


 öffentlich nicht öffentlich

Informationsvorlage

Betrifft:

Bewässerung des Stadtgrüns

Fachbereich:

68 - Garten-, Friedhofs- und Forstamt

Dezernentin / Dezernent:

Beigeordneter Jochen Kral

Beratungsfolge:

Gremium	Sitzungsdatum	Beratungsqualität
Ausschuss für öffentliche Einrichtungen, Stadtökologie, Abfallmanagement und Bevölkerungsschutz	22.05.2023	Kenntnisnahme
Bezirksvertretung 7	23.05.2023	Kenntnisnahme

Sachdarstellung:

Der Klimawandel und seine Folgen sind bereits seit Jahren in Düsseldorf spürbar. In den ersten vier Monaten des laufenden Jahres 2023 sind in Düsseldorf 244,5 Millimeter Niederschlag gefallen. Die oberen Bodenschichten sind aktuell gut durchnässt. Der Regen unterstützt die Anwuchsphasen der neu gepflanzten Jungbäume. Dennoch weist der Rückblick der Niederschlagsentwicklung einen anderen Trend auf. Das vieljährige Mittel der Niederschläge in Düsseldorf für den Zeitraum 1981 bis 2010 lag bei 798 Millimeter Niederschlag im Jahr. Von 2010 bis 2020 konnten 11 Jahren nacheinander stark unterdurchschnittliche Entwicklungen festgestellt werden, folglich liegt das neue vieljährige Mittel der Jahre 1991 bis 2020 bei nur 750,6 Millimeter Niederschlag pro Jahr. Lediglich das Jahr 2021 fiel überdurchschnittlich aus. Das Jahr 2022 hat erneut ein Niederschlagsdefizit von 93,7 Millimeter zum vieljährigen Mittel der Jahre 1991 und 2020 aufgezeigt. Die Situation bleibt somit angespannt.

Die Zunahme von klimabedingten Stressfaktoren mit Stürmen, Starkregen, Hitze, erhöhter Strahlung und Trockenheit wirkt sich auf einen erheblichen Teil des Stadtgrüns und des Baumbestands in Düsseldorf aus. Lange und heiße Trockenperioden schädigen die heimische Vegetation. Gerade unser Stadtgrün mit seinen über die Jahrzehnte an unser Klima angepassten Individuen ist anfällig und wird zum Teil stark beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung zeigt sich zum Beispiel im Vitalitätsverlust bis hin zum Absterben von Bäumen und Gehölzen sowohl im Straßenbereich als auch in Grünanlagen.

Neben der Anpassung des Stadtgrüns, zum Beispiel durch eine geeignete Pflanzenwahl mit einer höheren Trockenheitsresistenz, stellt die künstliche Bewässerung des Stadtgrüns einen weiteren Baustein dieser Strategie dar. Die Verwaltung verfolgt dabei die Prämisse, die Ressource Wasser so effektiv wie möglich und somit nachhaltig einzusetzen. Die Ansatzpunkte für diesen schonenden und nachhaltigen Umgang werden im Folgenden vorgestellt.

Monitoring des Wasserbedarfs durch Sensorik

Die Stadt setzt auf moderne Bewässerungstechnik, um Rückschlüsse über die vorhandene Feuchtigkeit im Boden zu ziehen. Im Rahmen eines Pilotprojekts hat die Verwaltung seit 2020 insgesamt 300 Sensoren an 75 Testbäumen an unterschiedlichen Standorten im Stadtgebiet angebracht. Diese messen die Wasserspannung im Wurzelbereich – jeweils in 30, 60 und 90 Zentimeter Tiefe sowie direkt am Wurzelballen.

Die Messdaten werden per Funk übermittelt. Daraus lässt sich ableiten, wie feucht der Boden ist und ob zusätzliche Wässerungen notwendig sind. Ziel ist es, die Bäume mithilfe dieser Zukunftstechnik bedarfsgerecht zu versorgen und gleichzeitig die Ressource Wasser so effizient wie möglich einzusetzen.

