben. Für eine Schachtversickerung müssen Sie mit Kosten von etwa 3.000–4.000 EUR rechnen.

Die Pflege umfasst die regelmäßige (etwa halbjährliche) Kontrolle der Zuleitung und die Reinigung des so genannten Schlammfangs, in dem die von den angeschlossenen Flächen abgespülten Blätter etc. gesammelt werden. Gelangen solche Feinstoffe in den Versickerungsschacht, wird die Versickerungsleistung rapide nachlassen, und es sind aufwendige Reinigungsarbeiten erforderlich!



Bei der Mulden-Rigolen-Versickerung hat die Mulde eine Tiefe von 15 cm und eine Gesamtgröße von 10 % der angeschlossenen Fläche (z. B. bei einer Dachfläche von 100 m², sollte die Mulde 10 m² groß sein).

Ermittelt wird die Rigolenlänge unter der Voraussetzung, dass die Rigole eine Breite von 0,8 m und eine Tiefe von 0,5 m hat. Das Füllmaterial ist Kies, Lava oder Schotter (Porenvolumen 35 %).

Bei Rigolenfüllkörpern wird die so ermittelte Rigolenlänge durch drei geteilt.

Regenwassernutzung

Durchschnittlich verbraucht jede Person in Deutschland täglich etwa 130 Liter Wasser. Die Tendenz ist hierbei sinkend, da sich Wassersparen nicht nur aus Kostengründen immer mehr durchsetzt. Wassersparende Armaturen, das Abdrehen des Wasserhahns beim Zähneputzen und viele andere Gewohnheiten sind den meisten heute schon geläufig.

Die Menge an verwendetem Trinkwasser lässt sich um gut ein Drittel reduzieren, wenn überall dort, wo keine Trinkwasserqualität erforderlich ist, auf Regenwasser ausgewichen wird.

Anders als durch die Versickerung oder getrennte Ableitung von Regenwasser in ein Gewässer wird durch die Regenwassernutzung kein Wasser in den natürlichen Wasserkreislauf zurückgegeben – aber durch die verminderte Trinkwasserentnahme wird dennoch eine Umwelt schonende Wirkung erzielt.

Regenwassernutzungsanlagen im häuslichen Bereich können nach Einsatzbereich und Erstellungsaufwand grob in zwei Arten unterschieden werden:

Die Regenwassernutzung zur Gartenbewässerung ist eine kostengünstige und einfach selbst zu realisierende Maßnahme. Sie erfordert lediglich das Aufstellen eines geeigneten Sammelbehälters, das wahlweise oberirdisch oder unterirdisch erfolgen kann. Ob das Wasser per Hand mit der Gießkanne oder mittels Gartenschlauch und Pumpe im Garten ausgebracht wird, hängt allein von Ihren Vorlieben ab (wobei für unterirdische Sammelbehälter immer eine Pumpe notwendig sein wird). Regenwasser ist meist weicher als Leitungswasser und enthält weniger gelöste Inhaltsstoffe – die Pflanzen lieben es!

Wenn möglich, lassen Sie den Überlauf der Regentonne im Garten versickern. Nur dann werden Ihnen die Regenwassergebühren der an die Tonne angeschlossenen Flächen vollständig erlassen. Soll der Überlauf weiterhin über die Kanalisation abfließen, empfiehlt sich ein oberirdischer Sammelbehälter, der mit Hilfe einer so genannten Fallrohrklappe befüllt wird.

Für alle Formen der Regenwassernutzung im Garten bekommen Sie die notwendigen Materialien im Baumarkt. Die Kosten liegen je nach Größe und Ausführung für eine Regentonne bei 50–600 EUR. Fallrohr-Klappen, in die auch Filter integriert sein können, erhalten Sie für etwa 50 EUR. Einfache Pumpen, die manuell ein- und ausgeschaltet werden, sind bereits für unter 100 EUR erhältlich.

