

Einfach erklärt: klimafitte Gemeinden

Hitze, Trockenheit und extreme Niederschläge werden immer heftiger. Regionen und Gemeinden sind gefordert, sich dem Klimawandel anzupassen – sowohl an die bereits spürbaren Folgen als auch vorausschauend.

Doch was ist gute Anpassung und wie unterscheidet sie sich von Fehlanpassung? Das erklärt ein neues Video des BMK auf anschauliche und leicht verständliche Weise:

Renaturierung von Flüssen, Entsiegelung und mehr Grünflächen in Städten, innovative Siedlungsentwicklung – das sind Beispiele für gelungene Anpassungsmaßnahmen an die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels. Um auch unter geänderten Klimabedingungen zukunftsfähig zu bleiben, braucht es Maßnahmen, die Schäden mindern und die Chancen einer Neugestaltung nutzen.

Für die Gemeinden bedeutet das zum Beispiel:

- Regenwasser speichern,
- das Kanalsystem neu dimensionieren,
- innovative Wohnhäuser errichten,
- Pflanzen sowie PV-Anlagen auf Dächern planen und
- begrünen statt versiegeln.

Die Vorteile sind unmittelbar spürbar, von einer gesünderen Umgebung über die sozialere Infrastruktur bis zu mehr Biodiversität. Die Bewohner:innen profitieren durch eine höhere Lebensqualität und die Gemeinde erspart sich hohe Folgekosten, die ohne Maßnahmen durch immer häufigere Wetterextreme entstehen.

Link zum Video Klimafitte Gemeinden / Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt

https://www.youtube.com/watch?v=4e_UK0OWd4I&t=12s

Link zu KomunalNet / Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt

<https://www.kommunalnet.at/2023/07/03/einfach-erklart-klimafitte-gemeinden/>

Schwammstadt-Prinzip macht Bäume für den Klimawandel fit

Hitze und Trockenheit durch die Klimaerwärmung setzen den Bäumen in der Stadt / im Urbanem Bereich zu. Das Schwammstadt-Prinzip gibt den Wurzeln auch unter Straßen, Parkplätzen und Gehwegen mehr Raum. Zudem wird das Regenwasser besser gespeichert.

Der Klimawandel bringt heiße Sommer mit langanhaltenden Trockenperioden gefolgt von Starkregenereignissen. Städte werden sich vor allem durch die aufgeheizten Asphalt-, Stein- und Betonflächen zusätzlich erwärmen ("Urbane Hitzeinseln"-Versiegelte Flächen). Umso wichtiger ist daher der schatten spendende und kühlende Effekt von Bäumen.

Bäume benötigen für ihre Wurzeln einen geeigneten Boden mit Poren, durch die Luft und Wasser eindringen kann. In der Stadt sind Böden oft stark zusammengepresst, sodass Wurzeln sie kaum durchdringen können. Zugleich weisen sie oft viel zu wenige luft- und wasserführende Poren auf.

Mit dem Schwammstadt-Prinzip wird für Stadtbäume dieser lebensnotwendige Wurzelraum geschaffen. Damit kann langfristig die bestmögliche Versorgung mit Regenwasser gewährleistet werden. Das wertvolle Regenwasser wird zudem nicht einfach nur in die Kanalisation abgeleitet, was wiederum eine kostenintensive Leistung für die Kommunen bedingt.

Gemeinden, die Boden g'scheit nutzen Landluft

INFO Verein

**Wanderausstellung Ried im Innkreis am Do, 31. August 2023
18:30 – 23:59 Uhr**

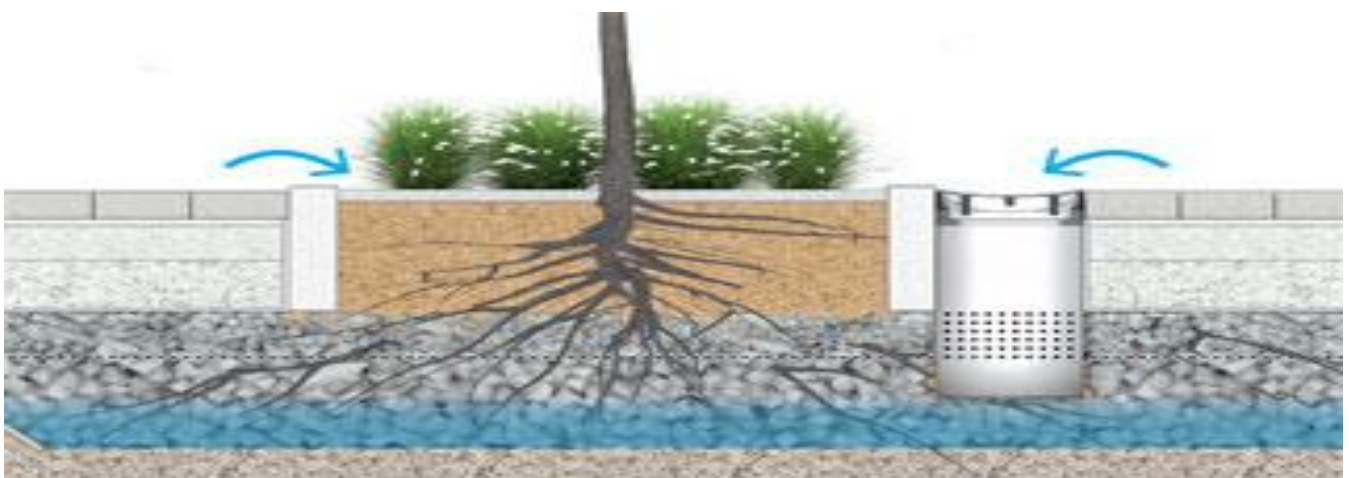
Beispiel Mödling hat Historie und Zukunft im Blick

