

„DrainGarden®“ – die nachhaltige und intelligente Alternative für urbanes Regenwassermanagement



Autoren: Ing. Anton Rath, Ing. Raimund Seidl (Fa. ZENEBIO GmbH)

Konzept von DrainGarden®

Mit DrainGarden® wird in relativ einfacher und nachhaltiger Form intelligentes Regenwassermanagement im urbanen Raum ermöglicht und damit die Belastung von Vorflutern und Kanalsystemen vermieden bzw. im Bestand reduziert. Die „ECKPUNKTE“ sind rasche Wasseraufnahme, hohe Wasserspeicherkapazität, dezentrale Retention, gesicherte Reinigungsleistung, ideales Pflanzsubstrat, Verdunstung über Pflanzen und damit Kühlung der Umgebung, lange Standzeiten und flexible und standortgerechte Ausführung.

Um das auf rein mineralischer Basis hergestellte Bodensubstrat herum als Kernelement ist DrainGarden® als umfassendes System zu verstehen, dass von der Bodenansprache über die Bemessung der Anlagenteile, die qualitätsgesicherten Materialaufbereitung, den kontrollierten Einbau sowie die standortgerechte und geeignete Bepflanzung und die technische Abnahme den gesamten Prozess berücksichtigt. Dazu werden die unterschiedlichsten Kompetenzen von ExpertInnen für Geologie, Siedlungswasserbau, Landschaftsplanung, Gartenbau, etc. gebündelt, um bestmögliche Ergebnisse für Auftraggeber und Nutzer zu erzielen.

Vorteile von DrainGarden®

- Substrat als begrünter Bodenfilter auf mineralischer Basis mit natürlichen organischen Bestandteilen
- bis zu 100 % Entkoppelung von Oberflächenwässern vom hydraulischen System (Kanalisation, Vorfluter) auch bis zu einem 100 jährlichen Bemessungsereignis durch Speicherung in Grünflächen.
- das System DrainGarden® erlaubt die Nutzung von herkömmlichen Grünflächen als Retentions- und Versickerungsanlagen (z.B. Zierflächen, Spielwiese, Baumstandorte, etc.).
- Gesicherte Reinigung des anfallenden Oberflächenwassers, z.B. durch Bindung von Schwermetallen auch bei Salzeintrag, durch mikrobiologischen Abbau von Mineralölprodukten, ...).
- DrainGarden® kühlt durch die Verdunstung des gespeicherten Wasser über Pflanzen die nächste Umgebung um durchschnittlich bis zu 1,5 Grad ab, Minderung von „urban heat islands“.
- eine Wasserspeicherung von mindestens 40 Vol.-% des eingesetzten Substrats ist möglich
- eine extrem rasche Wasseraufnahme in das Substrat ermöglicht auch das Abfangen von Abflüssen bei extremen Starkregenereignissen ohne ausgeprägte Ausbildung von Mulden oder Becken.
- die zusätzliche Bewässerung von Grünflächen erübrigt sich und ist nur allenfalls bei extremen Trockenphasen notwendig.
- lange Standzeiten von 50 Jahren und mehr für das Systemsubstrat und damit auch für die Bepflanzung (Bäume) sind die Voraussetzung für Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit
- Wirtschaftliche Errichtungskosten im Vergleich mit herkömmlichen Systemen (Kanäle, Speicherbecken, Sickermulden, unterirdische Speicherkörper, ...)
- extensive Pflegeerfordernisse bei geeigneter Pflanzenwahl, dennoch Attraktivierung der Grünflächen
- adaptives, flexibles System, dass bei nahezu allen Bodenverhältnissen eingesetzt werden kann

