

Regenwassermanagement und Grauwasser-Recycling

Eine Informationsbroschüre der KLAR! Leithaland



Vorbereitet auf die Klimakrise

Leithaland



29.11.2022

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen Regenwasser (Stadt Wien, Land NÖ).....	3
Trockenresistente Pflanzen (Ludwig Starkl GmbH & Co KG).....	4
Regenwassermanagement mit Zisterne und Regentonne	5
Regenwasser im Garten nutzen (Natur im Garten GmbH)	5
Regenwasser im Garten sammeln (Mein-schöner-Garten.de)	6
Tröpfchenbewässerung – Ein kleiner Kaufratgeber (Gartenjournal.net).....	8
Fertige Systeme zu Regenwassermanagement.....	9
Intelligentes Regenwassermanagement (DrainGarden-GREEN).....	9
Urbanes Regenwassermanagement (DrainGarden-STREET)	12
Grauwasser-Recycling: So funktioniert's (energie-tipp.de).....	14
Die KLAR! Leithaland	17

Grundlagen Regenwasser (Stadt Wien, Land NÖ)

KLAR! Leithaland

Hauptstraße 89-91/1/1
2491 Neufeld/Leitha
office@leithaland.at
www.leithaland.at

powered by klima+ energie fonds KLAR! KlimawandelAnpassungs ModellRegionen

REGENWASSER

Vorteile durch nachhaltigen Umgang mit Regenwasser

1. Wasser wird im natürlichen Kreislauf belassen
2. Versorgung des Bodens mit Wasser
3. Erhöhung der Luftfeuchtigkeit
4. Kühlende Wirkung durch Verdunstungskälte
5. Grundwasserneubildung
6. Reduktion des Trinkwasserverbrauchs
7. Erhaltung von Feuchtbiotopen
8. Entlastung des Kanals und der Kläranlage
9. Verringerung der Hochwasserabflussmengen
10. Reduktion von Hochwasserschäden
11. Reduktion der erforderlichen Hochwasserschutzbauten
12. Gleichmäßigere Pegelstände der Fließgewässer

Quelle: Magistrat der Stadt Wien - Nachhaltiges Regenwassermanagement

Lebensraum für Tiere und Pflanzen

Gräben, Mulden und Becken können durch eine möglichst naturnahe Bepflanzung Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen sein.

Quelle: Amt der NÖ Landesregierung - Gruppe Wasser



Schaffung von Lebensraum mit Wasserrückhaltung durch Becken und Mulden



Schaffung von Lebensraum mit Wasserrückhaltung durch Muldenrigol-systeme

Wasserhaushalt

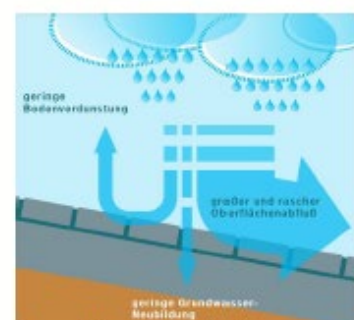
Niederschlagswasser verdunstet auf natürlichen Flächen von Vegetation und Boden oder versickert in Mulden und Geländeunebenheiten.

Auf versiegelten Flächen fließt das Niederschlagswasser rasch ab und ist somit nicht mehr verfügbar.

Quelle: Amt der NÖ Landesregierung - Gruppe Wasser



Wasserhaushalt von natürlichen Flächen



Wasserhaushalt von versiegelten Flächen

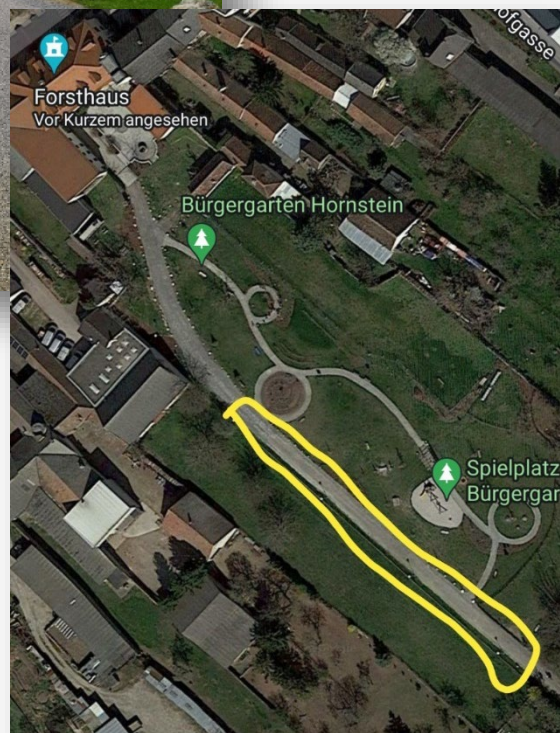
Bildquellen: Geiger, W.; Dreiselt, H. (2001): Neue Wege für das Regenwasser(2), Amt der NÖ Landesregierung - Gruppe Wasser (2)

Konzept und Gestaltung: KLAR! Naturpark Pöllauer Tal, www.klima-naturpark-poellauertal.at

Trockenresistente Pflanzen (Ludwig Starkl GmbH & Co KG)

Im Bürgergarten Hornstein wird ein Schaugarten mit heimischen trocken- und hitzeresistenten Pflanzen angelegt. Der Schaugarten ist Tag und Nacht öffentlich zugänglich und mit einer Informationstafel zu den Pflanzen ausgestattet. Nach einer Beratung durch die Firma STARKL wurden folgende Pflanzen ausgewählt.

