

Vorlage		Vorlage-Nr: E 18/0123/WP18
Federführende Dienststelle: E 18 - Aachener Stadtbetrieb		Status: öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n:		Datum: 23.02.2023
Verfasser/in:		
Ratsantrag der SPD-Fraktion vom 08.09.2022 - Effizientere Bewässerung von Straßenbäumen		
Ziele:		
Beratungsfolge:		
Datum	Gremium	Zuständigkeit
14.03.2023	Betriebsausschuss Aachener Stadtbetrieb	Kenntnisnahme

Beschlussvorschlag:

Der Betriebsausschuss Aachener Stadtbetrieb nimmt die Ausführungen der Verwaltung zur Kenntnis.
Der Ratsantrag Nr. 292/18 gilt hiermit als behandelt.

Klimarelevanz

Bedeutung der Maßnahme für den Klimaschutz/Bedeutung der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung (in den freien Feldern ankreuzen)

Zur Relevanz der Maßnahme für den Klimaschutz

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
	X		

Der Effekt auf die CO₂-Emissionen ist:

<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>groß</i>	<i>nicht ermittelbar</i>
	X		

Zur Relevanz der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
	X		

Größenordnung der Effekte

Wenn quantitative Auswirkungen ermittelbar sind, sind die Felder entsprechend anzukreuzen.

Die **CO₂-Einsparung** durch die Maßnahme ist (bei positiven Maßnahmen):

- gering unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
- mittel 80 t bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
- groß mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Die **Erhöhung der CO₂-Emissionen** durch die Maßnahme ist (bei negativen Maßnahmen):

- gering unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
- mittel 80 bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
- groß mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Eine Kompensation der zusätzlich entstehenden CO₂-Emissionen erfolgt:

- vollständig
- überwiegend (50% - 99%)
- teilweise (1% - 49 %)
- nicht
- nicht bekannt

Erläuterungen:

Im Rahmen des Ratsantrages der SPD-Fraktion vom 08.09.2022 wird beantragt, den Aachener Stadtbetrieb und die beteiligten Fachämter zu beauftragen, die Installation von moderner Technik zur Messung von Feuchtigkeit im Boden bei der Pflanzung von neuen Bäumen zu prüfen und eine Testphase dieser Bewässerungsmethode vorzubereiten.

Bewässerungsarten und -ziele

Im Wesentlichen können folgende Bewässerungsarten mit Blick auf die grüne Infrastruktur unterschieden werden.

- **Sättigung des Baumsubstrats vor der Pflanzung:** Vorbereitete Baumstandorte sind mit 300-350 Litern pro Kubikmeter Baumsubstrat zu wässern, um die hohen Wasserspeicherkapazitäten zu füllen und somit erst die positive Wirkung des Substrates zu ermöglichen. Ein übertriebenes Substrat kann sich sogar negativ auf die Neupflanzung auswirken.
- **Fertigstellungspflege:** Dies ist der Zeitraum zwischen Baumpflanzung und Abnahme der Pflanzung (Ende Juni). Die Bewässerung in dieser Zeit dient ausschließlich der Herstellung des abnahmefähigen Zustands. Eine ausreichende Etablierung ist in dieser kurzen Zeit ausgeschlossen.
- **Entwicklungspflege:** Dies ist der Zeitraum nach Abnahme der Pflanzung bis zur Etablierung am Standort. In der Regel wird im Jahr 1-3 mit 15 bis 20 Bewässerungsgängen und Jahr 4 und 5 mit bis zu 10 Bewässerungsgängen pro Jahr gewässert. Die Wurzeln des Baumes sollen sich in der Baumgrube ausdehnen und den umliegenden Boden erschließen, damit sich der Baum selbstständig am Standort versorgen und entwickeln kann.
- **Dauerhafte Bewässerung:** Dies umfasst die Bewässerung an schwierigen, extrem trockenen Standorten, im mobilen Grün oder in Wechselbeeten, die nicht ohne die Zuführung von Wasser funktionieren würden. Bei Bäumen können dies z.B. Pflanzungen auf Platzsituationen, auf stark versiegelten Flächen oder mit sehr beengten Wurzelräumen sein.
- **Schadabwendendes Wässern:** Hierunter fällt die Bewässerung ganzer Anlagen und Bestände bei anhaltender Trockenheit, um ein Absterben zu verhindern. Das Wässern dient dabei einem Erreichen des „Permanente-Welkepunktes“ entgegenzuwirken. Dies war zuletzt im Hitzesommer 2018 der Fall, als durch die monatelange Trockenheit auch tiefere Bodenschichten ausgetrocknet sind.
- **Spülen nach Schadstoffeintrag:** Diese Bewässerung erfolgt, um z.B. die Salzkonzentration im Boden nach einem Streusalzeintrag zu senken. Der Schadstoff muss wasserlöslich sein und darf tiefere Bodenschichten und das Grundwasser nicht gefährden.