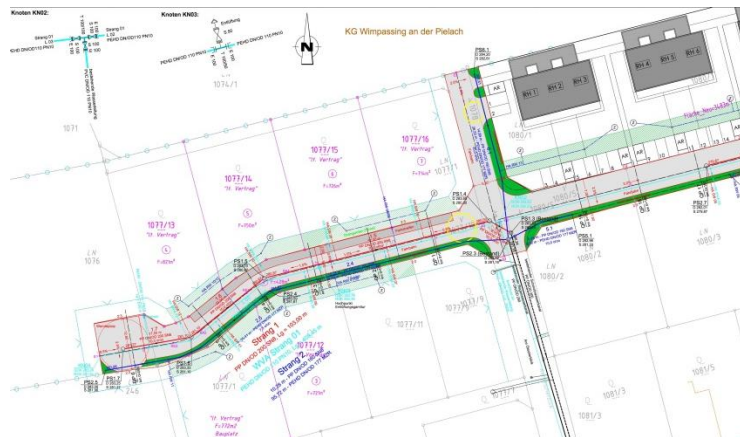
Grundlagenforschungen, die zu DrainGarden® führten

- Pflanzsubstrate mit Filtereigenschaften (technischer Filter)
- Substrate mit hoher Wasserspeicherung gekoppelt mit optimaler Pflanzenverträglichkeit entwickeln.
- Bindung von Schwermetallen bei Salzeintrag
- Reinigung von anfallenden Oberflächenwässern durch mikrobiologische Aktivität im Substrat
- Kennzahlen für die Auslegung von DrainGarden® schaffen (wie z.B. Retentionsleistung, Reinigungsleistung, Kühlleistung, etc.)
- Grünflächen mit hoher Scherfestigkeit und gleichzeitig erheblicher Speicherkapazität.
- Wiesenflächen mit hohem Speichervolumen und hoher Scherkraftverträglichkeit (trittfest, befahrbar)
- Überprüfung der Lebensdauer durch Schlammkornversuche im Zeitrafferverfahren. Die Lebenserwartung bei Normalbetrieb soll 50 Jahre ohne wesentliche Einschränkung betragen.
- Extraktion von Schwermetallen aus dem Substrat über geeignete Pflanzen (bis zu 90% in 2 Jahren)
- Entwicklung von Containersubstraten ohne Schlammkornanteil, rasch wasseraufnehmend und gut wasserspeichernd.

Praktische Beispiele:

Marktgemeinde Hafnerbach (NÖ), Aufschließung „Am Kogel West“:

- Entwässerung eines neuen Siedlungsbereiches über Drain-Garden®-Flächen trotz sehr ungünstigen Bodenverhältnissen,
- keine Erhöhung des Gebietsabflusses trotz intensiver Bebauung,
- Kombination von Maßnahmen bei öffentlichen und privaten Flächen,
- keine Belastung von Kanalisation oder Vorfluter
- Wirtschaftlicher Ersatz für Regenwasserkanalisation



Landeskliniken-Holding, Landeskrankenhaus St.Pölten:

Retention von Niederschlagswasser für 100-jährliche Ereignisse auf großflächig unterbauten Freiflächen bei nur 30 cm Aufbau, Kühlung der Umgebung, attraktive Grünflächen, kein Wässern der Pflanzen notwendig



Bundesimmobiliengesellschaft, Umbau Pädagogische Hochschule Baden bei Wien:



- Entwässerung von Parkplätzen und Außenanlagen,
- Kombination von Retentionsräumen mit Standorten von Bäumen und Hecken,
- Nutzung der Niederschlagswasser für die Hecken und Bäume,
- kein Wässern der Pflanzen erforderlich,
- extrem vereinfachte Pflege durch den Entfall von konventionellen Sickermulden

Projekt- und Forschungspartner:

Wir bedanken uns bei unseren Forschungs- und Projektpartnern!

Univ. Prof. DI Dr. Thomas ERTL, DI Dr. techn. Roza ALLABASHI (Institut für Siedlungswasserbau, Industriewasserwirtschaft und Gewässerschutz, Univ. f. Bodenkultur) / Priv. Doz. DI Dr. Uli PITHA, DI Bernhard SCHARF (Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau, Univ. f. Bodenkultur) / DI Doris SCHNEPF (green4cities) / Mag. Andreas STEFENELLI (Fa. Stauss-Perlite) / DI Georg ZELENY (ZT-Büro ZELENY INFRASTRUKTURPLANUNG) / F&E Förderung durch Wiener Wirtschaftsagentur im Programm Innovation