Altes wird erhalten und Neues mit Bedacht und unter Einbindung der Bevölkerung und externen Gestaltungsbeirät*innen entwickelt.

Außerdem schreckt Mödling nicht davor zurück, versiegelte Flächen wieder zu entsiegeln und versucht das Prinzip der Schwammstadt im öffentlichen Raum umzusetzen.

Die Zusammenstellung dieser INFO GRUNDLAGE erfolgte aus den veröffentlichten Publikationen zum Thema „Schwammstadt-System“ oder auch „Stockholm-System“ und soll für die weitere Vernetzung mit Gemeinden und zum Wissenstransfer eine erste Grundlage bilden.

Mehr Platz für Wurzeln



System Schnitt einer „Schwammstadt-Prinzip“ Schichten Struktur

Eine Möglichkeit, Bäumen in der Stadt bei steigenden Temperaturen das Überleben zu erleichtern, ist es, den Wurzelraum unter den Fahrbahnen - also auch unter Straßen, Parkplätzen und Gehwegen - zu erweitern. Das Regenwasser wird gespeichert sowie zurückgehalten und steht den Bäumen länger zur Verfügung. Gleichzeitig werden Überflutungen bei Starkregenereignissen abgeschwächt oder verhindert.

Dazu wird unterhalb der befestigten Oberflächen im Straßenraum eine Schicht aus grobkörnigem Schotter sowie feineren, wasserspeichernden Materialien angelegt. Diese Schicht hält das Wasser wie ein Schwamm zurück.

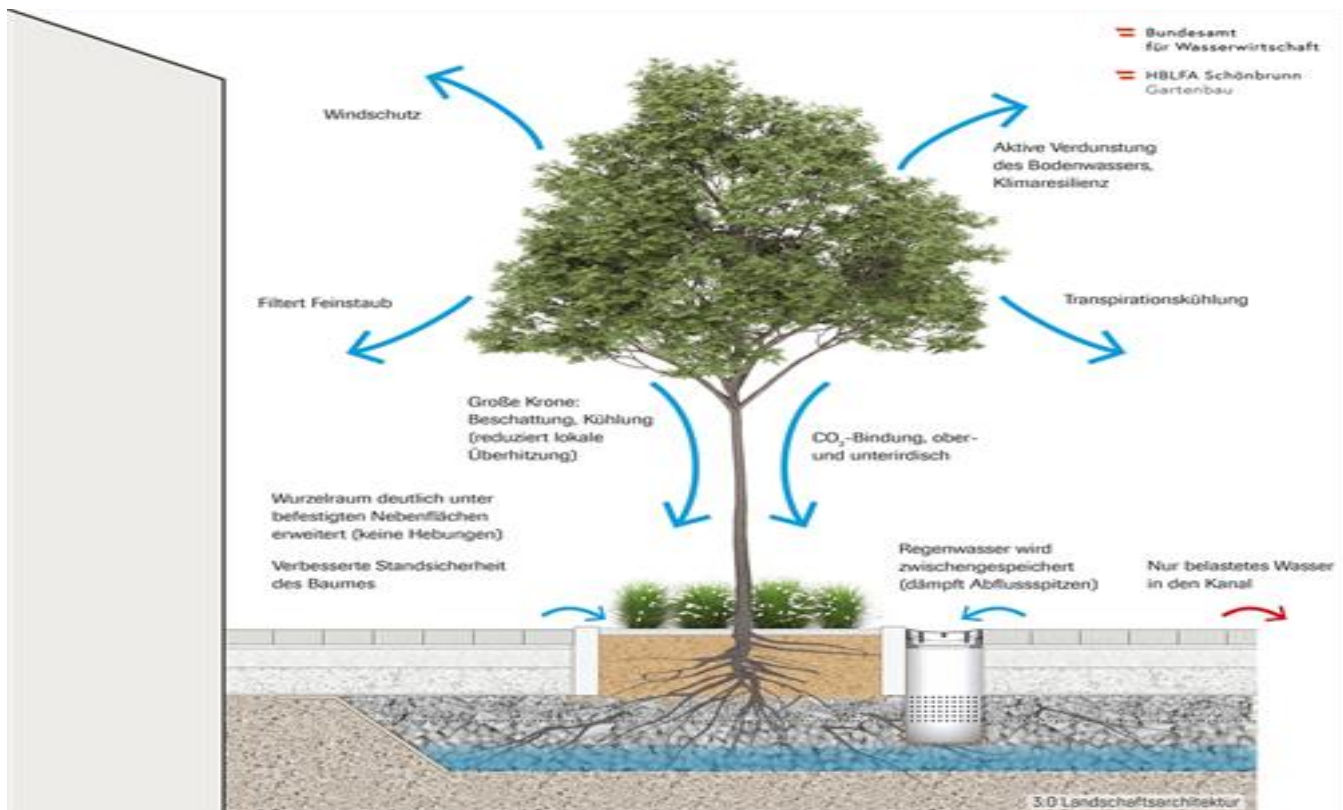
Die Bäume stehen wie üblich in ihren Baumscheiben, haben aber direkten Kontakt zu den Schotter-Schichten und können diese durchwurzeln.