Regenwassernutzung im Haus ist gegenüber dem Einsatz im Garten eine technisch und finanziell aufwändigere Maßnahme, die im privaten Bereich meist nur dann Sinn macht, wenn ohnehin Umbauarbeiten an den Wasserrohren anstehen. Während die Waschmaschine häufig im Keller steht und einzeln an die Regentonne angeschlossen werden kann, muss z. B. für die Regenwassernutzung zur Toilettenspülung ein zweites Leitungsnetz bis an den Verbrauchsort gezogen werden – denn für das Handwaschbecken soll ja weiterhin Trinkwasser verwendet werden! Die Gebührenermittlung für die häusliche Regenwassernutzung wird in den Kommunen sehr unterschiedlich gehandhabt. In jedem Fall profitieren Sie aber von verringerten Trinkwasserkosten, die meist auch deutlich höher als die Schmutzwassergebühr sind. Wie sich diese Gebühren durch die Regenwassernutzung verändern, erfahren Sie bei Ihrem Steueramt.

Die Versickerung eventueller Überlaufmengen ist bei der häuslichen Regenwassernutzung oft schwierig, da die Speicherbehälter meist im Keller untergebracht oder im Garten unterirdisch aufgestellt sind – das Wasser kann also meist nicht frei fließen. Ziehen Sie auch diesen Aspekt in Ihre Planungen ein, denn in die Kanalisation überlaufendes Regenwasser verursacht in jedem Fall Gebühren! Lassen Sie – mit Ausnahme von Fertigbausätzen, wie sie in letzter Zeit verstärkt z. B. auch in Baumärkten angeboten werden – eine Regenwassernutzung im Haus vom Fachbetrieb installieren! So stellen Sie sicher, dass alle Vorschriften zur Hygiene eingehalten werden und Ihre Anlage auf Dauer funktionstüchtig ist.



Anders als für andere Bewirtschaftungsarten finden Sie deshalb hier auch keine ausführliche Bauanleitung für Regenwassernutzungen. Die Zeichnungen sollen Ihnen den Aufbau und die Einsatzmöglichkeiten von Regenwasser im Haus verdeutlichen, so dass Sie Ihre Anlage gemeinsam mit dem Fachbetrieb des Sanitär- und Heizungshandwerks individuell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt planen können.