- Zwerg-Mönchspfeffer, *Vitex agnus castus* Blue Puffball
- Garten-Eibisch, *Hibiscus syriacus*
- Bartblume, *Caryopteris clandonensis*
- Blauraute, *Perovskia atriplicifolia* Blue Spire
- Diamantgras, *Calamagrostis brachytricha*
- Hohe Schafgarbe, *Achillea filipendulina* Coronation Gold
- Wolfsmilch, *Euphorbia martinii*
- Teppich-Wollziest, *Stachys byzantina* Silver Carpet
- Glattblatt-Aster, *Aster novi belgii* Schöne von Dietlikon
- Fettblatt, *Sedum Class Act*
- Sommer-Garten-Salbei, *Salvia nemorosa* in Sorten
- Prachtkerze, *Gaura lindheimeri*



Regenwassermanagement mit Zisterne und Regentonne

Regenwasser im Garten nutzen (Natur im Garten GmbH)

Quellen: Natur im Garten (2022). Regenwasser im Garten nutzen. Online am 24.11.2022 unter <https://youtu.be/GmT-4q1NA2Q>

Warum Regenwasser sammeln?

- Regenwasser ist das beste Gießwasser für viele Pflanzen. Die Regenwassernutzung spart wertvolles Trinkwasser und dadurch auch bares Geld.
- Regenwasser ist in der Regel kalkärmer als Leitungswasser. Regelmäßiges Gießen mit kalkhaltigem Wasser kann bei dahingehend empfindlichen Pflanzen zu einer verminderten Nährstoffaufnahme führen.

Sammelsysteme für wertvolles Regenwasser

- Solltet ihr die Möglichkeit der Neuanlage einer Zisterne haben, ist diese äußerst empfehlenswert. In einem solchen im Boden versenkten Sammelsystem können größere Mengen an Regenwasser gespeichert werden, es bleibt dort gut gekühlt, wodurch Algenbildung vermieden wird. Im Winter könnt ihr den Schnee beim Wegeräumen, soweit dieser von Kies-, Sand-, oder Salzstreuung unbelastet ist, einfach dort hineinschaufeln.
- Klassische Regentonnen gibt es in unterschiedlichen Größen und Materialausführungen. Wo immer möglich, sollte im Garten auf den Einsatz von Kunststoff verzichtet werden. Durch die Nutzung von Kunststoff werden nicht abbaubarer Kleinstpartikel in die natürlichen Kreisläufe eingebracht, häufen sich dort an und führen langfristig zu ungünstigen Beeinträchtigungen in unterschiedlicher Form.
- Regenwassertonnen sollen an einem schattigen Standort aufgestellt werden. Abgesehen davon können sie jedoch flexibel im Garten platziert werden. Je kürzer der Weg zum Gemüse- oder Blumenbeet, umso besser.
- Besonders praktisch ist es, die Regentonne an eine Dachrinne anzuschließen und mit einem Wasserdieb zu versehen.
- Regenauffangbehälter können auch in Serie gekoppelt werden, was z.B. in einem Garten mit Hanglage praktisch ist, da das Wasser kaskadenartig, passiv in weiter unten gelegen Gartenbereiche geleitet werden kann. Zudem könnt ihr an in Serie gekoppelte Regentonnen einen Tropfschlauch anschließen, welcher das Gießen besonders einfach macht.
- Die Wasserentnahme kann klassisch mittels Gießkanne, Wasserhahns oder einer akkubetriebenen Tauchpumpe erfolgen. Gegossen wird klassisch mit der Gießkanne oder über einen passenden Anschluss mit dem Gartenschlauch.
- Deckt offene Gefäße zum Sammeln von Regenwasser stets z.B. mit einem Deckel oder einem Gitter ab, um den Eintrag von organischem Material wie Blättern zu verhindern. Auch durstige Tiere werden so vor dem Ertrinken bewahrt. Wird der Behälter nicht abgedeckt, ist die Installation einer Ausstiegshilfe aus diesem Grund wichtig. Um Gelsen fernzuhalten, welche stehendes Wasser zur Vermehrung benötigen, könnt ihr eure Sammelbehälter mit einem feinmaschigen Material, wie z.B. einem Baumwollnetz überspannen und einem Gurt/einer Schnur fixiert.

Regenwasser im Garten sammeln (Mein-schöner-Garten.de)

Quelle: BurdaVerlag Publishing GmbH (2022). Regenwasser im Garten sammeln. Online am 24.11.2022 unter <https://www.mein-schoener-garten.de/gartenpraxis/ziergaerten/regenwasser-sammeln-3586>

Regen erfreut das Gärtnerherz, denn Regenwasser ist bares Geld. In heißen Sommern bedeutet nämlich ein saftiger Rasen auch eine saftige Wasserrechnung – mit großen Regenspeichern, in denen Sie Regenwasser sammeln, können Sie daher viel Geld sparen.

Das Sammeln von Regenwasser hat eine lange Tradition: Bereits in der Antike wussten die Griechen und Römer das kostbare Nass zu schätzen und bauten große Zisternen, um das wertvolle Regenwasser aufzufangen. Dieses wurde nicht nur als Trinkwasser genutzt, sondern auch zum Baden, für die Bewässerung der Gärten und die Versorgung des Viehs. Bei Niederschlagsmengen zwischen 800 und 1.000 Liter pro Quadratmeter jährlich kann sich in unseren Breiten das Auffangen des Wassers durchaus lohnen.

Regenwasser – gut für Pflanzen und Umwelt

Heute ist (neben den finanziellen Vorteilen) einer der wichtigsten Gründe, warum Gärtner zum Gießen ihrer Pflanzen Regenwasser bevorzugen, die geringe Wasserhärte von Regenwasser. Leitungswasser enthält je nach Region oft sehr viel Kalk (sogenanntes "hartes Wasser") und wird deshalb von Rhododendren, Kamelien und einigen anderen Gartenpflanzen nicht gut vertragen. Auch konservierende Zusätze wie Chlor, Fluor oder Ozon bekommen vielen Pflanzen nicht besonders gut. Regenwasser dagegen ist frei von Zusätzen und hat eine Wasserhärte von nahezu Null. So schwemmt Regenwasser – anders als Leitungswasser – keine Kalke und Säuren in den Boden ein. Da das Regenwasser, welches später als Gießwasser zur Anwendung kommt, nicht wie Trinkwasser aufwändig aufbereitet werden muss, schützt das Sammeln von Regenwasser auch die Umwelt.