Das Regenwasser oder das abfließende Trinkwasser (beispielsweise eines Wasserspieles) der Platzoberfläche oder das Oberflächenwasser von Dächern kann direkt in die Baumscheibe oder über Einlaufschächte und Drainage-Einrichtungen in die Schotterschicht ablaufen.

Das zurückgehaltene Wasser steht somit den Bäumen zur Verfügung. Es kann von ihnen aufgenommen werden und über die Blätter verdunsten.

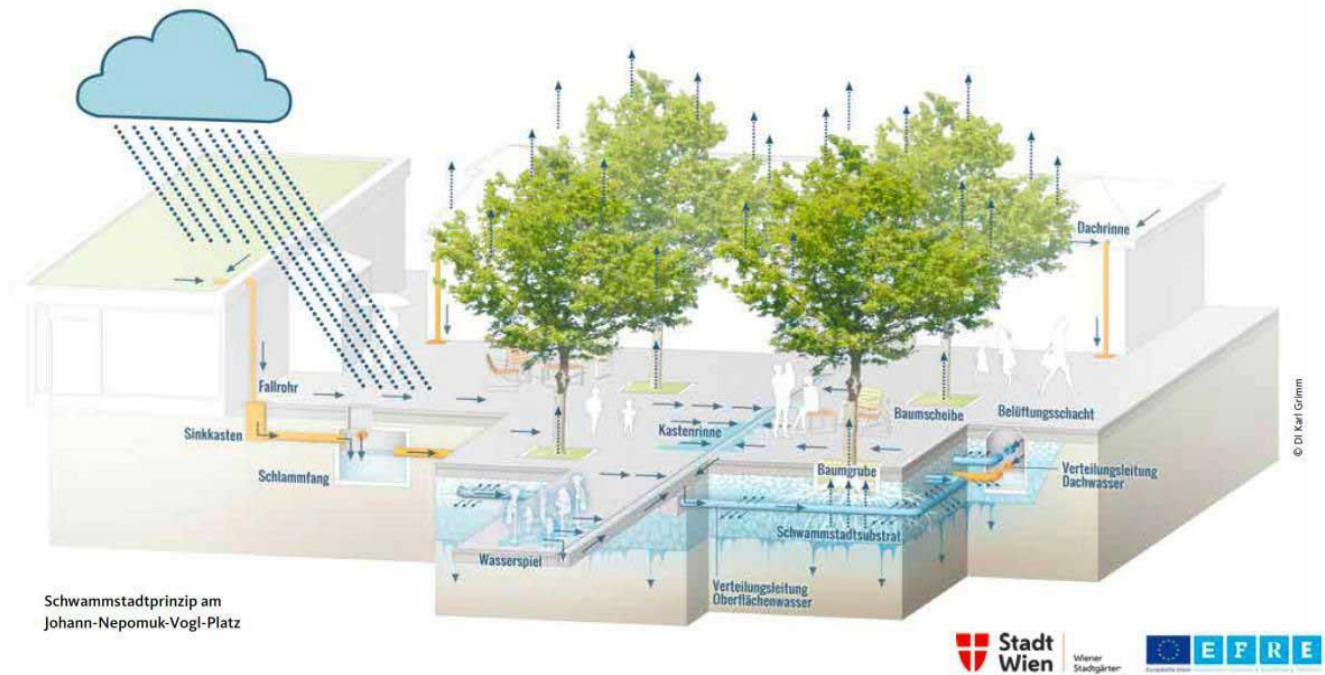
Schwammstadt-Prinzip setzt wichtige Umweltziele um

- Regenwasserrückhalt, Verdunstung und Versickerung als Beitrag zur Annäherung an natürliche und lokale Wasserkreisläufe
- Verdunstung und Beschattung zur positiven Beeinflussung des städtischen Mikroklimas
- Die Entwicklung gesunder und leistungsfähiger Stadtbäume
- CO₂-Bindung in großen Bäumen
- Förderung der Biodiversität: Bäume als Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- Verbessertes Wohlbefinden durch sichtbares und wirksames Stadtgrün
- Ressourcenschonung durch standortangepasste Bauweisen und Nutzung regionaler Materialien