Zusätzliche Wässerung von Jungbäumen und Bäumen an Extremstandorten

Die Verwaltung lässt in der kommenden Vegetationsperiode 2023 rund 16.000 Bäume im Stadtgebiet zusätzlich wässern. Die Anzahl der Bäume hat sich in den letzten Jahren stetig erhöht (2021 rund 14.000 Bäume, 2022 rund 15.000 Bäume). Der Schwerpunkt liegt dabei auf jungen Bäumen – das heißt Bäume im ersten bis zehnten Standjahr, um das Anwachsen zu unterstützen. Ältere Bäume kommen in der Regel ohne zusätzliche Wässerung zurecht, da sie sich bereits an ihrem Standort etabliert haben. Ein weiterer Schwerpunkt wird auf die Wässerung von Bäumen an besonders schwierigen Standorten gesetzt. Hierbei handelt es sich unter anderem um Bäume auf Tunneldecken, Tiefgaragen oder anderen versiegelten Flächen, auf denen sie sich nicht tief verwurzeln können. Für den Erhalt des Baumbestandes sind die zusätzlichen Wässerungen unverzichtbar geworden.

Bewässerungsinfrastruktur alternative Wasserquellen

Zurzeit wird überwiegend mit Trinkwasser gewässert, indem die Fahrzeuge des städtischen Fuhrparks oder externe Vertragspartner sich mittels Standrohr an das städtische Wasserversorgungsnetz anbinden, ihre Tanks befüllen und anschließend das Wasser verfahren und bedarfsgerecht an die Bäume bringen. Im sensiblen Umgang mit der wertvollen Ressource Wasser möchte die Verwaltung zukünftig vermehrt alternative Wasserquellen nutzen, um die Verwendung von Trinkwasser als Gießwasser zu reduzieren. Hierzu bieten sich vier potentielle „Wasserquellen“ als Alternative an, die mittelfristig in den Betriebsablauf eingebunden werden sollen.

a) Grundwasserbrunnen

Im Stadtgebiet werden für die Bewässerung von Freiflächen derzeit 16 Brunnenanlagen (siehe Anlage 1) betrieben. Nach Möglichkeit werden die Brunnen mit einer Zapfstelle nachgerüstet, sodass Tankfahrzeuge diese Brunnenstandorte zur Bewässerung des Stadtgrüns anfahren können. Weitere vier neue Standorte sollen in den nächsten zwei Jahren gebaut werden. Die Finanzierung dieser Maßnahmen erfolgt aus Mittelansätzen für den Bau von Grundwasserbeobachtungsbrunnen und aus Mittel der Klimaanpassung.

b) Grundwassersanierungsbrunnen

Des Weiteren konnten sieben bestehende Grundwassersanierungsbrunnen als weitere potentielle Wasserquellen ermittelt werden. Diese Sanierungsanlagen fördern im Regelbetrieb kontinuierlich Grundwasser. Zur Beurteilung der Grundwasserqualität werden seitens der Verwaltung die Geringfügigkeitsschwellenwerte der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) herangezogen. Die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA werden bei der Abreinigung sicher unterschritten, so dass die Qualität des Grundwassers zu Bewässerungszwecken unbedenklich ist.

Ein Teil des gereinigten Grundwassers wird in einem Zwischenbehälter (Reinwasserbehälter) aufgefangen. Hieran soll, nach entsprechender technischer Umrüstung, eine Zapfstelle angekoppelt werden.

Im Rahmen eines Testlaufes soll in den nächsten zwei Jahren eine Pilotanlage umgerüstet und somit erste Erfahrungen im laufenden Betrieb gesammelt werden.

c) Brauchwasser Kläranlagen

Zudem wurde, in Zusammenarbeit mit den SEBD, die Möglichkeit der Nutzung von Brauchwasser als Gießwasser geprüft. Die beiden städtischen Klärwerke im Nordwesten und Südwesten des Stadtgebietes leiten täglich 63.000 m³ respektive 108.000 m³ biologisch gereinigtes Abwasser in den Rhein ab. Besonders das Klärwerk im Südwesten stellt durch die gute Erreichbarkeit und den sehr großen Wassermengen eine interessante alternative Wasserquelle dar. Nach derzeitigem Erkenntnisstand kann das Wasser jedoch nicht ohne weiteres für die Bewässerung von Grünanlagen genutzt werden. So darf nur desinfiziertes Wasser gemäß DIN 19650-Bewässerung für die Bewässerung von Bäumen oder Grünflächen im Stadtgebiet verwendet werden.

