

Schwammstein

Der mitdenkende Einlaufschacht

Als Absolvent des Maturajahrgangs 2008 der HBLFA für Gartenbau sowie abgeschlossenem Studium für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft an der BOKU bin ich seit 2015 bei der Stadt Wien – Straßenverwaltung und Straßenbau (MA 28) beschäftigt. Seit 2019 betreue ich das Projekt Schwammstein, von welchem ich überzeugt bin, dass dieses ein innovatives und gutes Konzept für ein nachhaltiges Regenwasser-Management im urbanen Raum darstellt.

Wie war der Werdegang des Schwammsteins?

Während einer Besprechung in der Bezirksvorstehung des 18. Bezirk im September 2019 wurde die Bitte an mich herangetragen, eine Möglichkeit zu schaffen,

Niederschlagswasser in Baumscheiben einzuleiten. Nach dem derzeitigen Stand der Technik wird sämtliches urbane Niederschlagswasser über die Kanalisation entsorgt. Diese Wässer stehen somit der städtischen Vegetation nicht zur Verfügung. Die Grundvoraussetzungen für das Einleiten von Oberflächenwässern sind dabei, dass der erste Spülstoß sowie Auftaumittel aus der winterlichen Betreuung nicht in die Baumscheibe und im Weiteren in das Grundwasser gelangen dürfen. In Kooperation mit einem findigen Wiener Startup wurde die erste Idee des Schwammsteins erarbeitet. Fast ein Jahr später, im Oktober 2020 wurde ein erster „Stein“ präsentiert. Dieses Modell bestand damals zwar noch aus Holz, aber das zugrunde liegende Funktionsprinzip konnten bereits demonstriert

werden. Es folgte ein Präsentationstermin bei unserem Bereichsleiter in der MA28, DI Wolfgang Ablinger. Dieser zeigte an der Idee sowie der Realisierung und Erprobung eines ersten Prototyps großes Interesse. Im Herbst 2021 konnte bereits ein Vorserien-schwammstein im 18. Bezirk, im Beisein der Bezirksvorsteherin zur Erprobung eingebaut werden.

Wieso Schwammstein?

Das Startup hat sich schon zu Beginn in Anlehnung an das Schwammstadtprinzip dazu entschlossen, sein Produkt „Schwammstein“ zu nennen. Der Schwammstein bringt dabei Teilaspekte des Schwammstadtprinzips „im Kleinen“, nämlich die Nutzbarmachung von Regenwasser im urbanen Raum für die innerstädtische Vegetation, innerhalb eines Randsteins unter. (Anm.: Das Prinzip der Schwammstadt gibt den Wurzeln auch unter Straßen, Parkplätzen und Gehwegen mehr Raum. Regenwasser wird lokal versickert, gespeichert und steht den Bäumen somit länger zur Verfügung.)

Bei diversen Besprechungen um Parameter, wie z. B. die Dauer des ersten Spülstoßes sowie jene Temperatur, ab welcher kein Wasser mehr eingeleitet werden soll, waren Kollegen der MA 48, MA 45 und MA 42 beteiligt.

Wie funktioniert der Schwammstein?

Beim Schwammstein handelt es sich vereinfacht beschrieben um einen Betonkörper mit den Abmessungen des üblichen Randsteinmaterials der Stadt Wien. Dieser kann somit in Randsteineinfassungen nahtlos integriert werden.

In diesem Betonkörper sitzt ein motorbetätigtes Ventil, das durch eine Steuerungselektronik angesteuert wird. Ein Sensor erkennt dabei anstehendes Wasser bei einem Regenereignis und öffnet nach einer definierten Zeit das Ventil. Durch diese zeitliche Verzögerung wird erreicht, dass stark verschmutzte Niederschlagswässer aus dem sogenannten ersten Spülstoß nicht in die Baumscheibe gelangen. Diese werden herkömmlich über die Straßenentwässerung entsorgt. Durch einen Temperaturfühler wird der Schwammstein unterhalb von 8 °C in einen Wintermodus versetzt. In diesem Modus bleibt das Ventil stets geschlossen. Damit wird sichergestellt, dass in den Wintermonaten keine durch Auftaumittel (z. B. Chloride) belasteten Niederschlagswässer in die Baumscheibe beziehungsweise weiter ins Grundwasser gelangen.