Der Klassiker zum Sammeln von Regenwasser: Die Regentonne

Die einfachste Art, Regenwasser im Garten zu sammeln, ist es, unter einen Dachrinnenablauf eine offene Wassertonne zu stellen oder einen Auffangbehälter an ein Fallrohr anzuschließen. Das ist preisgünstig und ohne großen Aufwand umzusetzen. Regentonnen sind in allen erdenklichen Ausführungen erhältlich – vom schlichten Holzkasten bis zur antiken Amphore – es gibt nichts, was es nicht gibt. Eingebaute Wasserhähne in manchen Modellen ermöglichen eine bequeme Wasserentnahme, führen aber auch dazu, dass nicht die gesamte Wassermenge entnommen werden kann. Doch Achtung! Bei einfachen, offenen Regentonnen mit Anschluss ans Fallrohr droht bei Dauerregen Überschwemmung. Abhilfe schaffen hier ein Regensammler oder ein sogenannter Regendieb. Dieser löst das Überlauf-Problem und filtert zugleich Blätter, Pollen und größere Verunreinigungen wie Vogelkot, die durch die Dachrinne geschwemmt werden, aus dem Regenwasser heraus. Wenn der Regenbehälter voll ist, wird das überschüssige Wasser automatisch durch das Fallrohr in die Kanalisation abgeleitet.

Neben den ausgeklügelten Regensammlern werden für das Fallrohr auch einfache Klappen angeboten, die fast die gesamte Regenmenge über eine Rinne in die Regentonne leiten. Diese preiswerte Lösung hat den Nachteil, dass Sie die Klappe von Hand schließen müssen, sobald der Sammelbehälter voll ist. Außerdem gelangen so auch Laub und Schmutz mit in die Regentonne. Ein Deckel auf der Tonne verhindert übermäßiges Überlaufen, reduziert Verdunstung und Verschmutzung und schützt Kinder, Kleintiere und Insekten vor einem Sturz ins Wasser.

Erdtank statt Regentonne

Regentonnen sind schnell aufgestellt und leicht zu bedienen, haben durch ihre kompakte Größe aber leider ein sehr begrenztes Fassungsvermögen. Wer einen großen Garten zu pflegen hat und von der öffentlichen Wasserversorgung möglichst unabhängig sein will, sollte deshalb mehrere Regentonnen verbinden oder über die Anschaffung eines Erdtanks nachdenken. Die Vorteile liegen auf der Hand: Ein oberirdischer Behälter mit vergleichbarem Volumen würde viel zu viel Platz im Garten beanspruchen. Außerdem würde das gesammelte Wasser, welches oberirdisch Wärme und UV-Strahlung ausgesetzt ist, schneller brackig werden und Keime könnten sich ungehindert ausbreiten. Zudem sind die meisten Regentonnen nicht frostsicher und sollten daher im Herbst zumindest teilweise entleert werden.

Durchschnittlich große Erdtanks oder Zisternen fassen etwa vier Kubikmeter Wasser (4.000 Liter) im Gegensatz zu Regentonnen mit einem Volumen von maximal 1.000 Litern. Erdtanks für Regenwasser werden meistens aus haltbarem, hochfestem Polyethylen hergestellt und sind je nach Modell so gut ausgesteift, dass man sie, in der Erde versenkt, sogar mit dem PKW befahren kann. Solche Tanks können beispielsweise auch unter einer Garagenzufahrt installiert werden. Wer tiefe Erdarbeiten scheut, sollte sich als Sammelbehälter für Regenwasser für einen sogenannten Flachtank entscheiden. Flachtanks besitzen zwar weniger Fassungsvermögen, müssen aber nur rund 130 Zentimeter tief in das Erdreich eingesenkt werden.

Zisternen: Wasser sammeln im großen Stil

Wer einen wirklich großen Garten zu bewässern hat oder das Regenwasser auch als Brauchwasser, zum Beispiel für die Toilette, sammeln möchte, benötigt einen richtig großen Wasserspeicher. Eine unterirdische Zisterne – wahlweise aus Kunststoff oder Beton – bietet das größte Fassungsvermögen. Wie groß die Zisterne genau sein soll, errechnet sich aus dem jährlichen Wasserverbrauch, der durchschnittlichen Niederschlagsmenge in Ihrer Region und der Größe der an das Fallrohr angeschlossenen Dachfläche. Im Gegensatz zu einfachen Wassersammelspeichern werden unterirdische Zisternen, geschützt durch ein zwischengeschaltetes Filtersystem, direkt an das Regenfallrohr angeschlossen. Sie besitzen einen eigenen Überlauf, der das überschüssige Regenwasser in die Kanalisation ableitet. Darüber hinaus sind sie zur Wasserentnahme mit einer elektrischen Tauchpumpe ausgestattet. Der Tankdom ist in der Regel so groß, dass man bei Bedarf in den leeren Behälter hineinsteigen und ihn von innen reinigen kann. Tipp: Erkundigen Sie sich vor dem Kauf, ob sich der Wasserspeicher mit zusätzlichen Tanks erweitern lässt. Oft stellt sich erst im Nachhinein heraus, dass das vorgesehene Volumen nicht ausreicht. In diesem Fall können Sie dann einfach einen zweiten Tank eingraben und über Rohre mit dem ersten verbinden – so bringen Sie Ihren Garten auch durch längere Trockenzeiten, ohne dass Ihre Wasserrechnung in die Höhe schnellte.