Für die Zukunft wird die Verwaltung die Möglichkeiten prüfen, mit welchen technischen Einrichtungen ein Desinfektionsverfahren erreicht werden kann. Ferner ist zu prüfen, wie die Andienung organisiert werden kann, da der Zugang zu den Klärwerken aus Sicherheitsgründen nur auf einen kleinen Personenkreis beschränkt ist.

d) Beckenwasser/Bädergesellschaft

Gemeinsam mit der Bädergesellschaft hat die Verwaltung die Nutzung von Beckenwasser im letzten Jahr erprobt. In einem Pilotprojekt wurden 320 m³ chlorfreies Wasser eines Lernschwimmbeckens, welches wegen Revisionsarbeiten abgelassen werden sollte, durch externe Partner mit großen Tankfahrzeugen abgepumpt und im Schlosspark Benrath sowie in der Grünanlage „An der Ziegelei“ ausgebracht.

Für diesen Sommer wird im Abgleich mit den Revisionsplänen der Bädergesellschaft eine Potentialkarte erstellt. Da die verhältnismäßig großen Wassermengen auf Grund der Betriebsabläufe der Bädergesellschaft nur für einen kurzen Zeitraum zur Verfügung stehen, kann das Wasser nur flächig mit großen Maschinen verbracht werden. Auf dieses Potential soll anlassbezogen zurückgegriffen werden.

Für die Zukunft gilt, die vorgenannten alternativen Wasserquellen zu nutzen und in die Betriebsabläufe einzubinden.

Die Bedarfsanalyse hat gezeigt, dass vor allem im südlichen Stadtgebiet die Abdeckung des Wasserbedarfs durch alternative Wasserquellen lückenhaft ist und somit prioritär ausgebaut werden muss.

Bewässerungsinfrastruktur automatische Bewässerung

Neben den anfangs genannten Jungbäumen und Bäumen an Extremstandorten, die zusätzlich gewässert werden, sind auch verstärkt flächige Vegetationsbestände wie beispielsweise Gehölzflächen, Wechselflor- und Staudenflächen zu wässern. Die Verwaltung hat in den letzten 16 Jahren den Bau von automatischen Bewässerungssystemen intensiviert. Die großflächige Bewässerung mittels automatischer Bewässerung gilt als wesentlich effizienter, da das Wasser direkt an die Wurzel geführt und gleichzeitig eine übermäßige Verdunstung verhindert wird - nicht zuletzt, weil auch in den Nachtzeiten gewässert werden kann.