Gesteuert werden sowohl die Sensoren als auch das Ventil durch eine zentrale Steuereinheit. Die Energieversorgung erfolgt dabei netzunabhängig durch Solarenergie. Die Solarzelle ist unter einer vandalismussicheren sowie begehbaren transparenten Abdeckung positioniert. Zeiten ohne Sonneneinstrahlung werden durch eine Akkueinheit überbrückt. Bei neu errichteten Baumscheiben besteht die



Fotos: Kidery



Möglichkeit, das Niederschlagswasser, welches durch den Schwammstein eingeleitet wird, über eine Drainageleitung in der Baumscheibe gleichmäßig zur Versickerung zu bringen. Die Drainageleitung wirkt dabei gleichzeitig auch als Retentionsraum, wodurch auch kürzere und kräftigere Regenereignisse gut genutzt werden können.

Könnte dieses System die kostengünstigere beziehungsweise einfachere Variante zur schon bekannten Schwammstadt werden?

Ein Vorteil des Schwammsteins ist der im Vergleich zur Anwendung des Schwammstadtprinzips wesentlich geringere Herstellungsaufwand. Konzeptbedingt ist die Anwendung des Schwammstadtprinzips nur ab einer gewissen Mindestgröße möglich, welche die Größe einzelner Baumscheiben meist übersteigt. Der Schwammstein zielt dagegen auf einzelne Baumscheiben ab, bei denen die Anwendung des Schwammstadtprinzips nicht (oder nicht wirtschaftlich) möglich ist.

Der Schwammstein kann positive Aspekte des Schwammstadtprinzips vergleichsweise kostengünstig für einzelne Baumscheiben realisieren. Der Schwammstein kann bei jeder Grünfläche bzw. Baumscheibe mit passenden Anlageverhältnissen einfach und kostengünstig nachgerüstet werden. Natürlich ist aber auch eine Verwendung des Produkts in Kombination mit dem Schwammstadtprinzip möglich.

Welchen Nutzen bzw. Vorteile bringt das neue System mit sich?

Die Einleitung von Niederschlagswässern hat gerade im urbanen Raum, wo es viele versiegelte Flächen gibt, viele positive Effekte. Bisher war dies jedoch auch mit dem Eintrag von umweltschädlichen Stoffen verbunden. Der Schwammstein bietet hier eine elegante Lösung, da die Einleitung von kontaminierten Wässern verhindert wird und nur die nicht kontaminierten Wässer zur Versickerung gebracht werden. Das Schwammstein-Projekt bringt einer-



v.l.n.r.: Stadträtin Ulli Sima, Bezirksvorsteher für den 15. Bezirk Mag. Dietmar Baurecht, DI Thomas Keller (Abteilungsleiter MA 28), DI Gerhard Kidery (Erfinder)

© PID/Christian Furthner

seits einen klimatischen Nutzen, denn durch die Einleitung von Niederschlagswasser im urbanen Raum soll der natürliche Wasserkreislauf verbessert werden. Durch das zusätzlich eingebrachte Wasser wird das Wachstum der Vegetation gefördert. Ebenso entsteht eine nachhaltige Verbesserung des Mikroklimas durch sukzessive Verdunstung, die nicht nur für umliegende Pflanzen, sondern auch für die AnwohnerInnen der Stadt eine Aufwertung darstellt, da gerade im Sommer eine erhöhte Verdunstung einen Kühlungseffekt bewirkt. Und andererseits sind aus wirtschaftlicher Sicht in folgenden Bereichen Einsparungseffekte denkbar:

- Regenwasserkanäle bzw. geringere Querschnitte in Neubaugebieten
- Sanierungs-, Reparatur- und Unterhaltskosten für vorhandene Mischwasserkanalisationen
- Investitionen für Speicherbecken, Kläranlagenausbau
- Kosten für die Gewässersanierung
- event. Verringerung der künstlichen Be-

wässerung

- Senkung der Gesamtkosten bei der Regenwasserbewirtschaftung

Wie ist der aktuelle Stand des Projektes?

Der Einbau des Prototyps erfolgte im Jahr 2021. Der Prototyp wurde seitens der MA 28 beobachtet. Erkenntnisse aus dem Prototyps wurden zu weiteren Verbesserungen für die Serienreife genutzt. Im Herbst 2022 wurden 20 Schwammsteine von der Stadt Wien angekauft, welche nun im Frühling 2023 in diversen Projekte in ganz Wien verbaut werden. Am 15. Mai 2023 wurde im Beisein von Stadträtin Ulli Sima und dem Bezirksvorsteher des 15. Bezirks, Mag. Baurecht, der erste Schwammstein unter Medienpräsenz offiziell eingebaut. Seitens der Stadt Wien wird eine Durchführung einer Vorwissenschaftlichen Arbeit in Zusammenarbeit mit der Gartenbauschule angestrebt, um die Wirkungsweise des Schwammsteins näher zu untersuchen.