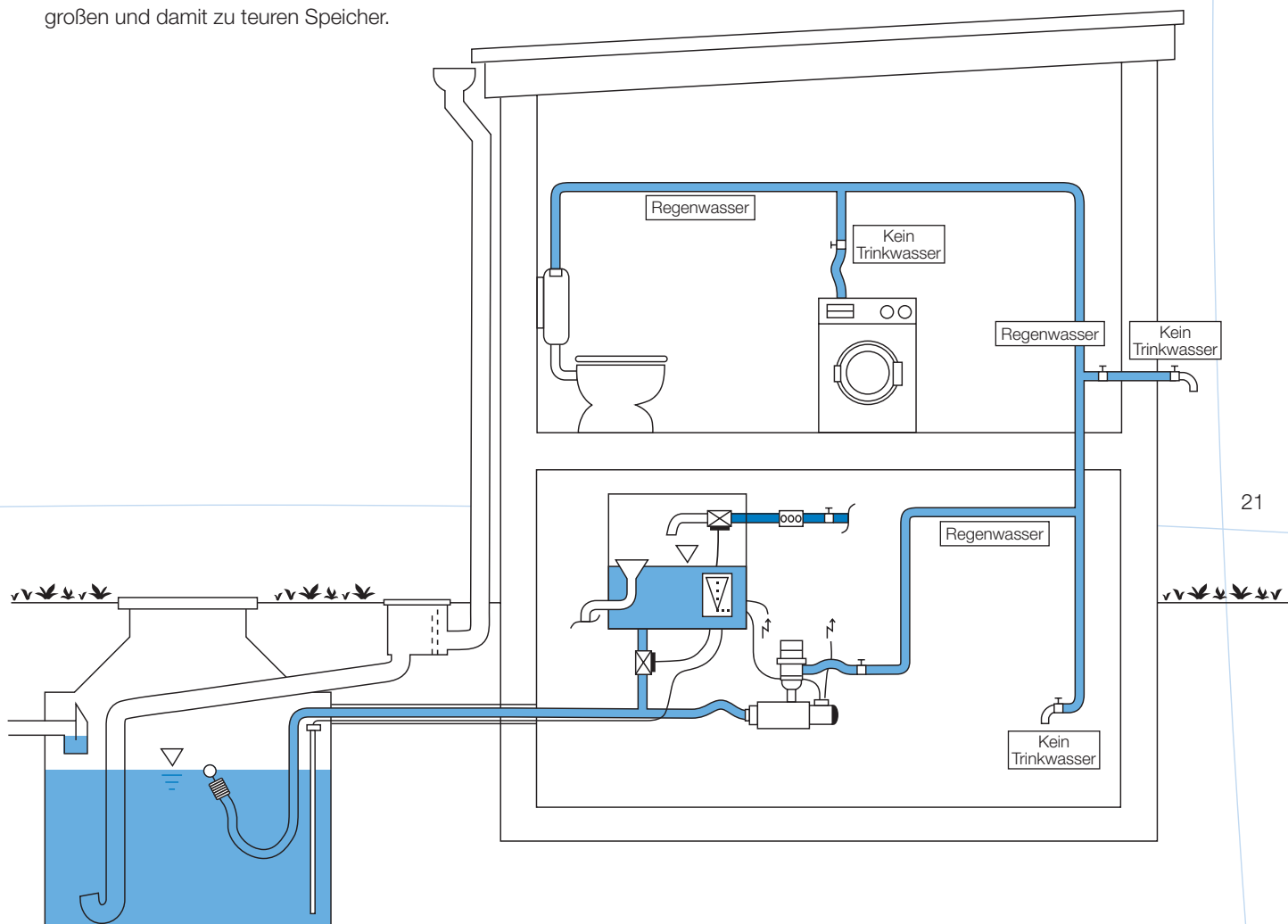
Bemessung Regenwassernutzungsanlagen

Wie groß die Speicherbehälter einer Regenwassernutzungsanlage im häuslichen Bereich werden müssen, hängt zum einen von der benötigten Menge an Wasser, zum anderen von den zur Verfügung stehenden Dachflächen zum Sammeln des Wassers ab. Beides sollte nicht zu weit voneinander abweichen, dann sind Regenwassernutzungsanlagen besonders lohnend.

Prüfen Sie vor der Ermittlung des Speicherbedarfs auch, ob Sie bereits alle Möglichkeiten zum Wassersparen nutzen – sonst gehen Sie langfristig von einem zu hohen Wasserbedarf aus und planen möglicherweise einen zu großen und damit zu teuren Speicher.

Überschlägig lassen sich Speicher bemessen, indem Sie pro Quadratmeter überdachter Fläche 30 Liter Speichervolumen ansetzen. Für ein 100 Quadratmeter großes Dach benötigen Sie damit 3.000 Liter Speicher – weniger Speicher führt zu häufigem Nachfüllen mit Trinkwasser, mehr Speicher verursacht Baukosten für Speichervolumen, das nur selten benötigt wird. Das sollte aber in jedem Fall mit der ausführenden Fachfirma durchgesprochen werden – von dort kommen häufig noch weitere wertvolle Tipps, die nur mit Kenntnis der speziellen Situation in Ihrem Haus möglich sind.

Für eine Regenwassernutzung im häuslichen Bereich müssen Sie – ohne die Kosten für die zusätzlichen Wasserleitungen, die von den individuellen Voraussetzungen in Ihrem Haus beeinflusst sind – mit Kosten von rd. 2.500–4.000 EUR rechnen.



Weitere Methoden zur Regenwasserbewirtschaftung

Dachbegrünung

Begrünte Dächer sind lebendige Dächer – dieses Zitat hört man immer wieder, wenn es um die Gestaltung von Dachflächen geht. Dachbegrünungen sind in den letzten Jahren immer häufiger anzutreffen und beschränken sich nicht mehr ausschließlich auf flache Dächer. Grundsätzlich lassen sich Dächer bis etwa 25 Grad Neigung begrünen, allerdings wird der bauliche Aufwand mit zunehmender Neigung immer größer.

