



Bern Burgerspital, Innenhof mit multifunktionalen Grünflächen (Bild: Bürgergemeinde Bern)

Mit Freiflächen für das Wasser

# SYNERGIEN UND MULTIFUNKTIONALITÄT IN DER SCHWAMMSTADT

Massnahmen für blau-grüne Infrastrukturen wirken oftmals auf mehreren Ebenen. Durch Prinzipien der Schwammstadt können in urbanen Gebieten sowohl die Vegetation gestärkt, die Aufenthaltsqualität erhöht und die Wasserqualität verbessert werden.

Thies Brunken & Katharina Schulthess

Die Vorteile einer dezentralen Regenwasserbewirtschaftung mit naturnaher Wasserbilanz, das heisst maximaler Verdunstung, optimierter Versickerung und minimalem Abfluss, sind unbestritten: Durch erhöhte Verdunstung, insbesondere bei der Transpiration von Pflanzen, entstehen im Sommer einerseits kühlende Verdunstungseffekte. Gleichzeitig wird die Vitalität der Vegetation und somit auch das Kronenwachstum von schattenspendenden Bäumen verbessert, was wesentlich zur Hitzeminderung beiträgt. Auch eine optimierte Grundwasserneubildung kann über einen stabilen Grundwasserspiegel sowohl zum Erhalt der Vegetation beitragen als auch das Ri-

siko trockenfallender Quellen reduzieren. Die Minimierung des Abflusses entlastet die Kanalisation, wirkt sich positiv auf die Dimensionierung aus und verbessert die Wasserqualität in Fließgewässern, da Mischwasserüberläufe von Kläranlagen reduziert werden.

Im Hinblick auf diese Effekte sind Schwammstadtmassnahmen an der Oberfläche besonders effizient und effektiv. Die Effizienz zeigt sich in den meist geringeren Kosten für oberflächige Retentions- und Versickerungsmulden gegenüber unterirdischen Speicheranlagen. Die Effektivität entsteht durch zahlreiche Synergien, insbesondere im Zusammenhang mit Vegetation und Aufenthaltsqualität. Der oft

bemängelte Flächenbedarf im Siedlungsraum relativiert sich, wenn die Anlagen multifunktional gestaltet werden. Eine Regenwasserbewirtschaftungsanlage ist dann keine verlorene Fläche, sondern ein Raum mit unterschiedlichen Funktionen je nach Bedarf.

## Versickerungsanlagen für überlagerte Nutzung

Eine einfache Form der Nutzungsüberlagerung ist eine flächige Versickerungsanlage, die gleichzeitig als Aufenthaltsbereich dient: Je nach Einzugsgebiet führt diese Fläche über 99 Prozent der Zeit im Jahr kein stehendes Wasser. Nur wenige Stunden im Jahr staut die Fläche einige

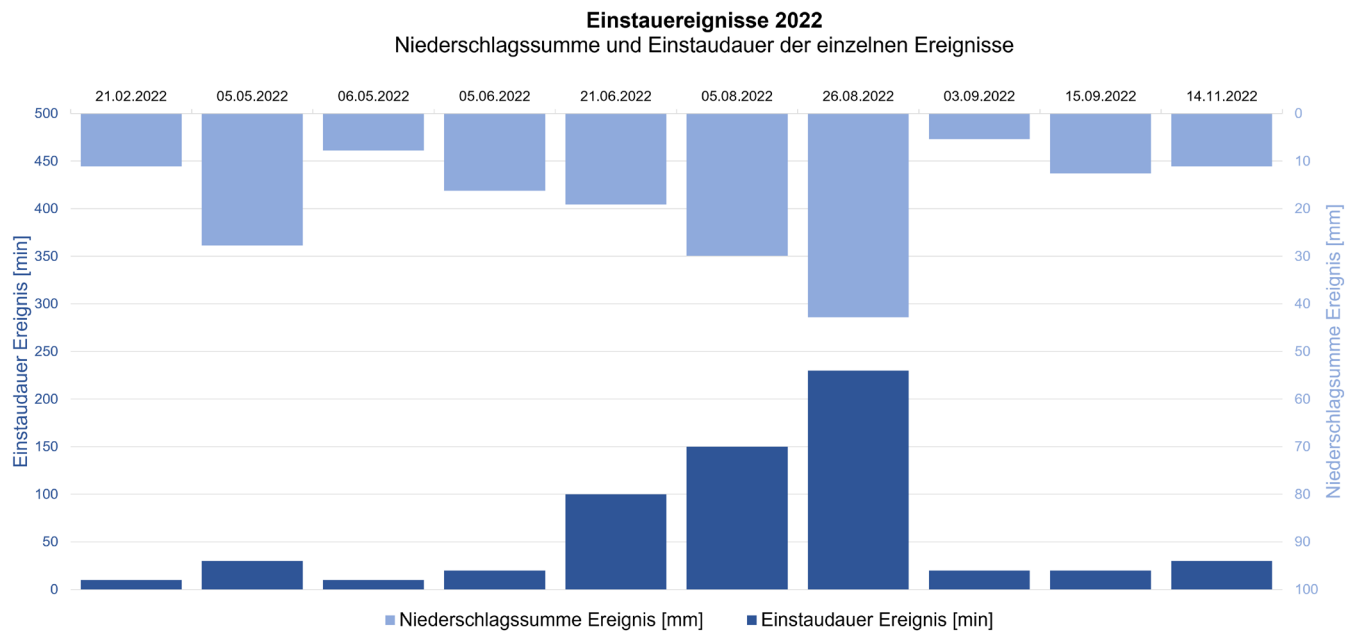
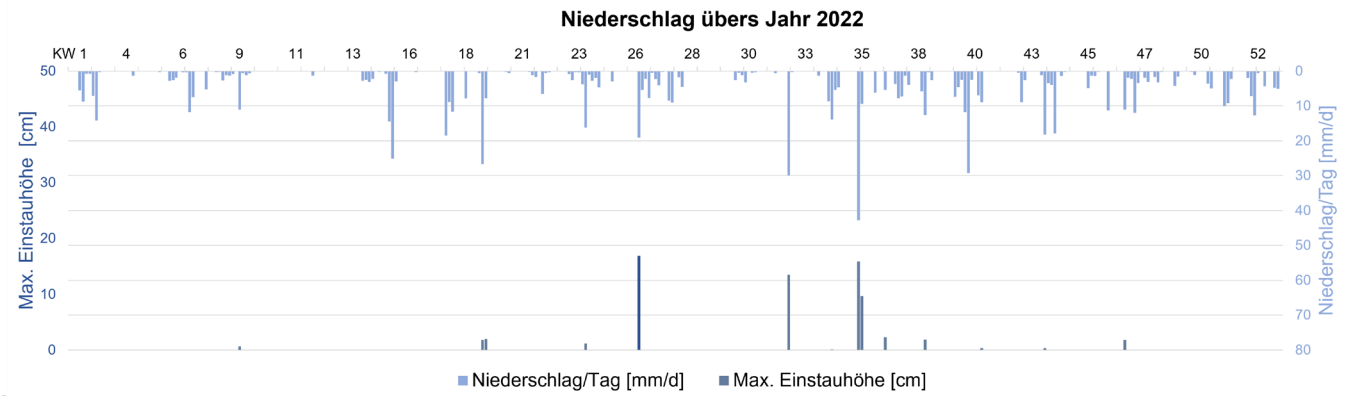