Schwammstadt-Prinzip für klimafitte Stadtbäume und Gemeinden

Mit dem Einsatz des Schwammstadt-Prinzips erhalten Bäume im Wurzelbereich auch unter Straßen, Parkplätzen und Gehwegen mehr Platz. Das Wasser kann so besser gespeichert sowie zurückgehalten werden und steht den Bäumen länger zur Verfügung. Gleichzeitig werden Überflutungen bei Starkregen-Ereignissen abgeschwächt oder verhindert und das wertvolle Regenwasser wird zudem nicht einfach nur in die Kanalisation abgeleitet.



Beispiel Wien, Johann-Nepomuk-Vogl-Platz

Auszug aus dem Wiener Straßenbaum-Sortiment

Das Wiener Straßenbaumsortiment wird laufend evaluiert und angepasst. Insgesamt besteht das Straßenbaumsortiment der Wiener Stadtgärten aus rund 30 Baumsorten, die sich unter anderem durch besondere Hitzeverträglichkeit auszeichnen. Insgesamt sind in ganz Wien bis zu 150 Baumsorten in verschiedenen Gattungen und Arten zu finden.

- Acer campestre "Elsrijk" - Kegelförmiger Feldahorn
- Acer campestre "Korinthosz" - Feldahorn
- Acer platanoides "Columnare" - Säulenförmiger Spitzahorn
- Carpinus betulus "Frans Fontaine" - Säulenhainbuche
- Celtis australis - Südlicher Zürgelbaum
- Fraxinus ornus "Obelisk" - Säulenblumenesche
- Fraxinus angustifolia "Raywood" - Schmalblättrige Esche
- Fraxinus pennsylvanica "Cimmaron" ('Cimmzam') - Pennsylvanische Esche
- Fraxinus pennsylvanica "Summit" - Pennsylvanische Esche
- Ginkgo biloba "Autumn Gold" - Ginkgo

- Ginkgo biloba "Lakeview" - Ginkgo
- Ginkgo biloba "Tremonia" - Ginkgo
- Gleditsia triacanthos "Skyline" - Lederhülsenbaum
- Koelreuteria paniculata - Blasenbaum
- Koelreuteria paniculata "Fastigiata" - Säulenförmiger Blasenbaum
- Platanus hispanica "Tremonia" - Ahornblättrige Platane
- Platanus orientalis "Minaret" - Orientalische Säulenplatane
- Pyrus calleryana "Aristocrat" - Chinesische Zierbirne
- Pyrus calleryana "Chanticleer" - Chinesische Zierbirne
- Styphnolobium (Sophora) japonicum "Columnaris" - Säulenförmiger Schnurbaum
- Styphnolobium (Sophora) japonicum "Regent" - Japanischer Schnurbaum
- Tilia tomentosa "Brabant" - Silberlinde
- Ulmus "Columella" - Säulenule
- Ulmus "New Horizon" ® Resista - Resistente Ule

QUALITÄTSKRITERIEN

Schwammstadt-Prinzip für Bäume

- lenkt den Fokus auf den Stadtbaum als effektives Mittel gegen die Auswirkungen des Klimawandels, insbesondere zur Eindämmung von urbanen Hitzeinseln (UHI)
- ermöglicht die Erweiterung des Wurzelraums von Stadtbäumen als Maßnahme zur Verbesserung von Baumvitalität und Lebensdauer (Ziel: mindestens 36m³ Wurzelraum pro Baum)
- ist eine lokale, an den Standort angepasste Maßnahme. Das bedeutet möglichst lokal verfügbare Materialien zu verwenden und den Schwammstadtbereich so zu planen, dass er an den Straßenraum, Gelände- und Untergrundverhältnisse, den Wasserhaushalt sowie die lokalklimatischen Verhältnisse angepasst ist. Die Planung umfasst den Unterbau, die Bepflanzung und die Oberflächengestaltung. Die Gestaltung soll möglichst auf die Besonderheit im Untergrund hinweisen bzw. diese sichtbar gemacht werden (Tiefbeete, besonders gestaltete Kanaldeckel oder Einläufe, usw.)
- soll den Großteil der Jahresniederschlagsmenge in den Untergrund einbringen und davon möglichst viel pflanzenverfügbar zurückhalten
- erfordert Qualitätssicherung bei der Herstellung, fachgerechten Einbau durch Landschaftsbauunternehmen und kompetente planerische Baubegleitung. Da die fertiggebaute Schwammstadt oft unter der befestigten Fläche liegt, sind Fehler später nur sehr aufwändig zu beheben.
- braucht Dokumentation und Monitoring: Um das System weiterentwickeln zu können, ist es wichtig, bei möglichst allen Vorhaben die umgesetzte Bauweise und Funktionsweise zu dokumentieren und möglichst viele Projekte an unterschiedlichen Standorten hinsichtlich ihres Wasserhaushalts, der Entwicklung des Bodens und der Pflanzen wissenschaftlich zu begleiten.

