



Untersuchungen zur Speicherung von Niederschlagsabflüssen und deren Verwendung zur Bewässerung von Efeu-Fassadenbegrünung

E. Rott¹, T. Böhm¹, R. Minke¹, H. Vogel¹, H. Müller², J. Käß², J. Petersohn²

¹ Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft, Universität Stuttgart, Bandtäle 2, 70569 Stuttgart, Deutschland

² HELIX Pflanzensysteme GmbH, Ludwigsburger Str. 82, 70806 Kornwestheim, Deutschland

Hintergrund:

- Die zunehmenden trockenen Sommer verbunden mit Dürrestress urbanen Stadtgrüns entfachen Diskussionen um die Nutzung von alternativen Wasserressourcen.
- Urbanes Grün übernimmt vielfältige ökologische, ökonomische, soziale und stadträumliche Funktionen. Darunter zählt die Verbesserung des Mikroklimas, der Belüftung und des städtischen Wasserhaushalts sowie die Begünstigung der Kaltluftentstehung.
- Das Stadtgrün bedarf allerdings einer Bewässerung, die idealerweise ohne die konventionelle Trinkwasserversorgung auskommt. Ein Ansatz hierfür ist die Niederschlagswassernutzung mittels Speicher.
- Bei der Speicherung des Niederschlagswassers in dafür verwendeten Zisternen ist insbesondere der diskontinuierliche Anfall des Niederschlags eine Herausforderung, da vor allem in langanhaltenden Trockenperioden ohne Niederschlag ein erhöhter Bewässerungsbedarf für das Stadtgrün besteht.
- Zudem spielt auch die Wasserqualität eine wesentliche Rolle hinsichtlich der Vitalität von Stadtgrün.

Methodik:

3 Betriebswasserspeicher mit unterschiedlichen Auffangflächen

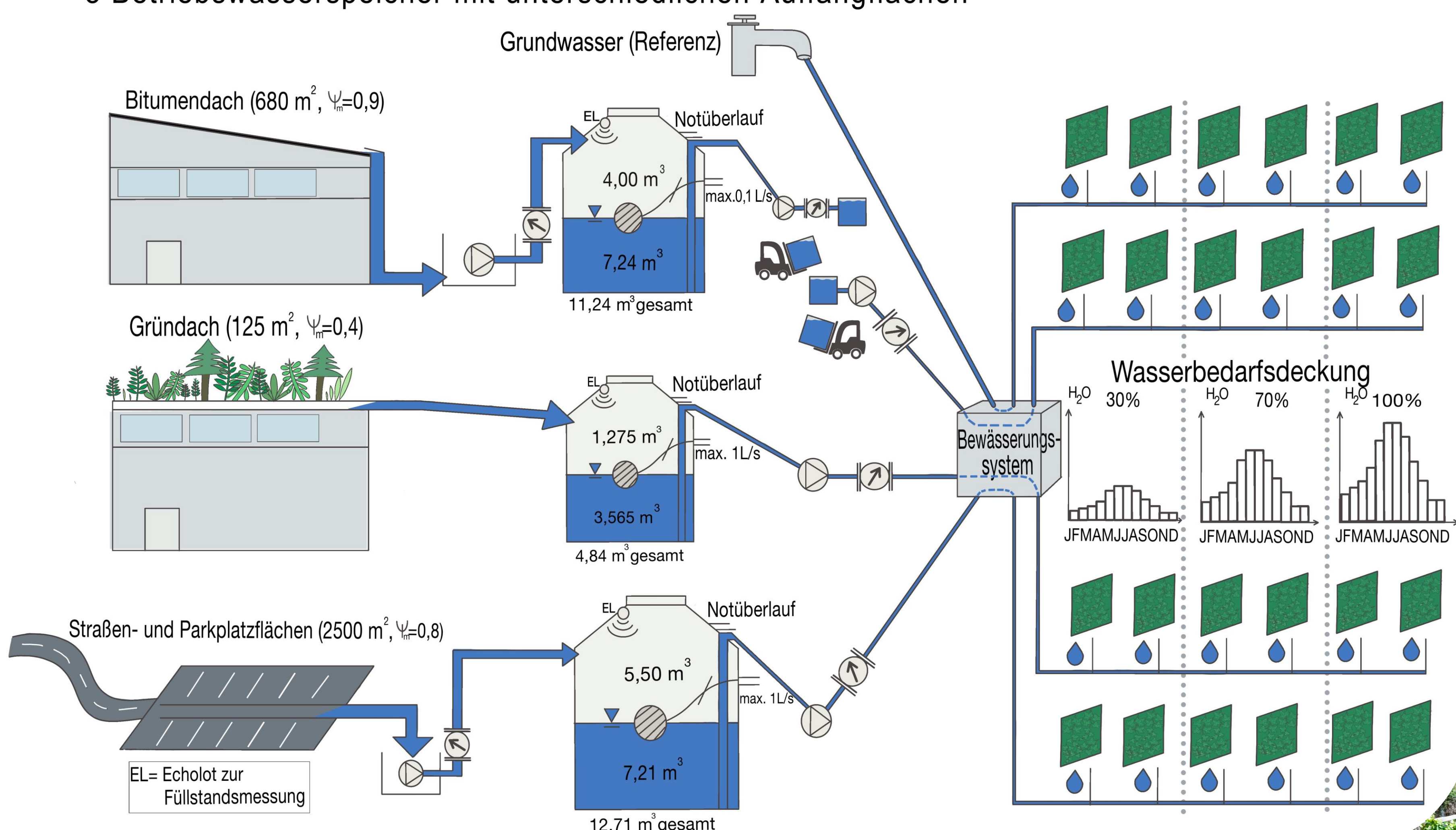


Abb. 1: VERSUCHSANORDNUNG DER LANGZEITUNTERSUCHUNG MIT RETENTIONSZISTERNEN UND BEGRÜNGUNGSELEMENTEN.

- Alle Efeu-Module werden gleichmäßig gedüngt, um ihnen vergleichbar gute Wachstums Voraussetzungen zu bieten.
- Die regelmäßige Bewässerung erfolgt Montag, Mittwoch und Freitag morgens durch ein von HELIX Pflanzensysteme GmbH betriebenes Bewässerungssystem.
- Insgesamt soll die Anlage im Langzeittest über mindestens zwei Vegetationsperioden betrieben werden.

Zielsetzung:

- Durch unterschiedlich hohe Bewässerungsmengen der Efeu-Module wird die Auswirkung von Dürrestress auf das Pflanzenwachstum und damit auch der Umgang von Stadtgrün mit Trockenperioden untersucht.
- Anhand von Analysen typischer physikalischer, chemischer und biologischer Parameter in den gesammelten Niederschlagswässern unterschiedlicher Auffangflächen kann die qualitative Eignung von Niederschlag als Bewässerungswasser geprüft und beurteilt werden.
- Es soll geklärt werden, inwieweit sich die verschiedenen Wasserqualitäten auf das Pflanzenwachstum auswirken (fotografische Auswertung, Trockenmassenbestimmung, Triebhöhenmessung etc.).
- Quantitative Bilanzierungen (Zulauf, Sickerwassermenge etc.) der Efeu-Module erlauben Rückschlüsse auf Bewässerungseffizienz und Verdunstungswirkung.
- Anhand der Füllstände, Zu- und Abläufe der Anlage soll ein eigens entwickeltes Betriebswasserspeicher-Berechnungsmodell (Erfassungs-, Speicherungs- und Bereitstellungsmodell: ESB-Modell) kalibriert werden.

- Auf dem Gelände des ISWA der Universität Stuttgart wurde eine Versuchsanlage ab Juni 2023 in Betrieb genommen (Abb. 1).
- Niederschlagsabflüsse von drei unterschiedlichen Oberflächen (Bitumendach, Gründach sowie Straßen- und Verkehrsflächen) werden in drei separaten Retentionszisternen gespeichert.
- Insgesamt werden 18 Efeu-Fassadenbegrünung-Elemente mit Wasser aus diesen Zisternen bewässert (Abb. 2). Die Efeu-Elemente werden jeweils paarweise mit 100 %, 70 % und 30 % Anteil ihres optimalen Bewässerungsbedarfs gemäß Erfahrungswerten von HELIX Pflanzensysteme GmbH mit einer bestimmten Wasserqualität bewässert. Die betrachteten Efeu-Module stehen hierbei stellvertretend für urbanes Grün.
- Als Referenz werden 6 Efeu-Module mit Grundwasser nach dem gleichen Muster bewässert (30 %, 70 %, 100 % jeweils 2 Efeu-Elemente).



Abb. 2: EFEU-FASSADENMODULE, DIE MIT NIEDERSCHLAGSABFLÜSSEN UNTERSCHIEDLICHER AUFFANGFLÄCHEN BEWÄSSERT WERDEN, U. A. DAS GRÜNDACH SAMT BETRIEBSWASSERSPEICHER.

Kontakt korrespondierender Autor:

iswa Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft
Dr.-Ing. Eduard Rott
eduard.rott@iswa.uni-stuttgart.de
+49 711 / 685 60497
Bandtäle 2, 70569 Stuttgart
https://www.iswa.uni-stuttgart.de

Verbundpartner:



Assoziierte Partner:



GEFÖRdert VOM