Diagramm: Niederschlag, Einstauhöhe und Einstaudauer im Jahresverlauf 2022 am Beispiel einer fiktiven Versickerungsmulde in Schaffhausen. Annahmen: Flächenverhältnis Einzugsgebiet/Versickerungsfläche AE/AV=10, Abflussbeiwert C=1,0, Sickerleistung S=2 l/(min\*m²)

Zentimeter ein und ist schon nach kurzer Zeit wieder begehbar. Grössere Einstauhöhen entstehen noch seltener und dann bei Wetterverhältnissen, bei denen die Funktion als Aufenthaltsbereich meist nicht gebraucht wird. (siehe Diagramm) Insbesondere für Starkregenereignisse können auch befestigte Flächen als Retentionsvolumen dienen, beispielsweise Parkplätze oder Sportflächen. Diese können so gestaltet werden, dass sie bis zum Bemessungsereignis (zum Beispiel: z=10) keinen Anstau aufweisen. Erst bei aussergewöhnlich starken Regenereignissen (rechnerisch seltener als einmal in 10 Jahren) stauen die Fläche ein und stehen dann für kurze Zeit nicht für andere Nutzungen zur Verfügung.

**Entscheidende Geländemodellierung**

Bei der Planung oberirdischer Versickerungs- und Retentionsräume ist eine sorgfältige Geländemodellierung entscheidend. Dies beeinflusst massgeblich den Entwurf von Freianlagen und bietet

grosses Potenzial für die vielfältige Gestaltung lebenswerter Stadträume. Zusätzlich können Zulauf- oder Überlaufbauwerke wichtige Elemente der Architektur- und Landschaftsgestaltung sein. Um Synergien zu maximieren und Nutzungskonflikte zu minimieren, müssen zahlreiche Aspekte berücksichtigt werden. Beispielsweise müssen potenzielle Gefahren für Kinder angemessen beurteilt werden. Auch in diesem Zusammenhang ist zu bedenken, dass die maximalen Einstauhöhen selten und nur bei extremen Wetterverhältnissen erreicht werden. Mangels spezifischer Vorgaben wird dafür in der Schweiz meist der BFU-Leitfaden für Kleingewässer herangezogen, eine differenzierte Empfehlung für Sicherheitsfragen bei Schwammstadt-Bausteinen ist jedoch derzeit beim Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute in Bearbeitung. Bei hohem Nutzungsdruck ist zudem die Auswahl des Substrats von grosser Bedeutung, da sowohl die Filterleistung als auch eine ausreichende

Durchlässigkeit der Bodenpassage dauerhaft gewährleistet sein müssen.

**Offene Haltung unverzichtbar**

Der wachsende Bedarf an Klimaanpassungsmassnahmen in Überlagerung mit steigenden Nutzungsansprüchen erfordert multifunktionale Räume. Je nach Wetter kann eine Fläche unterschiedliche Funktionen übernehmen. Für die integrierte Planung der gestalterischen, funktionalen und technischen Aspekte ist eine enge Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen und eine offene Haltung gegenüber den vielfältigen Möglichkeiten der Nutzungsüberlagerung unverzichtbar. ●

**Zur Autorenschaft**

Katharina Schulthess ist Fachbereichsleiterin Schwammstadt bei der Holinger AG in Winterthur. Thies Brunken ist Bereichsleiter blau-grüne Infrastrukturen bei der Uniola AG.