Achtung Genehmigungspflicht!

Erkundigen Sie sich vor dem Bau eines Wassertanks oder einer Zisterne nach der Abwasserverordnung Ihrer Gemeinde. Denn oft ist das Ableiten von überschüssigem Regenwasser in die Kanalisation, beziehungsweise die Versickerung ins Erdreich genehmigungs- und gebührenpflichtig. Andersherum gilt: Wer viel Regenwasser auffängt, zahlt weniger Abwassergebühren. Wird das gesammelte Regenwasser auch für den Haushalt verwendet, muss die Anlage möglicherweise angemeldet werden.

Tröpfchenbewässerung – Ein kleiner Kaufratgeber (Gartenjournal.net)

Quelle: about:publishing GmbH (2022). Tröpfchenbewässerung – Ein kleiner Kaufratgeber. Online am 24.11.2022 unter <https://www.gartenjournal.net/troepfchenbewaesserung>

Mit einer Tröpfchenbewässerung wässern Sie Ihren Rasen und Ihre sonstigen Pflanzen bedarfsgerecht, sparsam und automatisch. Erfahren Sie, wie die Tropfbewässerung im Detail funktioniert und worauf Sie beim Kauf achten sollten.

Art des Schlauchs

- Tropfschlauch: Der Tropfschlauch ist der Klassiker. Er verfügt über mehrere Auslässe, durch die das Wasser auf die Pflanzenerde tropft.
- Perl-, Schwitz- oder Sickerschlauch: Der Schlauch mit den vielen Namen ist aus einem porösen Material hergestellt, welches das Wasser quasi ausschwitzt und tröpfchenweise an die Pflanzenwurzeln abgibt.

Unabhängig davon, welchen Schlauchtyp Sie wählen: Stellen Sie sicher, dass er qualitativ hochwertig und dem Druck buchstäblich gewachsen ist.

Ober- oder unterirdisch?

Der tropfende Schlauch kann ober- oder unterirdisch verlegt werden. Beide Varianten haben ihre Vor- und Nachteile. So bietet Ihnen die oberirdische Variante die Möglichkeit, das Bewässerungssystem in Eigenregie zu installieren. Demgegenüber benötigen Sie für das unterirdische Verlegen einen Fachmann. Dafür tropft das Wasser in diesem Fall auf Anhieb dorthin, wo es am dringendsten gebraucht wird: auf die Wurzeln.

Reichweite

Je nachdem, wie groß die Fläche ist, die Sie mit der Tröpfchenbewässerung versorgen wollen, brauchen Sie einen mehr oder weniger langen Tropfschlauch. Messen Sie vorab unbedingt, welche Länge der Schlauch haben muss, damit Sie alle Pflanzen auf diese Weise bewässern können.

Abstand der Auslässe

Neben der grundlegenden Reichweite des Schlauchs spielt natürlich auch eine Rolle, wie weit die einzelnen Auslässe am Schlauch voneinander entfernt sind. Achten Sie darauf, dass die Abstände zu Ihren Voraussetzungen passen. Teilweise ist der Abstand individuell adaptierbar.

Wasserdurchfluss pro Tropfkopf

Ein sehr wichtiger Punkt bei der Wahl des richtigen Tröpfchenbewässerungssystems ist die Höhe des Wasserdurchflusses pro Tropfkopf. Dieses Merkmal wird gemeinhin in l/h, also Litern pro Stunde, angegeben. Ein allgemeingültiges Richtig oder Falsch gibt es hier nicht. Vielmehr kommt es darauf an, welchen Wasserbedarf Ihre Pflanzen haben. Passen Sie das Bewässerungssystem daran an. Bei den meisten im Handel erhältlichen Ausführungen beträgt die Durchlaufstärke zwischen zwei und vier Litern pro Stunde.

Fertige Systeme zu Regenwassermanagement

Intelligentes Regenwassermanagement (DrainGarden-GREEN)

Quelle: Zenebio GmbH (2022a). DrainGarden-GREEN. Systembeschreibung und Anwendungsmöglichkeiten. <https://www.zenebio.at/draingarden-green/>

In Zeiten des Klimawandels und der immer häufiger vorkommenden Starkregenereignisse, kommt es auch öfter zu Überflutungen. Außerdem werden durch die fortschreitende Flächennot mittlerweile auch Flächen als Bauland genutzt, die früher nicht angedacht worden wären.

Die manchmal nicht optimale Lage, auf einem vielleicht auch noch wenig sickerfähigen Untergrund, und die größere Niederschlagsmenge, in einem kürzeren Zeitraum, führen dazu, dass auch Rasen-, Garten-, Spielplatz- und Parkflächen häufiger unter Wasser stehen oder auf Grund einer temporären Verschlämmung nicht nutzbar sind. Wenn auch Sie von derartigem betroffen sind, können wir Ihnen mit DrainGarden®-GREEN eine praktikable Lösung anbieten.

Das System DrainGarden®-GREEN ist ein strukturstabiler Substrataufbau für Rasenflächen. Mit diesem Aufbau wird die Versickerungsfähigkeit der Fläche stark erhöht. Außerdem speichert das System – in der Variante mit der zusätzlichen Speicherschicht – große Mengen an Wasser vor Ort. Dieses gespeicherte Wasser ist für die Bepflanzung verfügbar und reduziert den Gießaufwand erheblich. Auch bei Sättigung des Substrataufbaus tritt keine nennenswerte Reduktion der Scher- und Trittfestigkeit der Fläche auf.