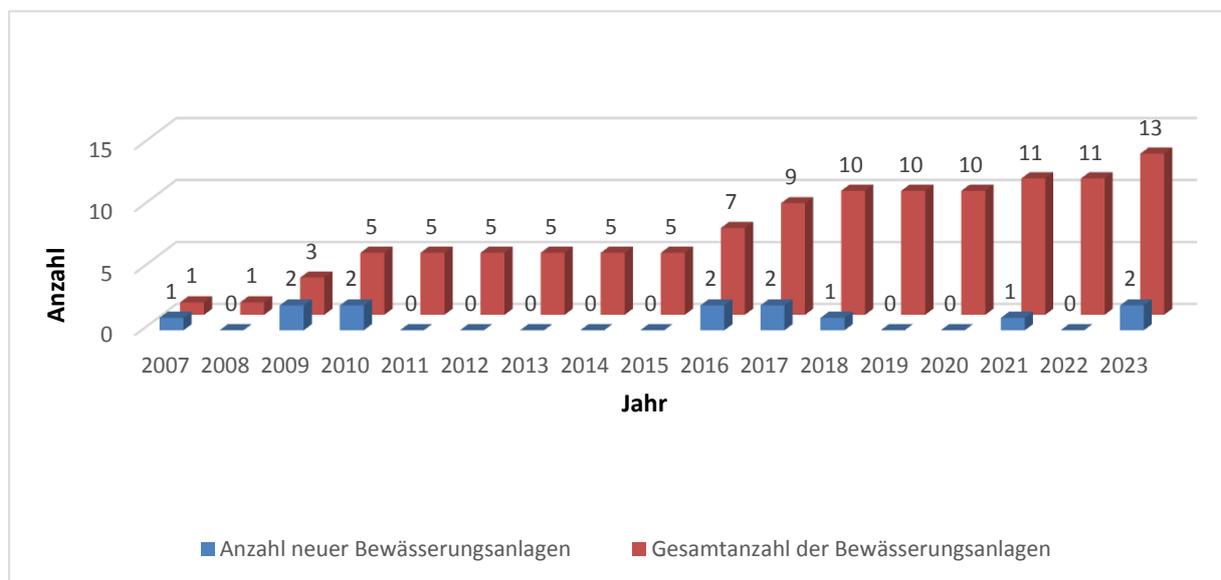


Abbildung 1: Bau von Bewässerungsanlagen im Stadtgebiet von 2007 bis 2023

Derzeit werden 11 automatische Bewässerungsanlagen im Stadtgebiet betrieben und zwei weitere befinden sich im Bau. Bei Umplanungen oder Neugestaltungen wie der Landskrone wird der Einsatz solcher Systeme bereits in einer frühen Planungsphase berücksichtigt. Die Standorte der automatisierten Bewässerungsanlagen sowie die dadurch versorgten Flächen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Nr.	Standort	Baujahr	Nutzung für
1.	Rheingärtchen	2007	Blumenbeete und Stauden
2.	Ehrenhof	2009	Blumenbeete
3.	Heinrich-Heine-Allee	2009	Rasen
4.	Königsallee (1. Bauabschnitt)	2010	Rasen
5.	Volksgarten (Rhododendrontal)	2010	Gehölz- und Staudenfläche
6.	Hofgarten / Kö-Bogen	2016	Bäume und Rasen
7.	Theo-Chamion-Straße	2016	Blumenhochbeete (Tröpfchenbewässerung)
8.	Königsallee (2. Bauabschnitt)	2017	Rasen
9.	Hofgartenpromenade	2017	Kopfplatanen (Tröpfchenbewässerung)
10.	Corneliusplatz	2018	Blumenbeete, Rasen und Hecke
11.	Wagnerstr./Schadowstr. (Brunnen)	2021	Bäume
12.	Ostpark	Fertigstellung 2023	Rhododendronbestände
13.	Landskrone	Fertigstellung 2023	Gehölz- und Staudenfläche sowie Bäume

Abbildung 2: Automatisierte Bewässerungsanlagen im Stadtgebiet

Automatische Bewässerung am Beispiel Pilotprojekt Ostpark

Für das Pilotprojekt im denkmalgeschützten Ostpark zur zusätzlichen Bewässerung von Parkanlagen wurden auf Grundlage des Beschlusses RAT/096/2021 500.000 € in den Haushalt eingestellt. Anders als bei der Installation von automatisierten Bewässerungsanlagen bei Neubauten, gestaltet sich die Versorgung vorhandener Pflanzungen deutlich schwieriger. Bei dem Pilotprojekt „Automatische Bewässerung von öffentlichen Grünanlagen“ im Ostpark wurden drei historische Rhododendronbestände nachgerüstet. Dabei wurde die Chance ergriffen, drei verschiedene Systeme zum Einsatz zu bringen, um Erfahrungen im Einbau, Umgang sowie in der Bewässerungsqualität zu sammeln.

Im südlichen Teil wurden 52 sogenannte „Bubblers“ - 25 cm lange Wasserlanzen – verbaut, die punktuell das Erdreich befeuchten. Der Eingriff in den Wurzelraum ist als gering zu bewerten. Im nordöstlichen Teil wurde ein Bewässerungsring um den Bestand gezogen. Bei dieser Variante ist kein Eingriff in den Wurzelraum nötig. Durch die Kapillarwirkung des sehr bindigen Bodens wird das Wasser in den Bestand gesogen und steht somit den Pflanzen zur Verfügung. Im nordwestlichen Teil wurde eine Unterflur-Tröpfchenbewässerung verlegt. Dieses Verfahren zeigt den größten Eingriff in den Wurzelraum, konnte aber an dieser Stelle umgesetzt werden, da die einzelnen Pflanzen nicht sehr dicht stehen und der Bewässerungsschlauch so in entsprechenden Schlaufen, die Starkwurzeln aussparend, verlegt werden konnte.