Weitere realisierte Beispiele nachhaltiger Umsetzung von Bau- maßnahmen im Öffentlichem Raum der Gemeinden

Beispiel Mödlinger Bäume werden „Hitze fit“

Schwammstadt-Prinzip in der Guntramsdorfer Straße.

25.06.2019

Beispiel Mödling hat Historie und Zukunft im Blick

Altes wird erhalten und Neues mit Bedacht und unter Einbindung der Bevölkerung und externen Gestaltungsbeirät*innen entwickelt.

Außerdem schreckt Mödling nicht davor zurück, versiegelte Flächen wieder zu entsiegeln und versucht das Prinzip der Schwammstadt im öffentlichen Raum umzusetzen.

Mödling ist einmal mehr Vorreiter im Kampf gegen die Klimakrise. Als erste Gemeinde Niederösterreichs und als erst dritte österreichische Gemeinde wird beim Umbau der Guntramsdorfer Straße das Prinzip Schwammstadt für die neugepflanzten Bäume verwendet.

Durch den Klimawandel verändern sich die Bedingungen in unserer direkten Lebensumwelt. In den Städten wird es immer heißer und unangenehmer. So zeigt ein Klimaszenario der ZAMG für Wien eine Zunahme der Hitzetage in den kommenden Jahrzehnten auf das heutige Niveau von Kairo. Die Hitze-Wellen hören dann oft mit Starkregen auf, der von den Kanalanlagen nicht mehr aufgenommen werden kann.

Gleichzeitig wissen wir, dass Bäume in der Lage sind, bei genügend verfügbarem Wasser im Untergrund, lokale Klimaeffekte abzupuffern. Wenn man das Wasser im Untergrund sammelt, schaffen wir die Grundlage für langfristig lebensfähige Bäume mit entsprechend großen Baumkronen und höherer Stand-sicherheit. Wasser ist zu kostbar für den Kanal und unter den Straßen ist genug Platz vorhanden, das Wasser zwischen zu speichern. Dort werden faustgroße Steine eingebaut. In den so entstandenen Hohl-räumen kann dann das Wasser zurückgehalten und gespeichert werden.

Von dem System machten sich Bürgermeister Hans Stefan Hintner und Vizebürgermeister Mag. Gerhard Wannenmacher machten sich vor Ort selbst ein Bild von den Bauarbeiten.



Bürgermeister Hans Stefan Hintner (hockend), Vizebürgermeister Gerhard Wannenmacher (2. Von links vorne) mit Daniel Zimmermann von der 3:0 Landschaftsarchitektur, Thomas Janisch, Johannes Pflaum (beide Kosaplaner), Stadtgärtner Norbert Rauch, Robert Dovits, Harald Geissler (beide Firma ABO) und Jürgen Sauerzopf (von links) auf der Guntramsdorfer Straße vor der Neupflanzung.