Richtig Wässern (Entwicklungspflege)

Um die Pflanzungen am Standort dauerhaft zu etablieren und in Funktion zu bringen, ist eine gezielte Verteilung der Wassergaben auf der Fläche in Abhängigkeit des Standalters erforderlich, um die Wurzelverteilung zu fördern und zu lenken.

Es steht nicht nur die Erhaltung, sondern die Etablierung des Baums im Vordergrund.

- **1. Standjahr**

Es wird innerhalb des Gießrings/-sacks gewässert mit dem Ziel, den Wurzelballen zu versorgen und den „Pflanzchock“ (Wurzelverlust) zu kompensieren.

Es wird in 15-20 Gießdurchgängen mit einer Wassermenge von 150-200 Litern gewässert. Dies entspricht einer **Vollversorgung**.

- **2. Standjahr**

Es wird in den Gießrings/-sack und darüber hinaus (ca. +50 cm) gewässert mit dem Ziel, den Wurzelballen zu versorgen und die Wurzel ausdehnung weiter zu fördern.

Es wird in 15-20 Gießdurchgänge mit einer Wassermenge von 150-200 Litern gewässert. Dies entspricht einer **Vollversorgung**.

- **3. Standjahr**

Der Gießring/-sack wird entfernt und es wird unterhalb der Kronentraufe und darüber hinaus (ca. +50 cm) mit dem Ziel gewässert, den Baum zu versorgen und die Wurzel ausdehnung weiter zu fördern.

Es wird in 15-20 Gießdurchgänge mit einer Wassermenge von 150-200 Litern gewässert. Dies entspricht einer **Vollversorgung**.

- **4. Standjahr**

Es wird unterhalb der Kronentraufe (ca. +50 cm) bzw. die gesamte Baumscheibe gewässert mit dem Ziel, den Baum zu versorgen und die Wurzel ausdehnung weiter zu fördern und Trockenschäden vorzubeugen.

Es wird mit +/- 10 Gießdurchgänge mit einer Wassermenge von 150-200 Litern gewässert. Dies entspricht einer **witterungsabhängigen Versorgung**.

- **5. Standjahr**

Es wird unterhalb der Kronentraufe (ca. +50 cm) bzw. die gesamte Baumscheibe gewässert mit dem Ziel, den Baum zu versorgen und die Wurzel ausdehnung weiter zu fördern und Trockenschäden vorzubeugen.

Es wird mit +/- 10 Gießdurchgänge mit einer Wassermenge von 150-200 Litern gewässert. Dies entspricht einer **witterungsabhängigen Versorgung**.

- **6. Standjahr und Folgende**

Bei sehr schwierigen Standorten ohne ausreichenden Wassereintrag kann eine längere Entwicklungspflege bis zur Etablierung oder eine dauerhafte Gießpflege erforderlich sein, um den Baum zu erhalten.

Es wird bei Bedarf mit einer Wassermenge von 150-200 Litern gewässert. Dies entspricht einer **bedarfsorientierten Versorgung**.

- **Schadabwendung bei anhaltender Trockenheit**

Bei anhaltender Trockenheit sind ggf. Gießgänge erforderlich, um Trockenschäden abzuwenden und einem Eintritt des „Permanenterwelkepunktes“ entgegenwirken.

Es wird bei Bedarf mit einer Wassermenge von 150 Litern und mehr gewässert. Dies entspricht einer **bedarfsorientierten Versorgung**.

Kennzeichnung

Um das jeweilige Standjahr und die daraus resultierende Wassergabe ohne Hilfsmittel erkennen zu können, wird eine Farbkennzeichnung durch eine farbige Querlattung des Zwei- oder Drei-Bock oder ein Pfahl ca. 60 cm bei Unterflurverankerung zukünftig angebracht. Der fortwährende sechsteilige Farbkreis mit den Primär- und Sekundärfarben gibt dabei das jeweilige Pflanzjahr an.

Farbe	Jahr
Rot	2022, 2028, 2034, 20...
Lila	2023, 2029, 2035, 20...
Blau	2024, 2030, 2036, 20...
Grün	2025, 2031, 2037, 20...
Gelb	2026, 2032, 2038, 20...
Orange	2027, 2033, 2039, 20...