Die drei Gehölzflächen werden mit Sensortechnik ausgestattet. Messdaten über die Feuchtigkeit im Boden werden per Funk übermittelt, sodass die Bewässerungsanlage nachjustiert werden kann. Ferner wird der Bewässerungserfolg der drei verschiedenen Systeme durch ein Monitoring in den nächsten Jahren evaluiert.

Gespeist wird die automatische Bewässerungsanlage durch einen neu eingerichteten Brunnen an der Sulzbachstraße, der zusätzlich über eine Zapfstelle für Tankfahrzeuge verfügt. Das vorhandene Leitungsnetz im Park wird in Kürze vom Frischwasser abgekoppelt und der Lückenschluss zum Brunnen mittels Druckspülverfahren hergestellt.

Die Inbetriebnahme der automatisierten Bewässerungsanlage ist ab Juni 2023 vorgesehen.

Gießkannenheld*innen – Dein Fass für Düsseldorf

Mit Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger der Landeshauptstadt Düsseldorf werden derzeit in den Sommermonaten rund 1.300 Straßenbäume zusätzlich bewässert. Die von der Verwaltung kostenlos zur Verfügung gestellten Wassersäcke werden hierbei regelmäßig durch die Bürgerinnen und Bürger befüllt.

Das Projekt „Gießkannenheld*innen – Dein Fass für Düsseldorf“ ist ein weiterer Baustein der Initiative „ZusammenWachsen“. Ziel ist es, das Regenwasser in der Stadt aufzufangen und ein stadtweites Netz von „Wasserquellen“ zum Gießen des öffentlichen Grüns zu bilden und das bürgerschaftliche Engagement für das städtische Grün weiter zu fördern. Die Verwaltung wird durch Pro Düsseldorf, die als Ansprechpartner für Fragen zur Installation des Fasses zur Verfügung stehen, unterstützt. Vorreiter dieser Initiative ist die Stadt Essen, die bereits erfolgreich eine Vielzahl an neuen „Wasserquellen“ aufstellen konnte.

Die Verwaltung stellt für die Aktion 50 Bausätze zur Verfügung:

- 1.000 Liter Fass mit bedruckter Plane „Gießkannenheld*in DeinFass für Düsseldorf“,
- 2 Paletten als Podest,
- entsprechende Vorinstallation von Absperrhähnen am Auslauf,
- „Regendieb“ für die Anwendung an Standardfallrohren (DN 70 bis DN 100),
- 2m Schlauch für die Verbindung Regendieb-Fass,
- eine Gießkanne,
- bei Bedarf Gießsäcke.

Ähnlich wie bei der bereits bekannten Aktion „DeinBaum“, können sich Bürgerinnen und Bürger der Stadt Düsseldorf auf eins der 50 Fässer bewerben. Das Fass ist auf privatem Grund am Haus oder im Hinterhofquartier aufzustellen. Wünschenswert wäre ein Zusammenschluss von Quartiersgemeinschaften oder Nachbarschaftsbündnissen, sodass möglichst viele Bürgerinnen und Bürger und viel Stadtgrün von der Einrichtung des Fasses partizipieren.

Der Eigenanteil der Bürgerinnen und Bürger liegt im Anschluss des Fasses an das Fallrohr. Mit etwas handwerklichem Geschick ist das Einbinden des „Regendiebs“ in das Fallrohr in Eigenregie leistbar. Für die Einbindung durch ein Fachunternehmen (Dachdecker) sind Kosten in Höhe von ca. 250 € zu berücksichtigen.

Der Start der Initiative ist für die Sommermonate 2023 geplant. Die Finanzierung der ersten 50 Bausätze erfolgt aus Mitteln der Klimaanpassung.

Mit dem hier dargestellten Konzept werden neue Optionen aufgezeigt, die Ressource Wasser effizienter einzusetzen. Die Verwaltung strebt eine bedarfsgerechte und flächendeckende Erschließung von alternativen Wasserquellen an, um somit die Entnahme von kostbarem Trinkwasser zu reduzieren.

Anlagen:

Anlage 1 - Übersicht Grundwasserbrunnen