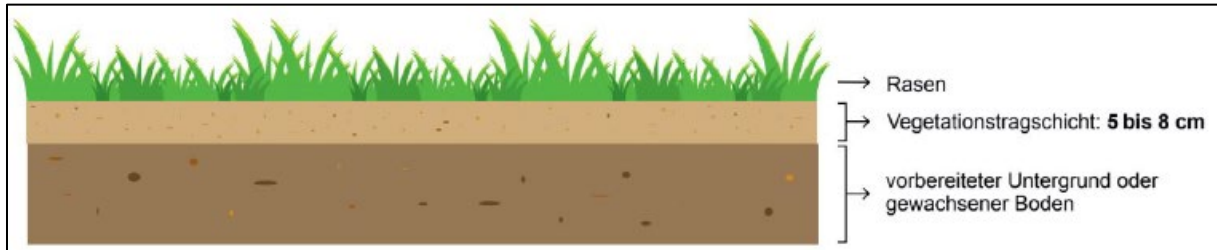
Somit können auch vormals staunasse oder überflutungsgefährdete Bereiche einer optimalen Nutzung zugeführt werden, da die Ausfallzeiten der Flächennutzung deutlich reduziert werden!

Vergleich von konventionellen Rasenflächen und DrainGarden®-GREEN

Konventionelle Rasenfläche	DrainGarden®-GREEN
Mäßig sickerfähig – Regen- und Gießwasser versickern kaum bzw. nur sehr langsam im Untergrund	Gut sickerfähig – Regen- und Gießwasser versickert rasch im Untergrund
Längere Nutzungseinschränkung der Rasenfläche nach Starkregen durch Stauwasser, Verschlämmung, etc..	Nach Starkregen Nutzung der Rasenfläche schnell wieder möglich
Bei Starkregen hoher oberflächlicher Abfluss – das bedeutet eine zusätzliche Belastung der Kanalisation und einen lokalen Wasserverlust für Vegetation, etc.	Stark verringerter oberflächlicher Abfluss durch spezielles Substrat – dadurch Kanal weniger belastet und Wasser kann vor Ort gespeichert und genützt werden, etc.
Hoher Gießaufwand für vitalen Rasen	Stark verringerter Gießaufwand durch pflanzenverfügbare Speicherung des Regen- bzw. Gießwassers
Mäßige Scher- und Trittfestigkeit – dadurch entstehen mehr Schäden und mehr Sanierungsbedarf	Durch spezielle Substratmischung sehr gute Scher- und Trittfestigkeit – dadurch weniger Schäden
Ein Standardaufbau	Zwei verschiedene Aufbauten mit unterschiedlicher Fähigkeit zur Wasserspeicherung stehen zur Wahl

DrainGarden®-GREEN Systemaufbau 1 ohne Speicherschicht

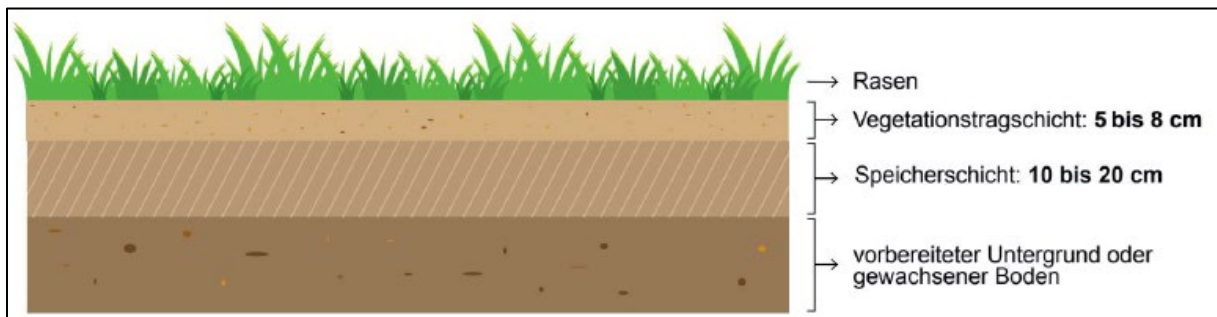
- Rasche Wasseraufnahme
- Hohe Scher- und Trittfestigkeit
- Vegetationsschicht – Wasserkapazität $\geq 20\%$
- Geringere Schichtmächtigkeit des Aufbaus
- Geringere Kosten



(Quelle: Zenebio GmbH, 2022a)

DrainGarden®-GREEN Systemaufbau 2 mit Speicherschicht

- Rasche Wasseraufnahme
- Hohe Scher- und Trittfestigkeit
- Vegetationsschicht – Wasserkapazität $\geq 20\%$
- Speicherschicht – Wasserkapazität $\geq 30\%$
- Größere Schichtmächtigkeit des Aufbaus
- Sehr große pflanzenverfügbare Wasserspeicherung
- Stark reduzierter Gießaufwand



(Quelle: Zenebio GmbH, 2022a)

Einsatzmöglichkeiten DrainGarden®-GREEN

Garten

Rasenfläche, Spielfläche – besonders bei vorhandener Vernässungsproblematik werden die Nutzungszeiträume verbessert. Durch den geringeren Gießaufwand können Kosten reduziert werden bzw. bleibt der Rasen auch bei einer längeren Abwesenheit vital, auch wenn nicht jeden Tag gegossen wird.

Sportplatz, Golfplatz

Rasenfläche mit hohem Anspruch an Nutzungszeiträume, Robustheit und guten Zustand. Durch die große Fläche ist eine erhebliche Kostenersparnis durch den geringeren Gießaufwand möglich.

Parkanlage

Repräsentative, robuste Rasenflächen, die nach einem Starkregen möglichst rasch wieder nutzbar sein sollen. Durch die große Fläche ist eine erhebliche Kostenersparnis, durch den geringeren Gießaufwand, möglich.

Wohnhausanlage, Öffentliche Gebäude

Rasenflächen sind eher repräsentativ, mit hohem Anspruch an guten Zustand und geringen Pflegeaufwand. Auch hier sind Kosteneinsparungen durch den geringeren Gießaufwand möglich.