Dachbegrünungen sollten Sie vom Fachbetrieb ausführen lassen, damit die Dichtigkeit der Dachhaut sichergestellt ist. Insbesondere Anschlüsse von Lichtkuppeln, Kaminen oder Dacheinläufen müssen mit großer Sorgfalt ausgeführt werden, um keine Nässeschäden am Gebäude zu erzeugen.

Fachwissen ist außerdem erforderlich, um die statische Eignung des Dachs für die Begrünung zu beurteilen. Als Faustformel zur Ersteinschätzung gilt: ein bekiestetes Dach kann begrünt werden – das sollten Sie im eigenen Interesse vor der Bauausführung sorgfältig prüfen lassen!

Deshalb finden Sie für die Dachbegrünung – anders als bei der Muldenversickerung – keine Bauanleitung, sondern nur ein Gestaltungsbeispiel und eine Schemazeichnung zum Aufbau eines begrünten Dachs. Ausnahme: Einige Firmen bieten z. B. Komplettbausätze zur Begrünung von Fertiggaragen an. Diese enthalten bereits fertig geschnittene Dichtungsbahnen etc. für Standardabmessungen, die für den Selbsteinbau geeignet sind. Achten Sie besonders auf eine dichte Verlegung der Wurzelschutzschicht auf der Dachfläche und an den Rändern!

Dachbegrünungen gibt es in unterschiedlichster Ausführung, wobei mit zunehmender Wuchshöhe der verwendeten Pflanzen die Substratdicke und damit das Gewicht der grünen Schicht zunehmen. Der Schichtaufbau ist aber immer gleich strukturiert: die zuunterst liegende Wurzelschutzschicht sorgt dafür, dass keine Wurzeln durch die

Dachhaut dringen und diese beschädigen können. Darauf kommt die Drainschicht, die den Wasserhaushalt des Gründachs reguliert, indem sie Wasser zwischenspeichert, das von den Pflanzen verbraucht oder verdunstet wird. Mit einer Filterschicht, einem dünnen Vlies, ist sie von der Bodensubstratschicht getrennt, in der sich das eigentliche Leben des Gründachs abspielt. Deren Dicke ist von der gewählten Bepflanzungsart abhängig. Der am häufigsten anzutreffende Typ von Dachbegrünungen besteht aus einer Sedum-Sprossen-Ansaat. Hierbei werden kurze Sprosslinge verschiedener Mauerpfefferarten oder anderer Dickblattgewächse mit dem Substrat zusammen aufgebracht, die sich innerhalb einiger Monate zu einer geschlossenen Pflanzendecke ausbreiten.

Je nach Typ der Dachbegrünung unterscheiden sich auch die Herstellungskosten. Für die oben beschriebene einfache Extensivbegrünung sind Kosten von etwa 30–50 EUR/m² Dachfläche zu kalkulieren. Falls der Dachbegrünung Ausbesserungsarbeiten an der Dachhaut vorausgehen, schlagen diese extra zu Buche. Wenn Sie dagegen eine Dachbegrünung mit einer ohnehin anstehenden Sanierung eines in die Jahre gekommenen Flachdachs verbinden, liegen die Zusatzkosten für die Dachbegrünung deutlich niedriger, da dann gleich der gesamte Aufbau der neuen Dachhaut anders aussieht.