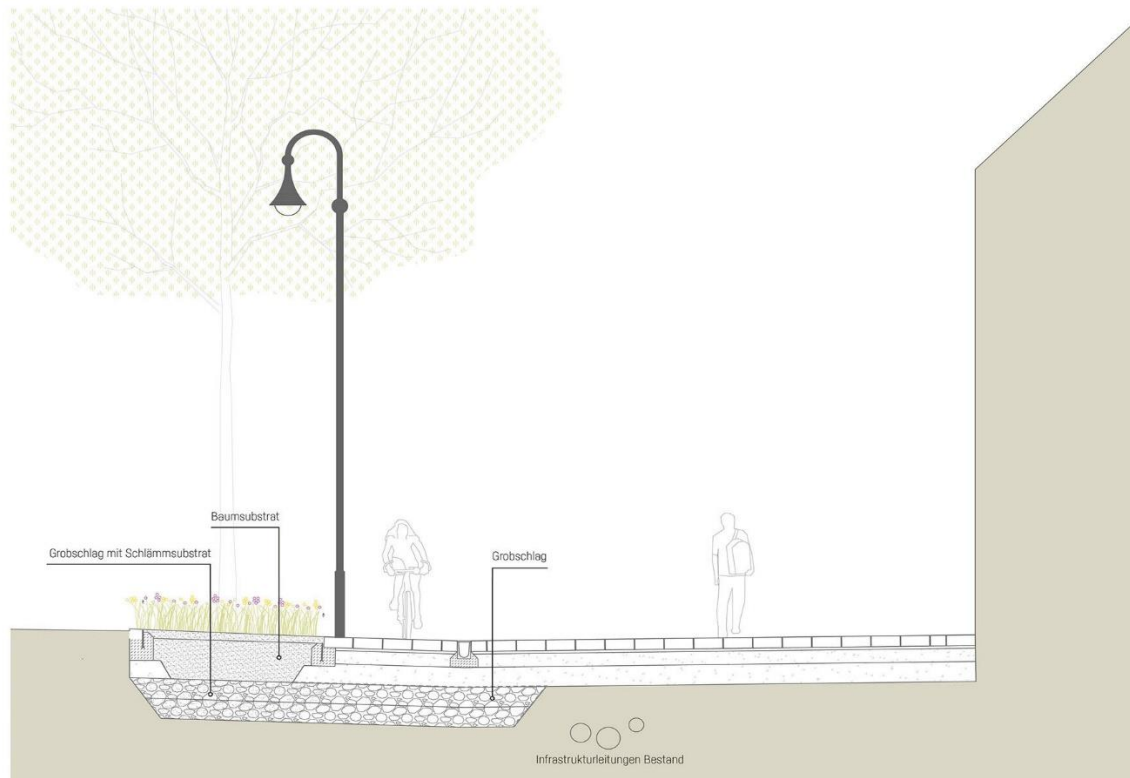
Größere Wurzeln, besseres Wachstum

Zusätzlich können die Wurzeln der Bäume, die das Wasser herausaugen und dann verdunsten, hineinwachsen. Das hat auch für die Bäume einen großen Vorteil, denn sie werden größer. Es ist eine einfache Rechnung: Je größer die Wurzeln werden können, desto größer und fester werden auch Stamm und Krone. Und kein städtisches Grün ohne lokales Wasser.

Und dieses System entspricht dem Prinzip der Schwammstadt (auch Stockholmer System genannt). Das System wurde Ende der 1980er in Osnabrück – auf Basis lokaler, alter Straßenbaumethoden – ausprobiert, um Bäumen einen besseren Standort zu gewährleisten. Seit 2001 baut die Stadt Stockholm ihr Straßensystem aus Gründen des lokalen Hochwasserschutzes und der besseren Alterungsfähigkeit von Straßenbäumen nur mehr so. Weitere skandinavische Städte folgten.

Seit ca. 4 Jahren forscht und forciert Stefan Schmidt von der HBLFA für Gartenbau in Wien-Schönbrunn in Kooperation mit Daniel Zimmermann von der ÖGLA-Akademie dieses Thema. Gemeinsam mit Erwin Murer von der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW Petzenkirchen) wird an verschiedenen Ansätzen für österreichische Beispiele geplant und geforscht. Aus dieser erfolgreichen Kooperation heraus hat sich gemeinsam mit Charly Grimm der Arbeitskreis Schwammstadt im Sommer 2018 entwickelt, der sich den Austausch und die Etablierung dieser zukunftsweisenden Bauweise in Österreich zum Ziel gesetzt hat.

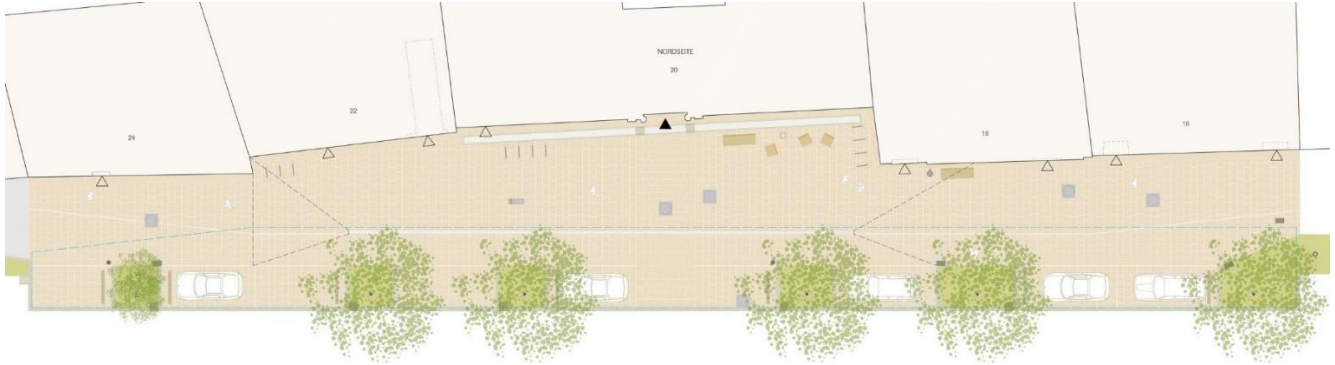
Beispiel Langenzersdorf „Grätzel Oase“



Grätzl - Oase Langenzersdorf, 3:0 Landschaftsarchitektur, Fertigstellung Dez. 2019
Schnitt Querprofil



System Gehweg, Fahrradweg, ruhender Verkehr – Parken



Weiteres realisiertes Beispiel nachhaltiger Umsetzung von Bau- maßnahmen in Graz

Stadtbaum Leonhardgürtel



Forschungsprojekt Leonhardgürtel in Graz

Link zu Video's der Stadt Graz / Pilotprojekt MUFUWU Stadtbaum Leonhardgürtel

<https://www.youtube.com/watch?v=IRZ3vqrtVBA>

<https://www.youtube.com/watch?v=Vc3ZAgfIHSQ>

Mit Bäumen dem Klimawandel trotzen!