Urbanes Regenwassermanagement (DrainGarden-STREET)

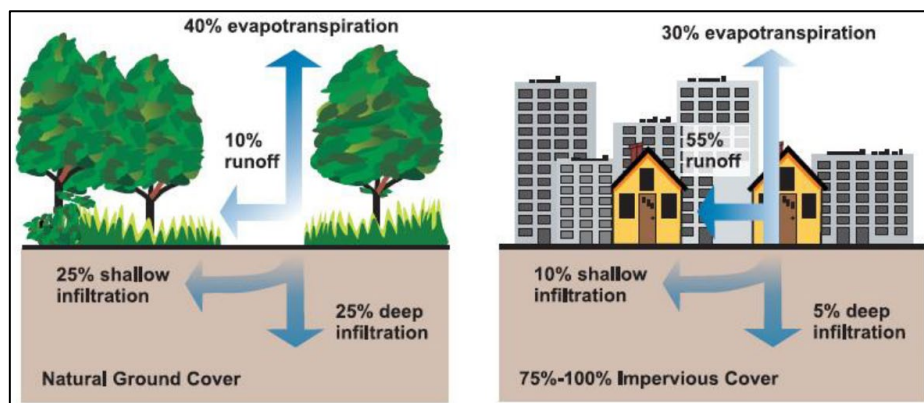
Quelle: Zenebio GmbH (2022b). DrainGarden-STREET. Systembeschreibung und Anwendungsmöglichkeiten. <https://www.zenebio.at/draingarden-street/>

Aufgrund von immer intensiver werdenden Starkregenereignissen und der stetig fortschreitenden Bodenversiegelung wird die Notwendigkeit einer raschen Ableitung von Regen- und Oberflächenwasser im urbanen Raum stetig größer. Dies geschieht meist konventionell über das Kanalsystem. Gravierende Folgen dieser Methode sind die Überlastung der Kanalsysteme und damit verbundene Überflutungen, aber paradoxerweise auch die Absenkung des lokalen Grundwasserspiegels und die Austrocknung des Bodens.

Daraus folgt, dass die Bedeutung der effizienten und intelligenten Regenwasserbewirtschaftung ständig zunimmt. Es gilt zukunftsorientierte und nachhaltige Maßnahmen zu setzen und einen Paradigmenwechsel herbeizuführen, um den Wasserkreislauf wieder an natürliche Verhältnisse anzunähern. Ansätze aus den Bereichen der NBS (nature based solutions) und der SUDS (sustainable urban drainage systems) helfen die zukünftigen Herausforderungen nachhaltig zu bewältigen.

Vergleich von unversiegelten und versiegelten Oberflächen

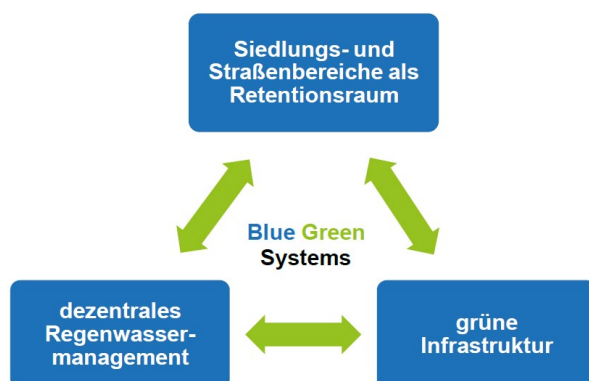
Oberflächenabfluss, Versickerung und Evapotranspiration



(Quelle: Zenebio GmbH, 2022b)

Systembeschreibung

Das System DrainGarden®-STREET bietet als Alternative zu den konventionellen Versickerungsmethoden (Rasensickersmulde, Kanal, Rigole, etc.) eine wissenschaftlich erforschte Lösung zur Ableitung und Retention von Regen- und Oberflächenwasser mit einer Vielzahl an zusätzlichen Ökosystemleistungen. Unsere langjährige Erfahrung aus Praxis und Forschung ermöglicht es uns, Konzepte maßgeschneidert für die Versickerung und Retention von Oberflächenwässern zu erstellen und umzusetzen.



(Quelle: Zenebio GmbH, 2022b)

Gute Gründe für einen DrainGarden®

- Klimawandel → langanhaltende Hitze- u. Trockenperioden, gefolgt von immer heftigeren, örtlich und zeitlich begrenzten, Starkregenereignissen
- Enorme Bodenversiegelung (AUT: Jahr 2020: > 18 km²...das entspricht mehr als 2500 Fußballfeldern)
- Stark erhitze Bauwerke und versiegelte Flächen → Hitzeinseln
- Ableitung des Regenwassers in Kanäle und Vorfluter → Wasser ist nicht mehr lokal verfügbar
- Hoher Gießaufwand für vitale Straßenbäume und vitales Straßengrün notwendig → Stadtbaumsterben
- Rückgang des Grundwasserspiegels
- Überlastung des Kanalsystems und der Hebeanlagen → erhöhtes Überschwemmungsrisiko
- Wasser- und hitzesensible Stadtplanung braucht und nutzt grüne Lösungsansätze