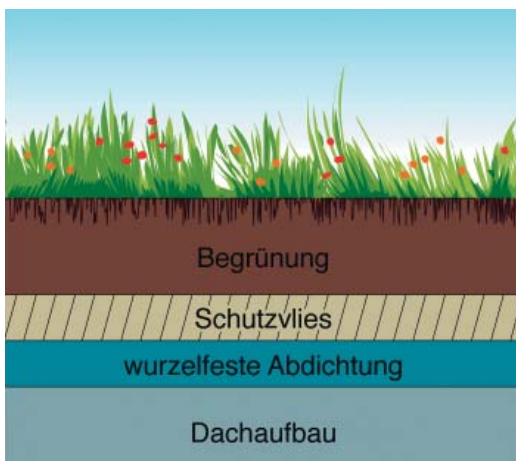
Im Jahresmittel halten Dachbegrünungen etwa die Hälfte der Niederschläge zurück, wobei durch die stärkere Pflanzenaktivität in den Sommermonaten häufig sämtliche Niederschläge auf dem Dach zurückgehalten und von den Pflanzen verbraucht werden und nur in den kälteren Wintermonaten, in denen die Pflanzen weniger Wasser brauchen, ein Abfluss auftritt. Entsprechend reduzieren viele Städte die Niederschlagsgebühr für begrünte Dächer – ein Anruf beim Steueramt schafft hierzu Klarheit. Mit dem Wasserrückhalt ist auch eine Wirkung auf die Temperatur in den darunter liegenden Räumen verbunden. Ein 20 cm dickes Bodensubstrat mit einem Grasbewuchs besitzt



z. B. die gleiche Dämmwirkung wie eine 15 cm starke Mineralwollschicht. Im Winter bleibt es unter dem Gründach wärmer, im Sommer kühler – sozusagen eine biologische Klimaanlage im Kleinen, die auch die Dachhaut vor allzu schneller Alterung schützt, weil sie nicht mehr so starken Temperaturschwankungen ausgesetzt ist.

Die Pflege einer Dachbegrünung ist sehr einfach, sollte aber konsequent etwa halbjährlich durchgeführt werden. In diesen Zeiträumen müssen Sie den sogenannten „unerwünschten Aufwuchs“, das sind selbstgesäte Unkräuter, aber auch kleine Birken oder Pappeln, aus der Dachbegrünung entfernen. Ansonsten kann den gezielt aufgebrachten Pflanzen Licht und Nahrung abgegraben werden oder die Wurzeln beschädigen die Dachhaut! Bei diesen Pflegegängen werden auch die Anschlüsse an Lichtkuppeln, Dacheinläufe, Schornsteine und ähnliches auf Dichtigkeit kontrolliert.

Der Aufbau begrünter Dächer stellt den Schutz der Dachhaut und das Gedeihen der Pflanzen gleichermaßen sicher



Einleitung in ein Gewässer

Die Einleitung von sauberem Regenwasser in ein benachbartes Gewässer ist eine gute Alternative zur Ableitung über die Mischkanalisation, wenn die Möglichkeiten für eine Versickerung auf dem Grundstück – aus Platzmangel, wegen hoher Grundwasserstände oder bei Vorliegen von Bodenbelastungen – nicht gegeben sind.

Wie diese Zuleitung erfolgt – oberirdisch oder mittels Rohrleitungen – hängt von den örtlichen Randbedingungen ab: Müssen fremde Grundstücke, Wege oder Straßen gekreuzt werden, wie ist das Gefälle auf dem Weg zum Gewässer, wie weit ist die Zuleitungstrecke, von wo wird das Wasser aufgenommen?

Grundsätzlich hat der Gewässerschutz auch bei der Einleitung oberste Priorität. Deshalb dürfen Abflüsse von Flächen, von denen eine Belastung zu erwarten ist, wie PKW-Stellplätze oder Straßen, nur nach einer Vorreinigung in ein Gewässer geleitet werden. Dachflächen- oder Terrassenabflüsse dagegen gelten als unbedenklich und benötigen keine Reinigung.

Die Einleitung der Abflüsse großer Flächen – meist von Flächen über 1.000 Quadratmeter – „auf einen Schlag“ ist aus Gewässerschutzgründen zu vermeiden. Sie muss über eine Rückhaltung erfolgen, mit der Spitzenabflüsse, wie sie nach einem heftigen Sturzregen entstehen, abgepuffert werden.