Was tun, wenn große Teile des Grazer Baumbestandes zunehmend unter Druck geraten - durch die Folgen des Klimawandels, Versiegelung, Bodenverdichtung, Salzeinträge etc.? Mit dem [Maßnahmenprogramm Grazer Stadtbaum 2020 - 2022](#) arbeiten wir, die Abteilung für Grünraum und Gewässer proaktiv an der Bewältigung dieser Herausforderungen. Wir müssen neue klimawandelresiliente Baumarten pflanzen.

Wir müssen Straßenräume und Stadtbäume anders denken und bauen!

Mit der Fertigstellung des österreichweit einzigartigen Pilotprojektes MUFUWU am Leonhardgürtel machen wir einen wichtigen Schritt in Richtung klimafitter Stadt mit dezentralen Wasserkreisläufen und Kohlenstoffsinken:

Hier werden Kreisläufe geschlossen und zukunftsfähige Stadtbäume erprobt!

Östliche Baumreihe

Auf der Ostseite wurden bestehende Kastanienbäume mit einer neuartigen Methode im Untergrund saniert: Verdichtete, verschlammte und salzverkrustete Erde wurde mit Druckluft und Saugbagger gelockert, entfernt und durch neuartige Substrate auf Pflanzenkohlebasis ersetzt. Kann diese erstmalig in Österreich angewandte **Baumsanierung Bestandsbäumen** ein zweites Leben - frischen Austrieb, Vitalität und Widerstandskraft ermöglichen?

3 neue Roßkastanien einer resistenteren Art und Tiefbeete bepflanzt mit einer Vielfalt an Stauden, Gräsern und Blumen ergänzen die Baumreihe - ab dem kommenden Frühling nicht nur schön für uns Menschen sondern auch attraktiv für Insekten.

Westliche Baumreihe

Auf der Westseite wird eine zweiten Baumreihe mit **zukunftsfähigen Stadtbaumarten** (Schneeball-Ahorn und Japanischer Schnurbaum) im sogenannten **Stockholmsystem** angelegt - und damit am Leonhardgürtel eine Allee geschaffen.

Stockholmsystem

2017 wurden in Graz die österreichweit ersten Bäume in diesem von unseren schwedischen KollegInnen entwickelten System gepflanzt. Dieser **großzügige Wurzelraum**, der in mehreren Schichten aus Grob- und Feinschotter, Pflanzenkohle und Kompost aufgebaut wird stellt den Bäumen **langfristig und stabil Luft, Wasser und Nährstoffe** bereit.

Wasser

Durch die Einleitung der **Oberflächenwässer** sowie erstmalig auch vom Dach eines angrenzenden Hauses direkt in die Baumreihe und indirekt über Einlaufschächte in bepflanzte Tiefbeete wird Regenwasser vor Ort gehalten und den Bäumen zugeführt, statt den Kanal zu belasten.

Pflanzenkohle

Pflanzenkohle im Substrat bindet Kohlenstoff langfristig in sogenannten **Kohlenstoffsinken**, **filtert** das Oberflächenwasser und **bindet Schadstoffe**.

MUFUWU Stadtbaum

Entwicklung und Evaluierung von multifunktionalen Baumstandorten in Bestandsstraßen. Wurzelraum, Retention, Mikroklima

Um die Auswirkungen von verschiedenen Systemen in der Neupflanzung und der Sanierung von Bestandsbäumen wissenschaftlich zu begleiten wurde in Kooperation mit dem [Planungsbüro 3:0 Landschaftsarchitektur](#) die Planung optimiert und mit dem [Verein Land schafft Wasser](#) bzw. Erwin Murer Hydrologie sowohl im Untergrund als auch an Bäumen Messgeräte installiert.

Gemessen und beobachtet werden unter anderem Wasserretention, Mikroklima, Zuwachs und Vitalität der Bäume und Reinigungs- und Schadstoffbindungsleistung der Substrate auf Pflanzenkohlebasis. Die Bewertung dieser Ergebnisse bilden in weiterer Folge eine fundierte Entscheidungsgrundlage für weitere Baumstandorte in Graz.

Das [Forschungsprojekt MUFUWU Stadtbaum](#) wird gefördert durch die FFG aus Mitteln von „Stadt der Zukunft - im Rahmen von Open Innovation“.