Vorteile von einem DrainGarden®

- Klimawandelanpassung durch dezentrales, naturbasiertes Regenwassermanagement
- Passiver Hochwasserschutz durch rasche Aufnahme und Retention von Niederschlags- und Oberflächenwasser in den Sickerbereichen
- Schaffung grüner Infrastruktur, da die Bepflanzung ein elementarer Teil des Systems ist
- Pflanzenverfügbare Speicherung des Wassers vor Ort → vitalere Pflanzen, geringerer Gießaufwand
- Verbesserung des Mikroklimas durch Verdunstung – Vermeidung von Hitzeinseln durch adiabate Kühlung (Transpiration der Pflanzen)
- Ansprechende Optik durch zwingende Bepflanzung (Bäume, Sträucher, Stauden etc.)
- Schaffung von neuem Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- Ordnungsgemäße Filterung und Reinigung des Wassers bei belasteten Oberflächenwässern (z.B. von Straße oder Parkplatz) → Grundwasserschutz
- Fachgerechte Planung und Bemessung der Anlagen
- Nur Verwendung von hochwertigem, natürlichem Material (kein Zusatz von Chemie – EPS, Plastik, Pflanzenschutz- oder Düngemittel)
- Laufende Qualitätskontrollen in allen Projektphasen

Der Weg zum DrainGarden®

- 1) Detaillierte Klärung des Kundenwunsches und Beratung
- 2) Erhebung der Sickerfähigkeit des Bodens (Bodenschurf, Sickertest)
- 3) Niederschlagsanalyse und Festlegung des Bemessungsregenereignisses
- 4) Bemessung und Planung der Anlagen
- 5) Festlegung der Bepflanzung
- 6) Kontrollierter Einbau und Umsetzung durch Fachpersonal
- 7) Qualitätskontrollen in allen Phasen

Grauwasser-Recycling: So funktioniert's (energie-tipp.de)

Quelle: trurnit GmbH (2022). Grauwasser-Recycling: So funktioniert's. Online am 24.11.2022 unter <https://www.energie-tipp.de/sparen/wohnen/grauwasser-recycling-so-funktioniert/>

Trinkwasser wird als „Lebensmittel Nr. 1“ gepriesen – zu schade für die Toilette. Täglich landet viel Wasser in der Kanalisation, das auch recycelt werden könnte. Aber lohnt sich das?

Brauchwasser oder Grauwasser heißt das nur gering verschmutzte Abwasser vom Baden, Duschen und Händewaschen. Gereinigt und entkeimt kann man es zwar nicht mehr als Trinkwasser verwenden – aber prima im Haushalt: Für den Hausputz und die Autowäsche, im Garten und für die Toilette. Abwasser aus der Küche eignet sich dagegen nicht fürs Recycling, weil es durch Fett und Speisereste zu stark mit Keimen belastet ist.

Einige Anbieter von Recyclinganlagen versprechen sogar, Grauwasser zu Klarwasser aufzubereiten, das so sauber ist, wie es die EU-Richtlinien für Badegewässer vorschreiben. Dann kann der Verbraucher damit ohne Bedenken in Sachen Hygiene auch Wäsche waschen, wie Tests gezeigt haben.

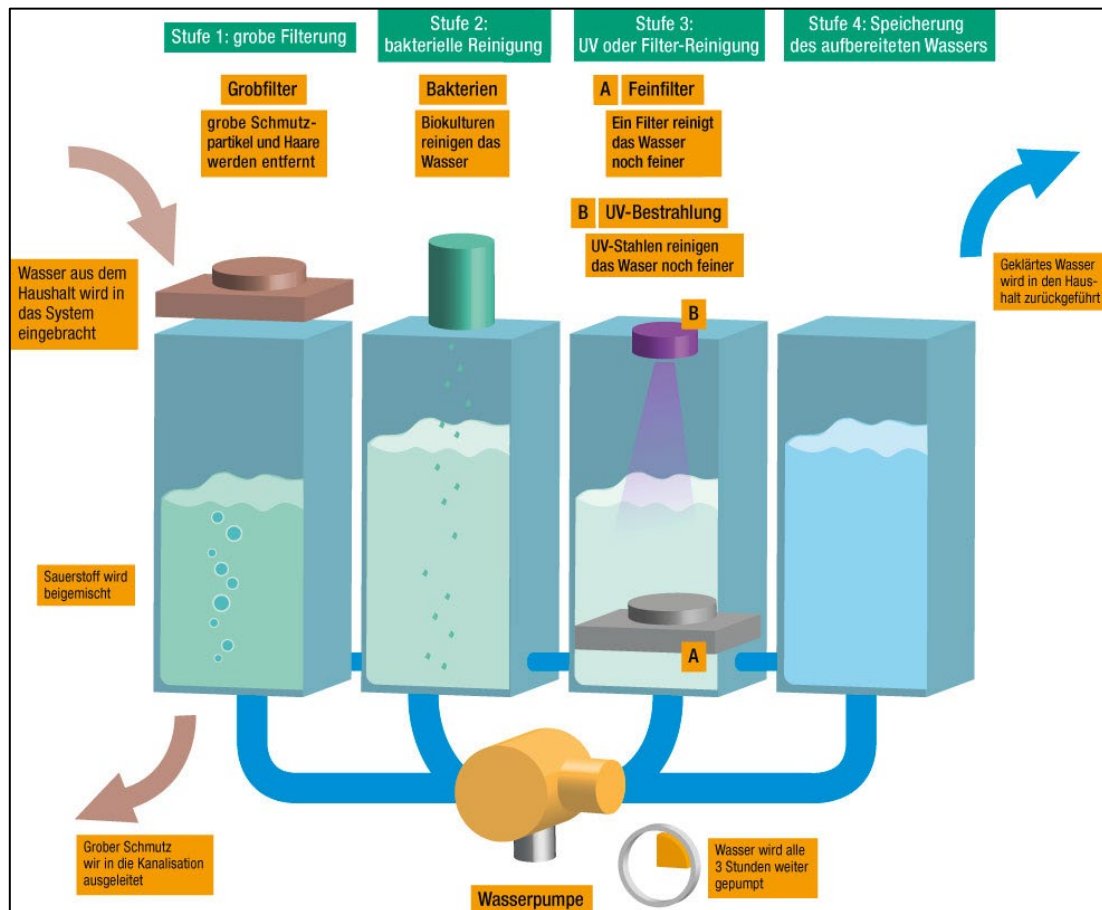
Wasser sparen: Ökologisch sinnvoll

Sieht man von den Kosten der Anlage ab, ist Recycling finanziell ein Gewinn: Der Haushalt spart Gebühren für Abwasser und Trinkwasser. Das macht, zu den aktuellen Preisen, pro Person und Jahr 300 bis 600 Euro aus. Abhängig von den Gewohnheiten der Haushaltsmitglieder kann Recycling den Verbrauch von Trinkwasser in einem Vier-Personen-Haushalt jährlich um 70.000 bis 90.000 Liter (30 bis 50 Prozent) senken. Im gleichen Maß wird die Abwassermenge reduziert.