Für die Einleitung von Regenabflüssen der Dachflächen von Ein- oder Zweifamilienhäusern ist in der Regel weder eine Vorreinigung noch eine Rückhaltung erforderlich. Die notwendige Genehmigung erteilt die zuständige Untere Wasserbehörde.



Pflege durchlässiger Befestigungen

Damit durchlässige Flächen auf Dauer eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit aufweisen, müssen Sie einige Pflegehinweise beachten, die sich von der Pflege z. B. Ihrer Terrasse oder anderer undurchlässig befestigter Flächen unterscheiden.

Die Wasserdurchlässigkeit aller durchlässigen Befestigungen beruht darauf, dass senkrechte Fließwege für das Wasser in ausreichender Zahl und Größe bereitstehen. Dies wird durch den Aufbau des Steins oder ein speziell abgestuftes Füllmaterial für die Fugen möglich. Sie müssen mit Ihrer Pflege dafür sorgen, dass möglichst keine Feinmaterialien in die Fugen oder Sickerräume eingetragen werden, die diese Fließwege nach und nach zusetzen können. In manchen Städten ist das sogar Pflicht, damit solche Flächen dauerhaft von den Regenwassergebühren befreit sind.

Sie dürfen durchlässige Befestigungen daher keinesfalls mit einem Hochdruckreiniger bearbeiten! Dieser würde gerade die unerwünschten Feinmaterialien in die tieferen Bereiche drücken und die Flächen zwar optisch sauber, aber in der Tiefe abgedichtet zurücklassen.

Laub und andere gröbere Stoffe, die auf die Flächen gelangen, sollten Sie am besten entfernen, ehe sie sich in kleinste Partikel zersetzen, die in die Fugen oder Pflasterporen gelangen können. Also das Herbstlaub nicht erst im neuen Jahr, sondern alle 10–14 Tage wenigstens grob mit dem Rechen zusammennehmen, und die Tischsäge für die Heimwerkertätigkeiten lieber auf anderen Flächen aufstellen, von denen das Sägemehl einfacher aufgenommen werden kann.

Wenn Sie die Freiräume von Fugenpflaster mit Splitt ausfüllen, sorgen Sie dafür, dass diese nicht allzu sehr vermoosen – aber bitte manuell und nicht mit chemischen Moosvernichtern! Diese können zu schnell ins Grundwasser ausgespült werden. Der Einsatz von Flämmstrahlern ist zwar wegen der gleichzeitigen Vernichtung aller Kleinlebewesen ökologisch nur bedingt verträglich, für den Grundwasserschutz aber unbedenklich. Vermooste Flächen werden schnell zu Sammelstellen für Feinpartikel und reduzieren dann auch die Sickerleistung Ihrer durchlässigen Beläge.

Begrünte Pflasterzwischenräume halten mit ihrer Durchwurzelung die Fugen auf natürliche Weise offen und wasserdurchlässig. Auf Stellplätzen werden die stärker befahrenen Bereich aber häufig „abgemäht“, d. h. hier hält sich das Gras schlechter. Es kann daher Sinn machen, diese Bereich mit Splitt aufzufüllen und die Grasfugen auf die Bereiche zu beschränken, die weniger stark befahren werden. Eine spezielle Pflege ist darüber hinaus nicht erforderlich, bei Bedarf können die Rasenfugen gemäht werden. Das Mähgut sollte hierbei immer aufgenommen werden.

Sollten sich haufwerksporige Beläge trotz ordnungsgemäßer Pflege im Laufe der Jahre stärker zusetzen, so dass die benötigte Wasserdurchlässigkeit nicht mehr gegeben ist, können Sie mit Spezialgeräten, die nach der Funktion eines Staubsaugers die Steine durchspülen und Feinpartikel entfernen. Dieses Verfahren funktioniert auch bei Splittfugenpflastern, bei denen dann allerdings die obersten Zentimeter der Fugen wieder neu verfüllt werden müssen.