[Petra Gradwohl](#)

Fotodoku Aufbau Schwammstadt-System in Graz

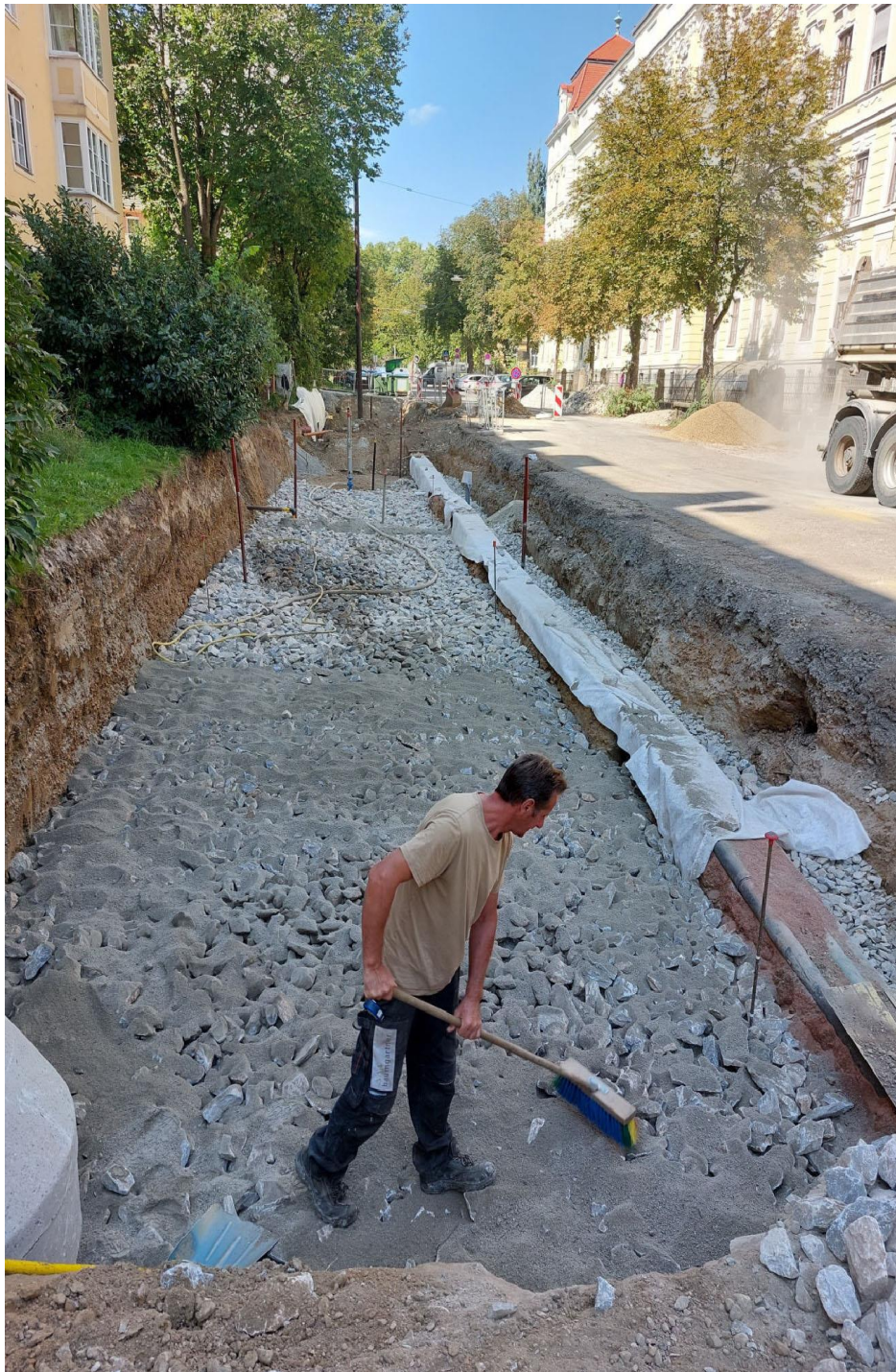
Anlage



Grobschlag Bruch 100-150 mm eingebracht



Pflanzenkohle filtert und bindet Schadstoffe und speichert Wasser, Nährstoffe und bildet Lebensraum für Mikroorganismen



Substrat auf Grobschlag einkehren und späterem Einspühlen



Geotex Vlies Abdeckung Verlegung der Einlaufrohre und Verteilerleitungen



Anlieferung erste Bäume



Versetzen erste Bäume auf Substratschichten



Baumsetzung neue Baumreihe in Substrat-Material am Leonhardgürtel



Auflockerung vom bestehendem Wurzelbereich an Bestandskastsanien



Detail Auflockerungsarbeiten im Wurzelbereich



Stockholmsystem sichert langfristig Wurzelraum, Luft, Wasser und Nährstoffe



Versetzte Bäume in der Schwamm-System Fläche



Neue Stadtschwamm Baumreihe Eingrenzung Oberfläche mit 2 Bäumen und Pflanzbereich



Im Untergrund sanierte Kastanienbaumreihe Fertigstellung Baumscheiben mit dazwischenliegenden Parkflächen



Regenwasser über Einlaufschacht zum Baum anstatt in den Kanal



Stockholmbäume in der Leonhardstraße