In erster Linie profitiert vom Recycling die Umwelt. Denn es schont die Ressource Grundwasser – und verringert die Menge schmutzigen Abwassers, die ins Klärwerk und in die Gewässer fließt.

So funktioniert das Mini-Klärwerk

Es existieren verschiedene (mechanische, chemische, biologische) Recyclingsysteme. In jedem Fall wird dafür eine separate Wasserleitung benötigt, die das Abwasser von Waschbecken und Wanne zur Grauwasseranlage leitet. Die Recyclinganlage besteht aus Sammelbehältern, Filter sowie Pumpe und kann im Keller oder auch im Garten untergebracht werden. Für Einfamilienhäuser geeignet sind Kompaktanlagen, die 300 bis 500 Liter Grauwasser pro Tag recyceln können.



Infografik: So funktioniert das Mini-Klärwerk (Quelle: trurnit GmbH, 2022)

In einer ersten Stufe filtert die Anlage größeren Schmutz (wie z.B. Haare) aus und reichert das Wasser mit Sauerstoff an. In einer zweiten Stufe wird das Wasser mit Mikroorganismen aufbereitet. Einige Hersteller verwenden eine Membrantechnik: Sie reinigt das Wasser mit besonders feinen Filtern (Porengröße 0,00005 Millimeter!), die zuverlässig Bakterien und Viren zurückhalten. Andere Anlagen entkeimen das Wasser mit UV-Licht.

Das gereinigte Grauwasser wird in einen weiteren Behälter gepumpt und „wartet“ dort auf seinen Einsatz. Ist für Toilettenspülung oder das Gießen des Gartens zu wenig aufbereitetes Wasser vorhanden, wird entweder Trinkwasser aufgefüllt oder, falls vorhanden, Regenwasser aus der Zisterne. Nur Fachbetriebe dürfen Recyclinganlagen installieren.

Lohnt sich das Grauwasser-Recycling?

Für kleinere Haushalte lohnt sich das Recyceln von Brauchwasser sicher nicht. Eine Kompaktanlage für ein Einfamilienhaus kostet ca. 5.000 Euro. Dazu kommen die Kosten der Installation: im Neubau etwa 500 Euro, im Altbau weitaus mehr. So eine Investition amortisiert sich erst nach vielen Jahren. Allerdings: Wenn sich alle Bewohner einer Doppelhaushälfte für so eine Investition zusammenschließen und außerdem einen großen Garten zu bewässern haben, sieht die Rechnung schon viel besser aus.

Immerhin gelten die Grauwasser-Recyclinganlagen als langlebig und relativ wartungsarm, die Betriebskosten für Strom sind gering. Wirtschaftlich rentiert sich der Einsatz einer Recyclinganlage für Hotels, Wohnanlagen und Mehrfamilienhäuser mit 30 Bewohnern und mehr. Mit Erfolg wurden in Studentenwohnheimen bereits Pilotprojekte erprobt: Grauwasseranlagen mit Wärmerückgewinnung. Sie entziehen dem warmen Duschwasser Wärme und nutzen sie zum Heizen.

Die KLAR! Leithaland

Die Gemeinden Hornstein, Neufeld/Leitha, Steinbrunn, Wimpassing/Leitha und Zillingtal haben sich zur KLAR! Leithaland zusammengeschlossen. KLAR steht dabei für Klimawandelanpassungsmodellregion. Zentrales Element jeder Modellregion sind ihre Manager:innen, die gemeinsam mit Partnern vor Ort unterschiedlichste Maßnahmen forcieren. Damit wird der ländliche Raum gestärkt, nachhaltige Arbeitsplätze geschaffen, regionale Wertschöpfung angekurbelt und ein positives Zukunftsbild an die Bevölkerung vermittelt. Eine Anpassung an die Auswirkungen durch den Klimawandel ist notwendig, um auch langfristig unsere gewohnte Lebensqualität sichern zu können.

Die zunehmende Verdunstung und Niederschlagsvariabilität im Sommer führen auch zu weniger pflanzenverfügbarem Bodenwasser. Dadurch wird ein zusätzlicher Wasserbedarf im Garten notwendig. Zudem reduziert eine mangelnde Wasserversorgung der Pflanzen ihre Abwehrfähigkeit gegenüber Schädlingen. In Österreich wird der Großteil des verfügbaren Trinkwassers auch für viele Einsätze verwendet, bei denen Trinkwasserqualität nicht unbedingt erforderlich ist. Unter Einhaltung bestimmter Kriterien kann für viele Einsätze Regenwasser oder auch Grauwasser verwendet werden.

Österreich zählt zu den wasserreichsten Ländern der Erde. Auch wenn in den nächsten Jahrzehnten mit keinem großräumigen Wassermangel zu rechnen ist, kann es in bestimmten Regionen aufgrund der zunehmenden Trockenheit zu quantitativen und qualitativen Problemen in der Wasserversorgung kommen. Höhere Temperaturen und geringere Niederschlagsmengen können zu einer geringeren Grundwasserneubildung und zu Absenkungen des Grundwasserspiegels führen.