Durchlässige Befestigungen sind etwas anders sauber zu halten als herkömmliches Pflaster – aber genauso einfach

Pflege von Versickerungsanlagen

Damit die Versickerungsanlagen auch viele Jahre funktionieren, brauchen sie einige wenige Pflegemaßnahmen, die sich aber kaum von den üblichen Arbeiten auf Rasenflächen oder an Kanaleinläufen unterscheiden.

Die Pflege einer Rasen-Versickerungsfläche, wie sie bei der Flächen-, Mulden-, Teichrand- und Mulden-Rigolen-Versickerung besteht, ist eigentlich nicht anders als die Ihrer übrigen Rasenflächen auch. Hier müssen Sie allenfalls nach Regenfällen ein bisschen länger warten, bis der Rasen und sein Untergrund wieder trocken genug zum Mähen ist.

Wenn Sie die Flächen häufig mähen, können Sie das Mähgut nach Belieben aufnehmen oder liegenlassen. Bei seltenen Mahden (weniger als vierteljährlich) wie auf Extensiv- oder Kräuterblumenwiesen müssen Sie das Mähgut allerdings entfernen, um ein Zusetzen der Fläche zu vermeiden. Dasselbe gilt für den Laubfall im Herbst: eine lockere Laubschicht muss nicht umgehend entfernt werden, aber sich zersetzendes Laub nimmt der Grasnarbe Licht und Luft und reduziert die Versickerungsleistung. Sollte sich die Fläche über die Jahre etwas zusetzen, bemerken Sie das an längeren Einstauzeiten. Sie können über Vertikutieren die Versickerungsleistung wieder steigern. Hierbei kann auch etwas Sand in den Boden eingebracht werden.

Rigolen liegen unterirdisch, daher beschränkt sich die Pflege und Wartung auf die zugänglichen Teile. Dies ist vor allem ein Absetzraum oder Schlammfang. Dieser muss in etwa halbjährlichen Abständen von eingetragenen Stoffen befreit werden, damit sie nicht in die Rigole gelangen und dort die Versickerungsleistung herabsetzen.

Dass Zuleitungsrinnen – sofern sie sich nicht ohnehin durch den Regenabfluss spülen – von Laub und ähnlichem

freigehalten werden, ist selbstverständlich, da das Wasser sonst nicht in die Mulde gelangen kann. Da sich unterirdische Zuleitungen, die häufig für Rigolen angelegt werden, nicht so einfach fegen lassen, sollte durch einen Laubfang im Fallrohr der Rückhalt von Laub u. ä. bereits dort erfolgen. Diese Materialien erhalten Sie z. B. im Dachdeckereinkauf. Auch sie sollten etwa halbjährlich gereinigt werden.

Versickerungsteiche werden genauso intensiv oder extensiv gepflegt wie andere Gartenteiche auch. Ob Sie im Herbst das eingetragene Laub entfernen, hängt von der Menge des Laubs, der Wassertiefe und der Größe des Teichs ab. Sich zersetzendes Laub verbraucht Sauerstoff und kann in kleinen, flachen Teichen in den Sommermonaten zu Fäulnisgeruch führen. Um dies zu vermeiden, können Sie im Herbst ein Laubnetz über den Teich breiten oder das Laub zum Teil per Harke von der Wasseroberfläche ziehen. Reichhaltige Pflanzenstrukturen sorgen außerdem für ausreichende Reinigungsprozesse des eingeleiteten Regenwassers.

Pflege von Regenwassernutzungsanlagen

Überprüfen Sie mindestens einmal jährlich, besser quartalsmäßig die Funktion des Filtersystems, der einwandfreien Trinkwassernachspeisung, der Hauswasserstation und des Trockenlaufschutzes sowie die Dichtigkeit des Speichers.

Das Filtersystem muss zudem regelmäßig gereinigt werden. Auf ein regelmäßiges Reinigen des Speichers können Sie verzichten, da hierbei das biologische Gleichgewicht im Speicher gestört werden kann. Die Kosten für die Reinigung lohnen nur bei störender dauerhaft starker Verfärbung des Wassers oder Geruchsbildung.



Die Pflege offener Versickerungsanlagen beschränkt sich auf einige kleine Maßnahmen