So kann jederzeit ohne zusätzliche Listen oder digitale Endgeräte das Pflanzjahr am Baum erkannt werden. Darüber hinaus wird die Wahrnehmung neuer Pflanzungen verstärkt, wenn Baumverankerungen mit neuen oder abweichenden Farben neben Baumpflanzungen der Vorjahre vorhanden sind.

Sensorik

Eine sensorunterstützte Überwachung der Bodenfeuchte dient im Wesentlichen der Steuerung der **witterungsabhängigen Versorgung** in der Entwicklungspflege und **bedarfsorientierten Gießgängen** an schwierigen Standorten.

Aufgrund der in den ersten drei Standjahren erforderlichen und bereits gegebenen Vollversorgung, ist in dieser Zeit eine Steuerung durch Sensorik nicht zielführend, da über eine gute Bewässerung die maximal mögliche Wurzelausdehnung ohnehin erzielt werden soll.

Ab dem vierten Standjahr kann durch eine Sensorik zur Bestimmung der Bodenfeuchte der Zeitpunkt der Wassergaben hinsichtlich des tatsächlichen Bedarfes optimiert werden. So kann im Wesentlichen ein höherer Bedarf, der zusätzliche Maßnahmen erfordert, erkannt werden und ggf. auch einzelne Gießgänge aufgrund von anhaltendem durchdringendem Regen überflüssig machen.

Es gibt am Markt bereits ausgereifte Systeme, die neben der Sensorik auch über eine entsprechende Software zur Auswertung/Monitoring und ein strategisches Bewässerungsmanagement verfügen.

Mehrwert

Der wesentliche Mehrwert einer sensorunterstützten Überwachung der Bodenfeuchte ergibt sich also erst zum Ende der Entwicklungspflege aus der effizienteren Bewässerung ab dem 4. Standjahr, bei der witterungsabhängigen Versorgung und den bedarfsorientierten Gießgängen zur Schadensabwehr. Darüber hinaus ist jedoch mit zusätzlichen Erkenntnissen und Mehrwerten zu rechnen, die insbesondere auf der Datenerhebung und -fortschreibung basieren werden. Anzuführen sind hier:

- Verhältnis von Niederschlag und Bodenfeuchte
- Unterschiede zwischen offenen und geschlossenen Standorten
- Entwicklung und Zunahme von Trockenheit im Boden
- Datenbereitstellung für Forschung und Wissenschaft
- Bürger*innenbeteiligung und -engagement bei Bewässerungsunterstützung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Überwachung von Unternehmerleistungen bei der Bewässerung
- Open Data / Dashboard / Webservice als Beitrag zu Smart-City

Der letzte Punkt ist aufgrund der Bedeutung besonders hervorzuheben, da sich durch die Bereitstellung der Daten unzählige weitere Synergien durch die Erkenntnisse und Verschneidung ergeben können, die eine Vielzahl von Anbindungen im Rahmen von Smart-City geben.

Testphase/Projektlauf

Im Zuge der Wirtschaftsplanung 2024 werden Mittel für die Ausstattung von drei verschiedenen Begebenheiten vorgesehen. Die Vorbereitung zur Vergabe würde bereits in 2023 mit einer Marktsondierung und Kompatibilitätsprüfung zu bestehenden Systemen und Anbindung mit GSM - Verbindung oder über das Funksystem des lokalen Versorgers beginnen. Parallel werden auch die Hochschulen und der Klimaschutz einbezogen, um insbesondere zu prüfen, ob und wie man die gewonnenen Daten nicht nur zur Bewässerung nutzen, sondern auch mit anderen Daten (Wetter, Art der Fläche, etc.) verschneiden kann, um weitere Erkenntnisse z.B. für Klimaanpassungsmaßnahmen zu schaffen.

Zu Beginn sollen Pflanzungen an prominenten Stellen mit einer entsprechenden Sensorik ausgestattet werden.

- Eine Begebenheit mit 5 Bäumen im Straßenbaum (Stadtkern)
- Eine Begebenheit mit 5 Bäumen an einem Stadtstandort (Stadtkern)
- Eine Begebenheit mit 5 Bäumen in einer Parkanlage (Stadtkern)

Die verschiedenen Situationen spiegeln die gesamte Bandbreite der städtischen Baumstandorte wider, die von eher geschlossenen Standorten bei Straßenbäumen bis hin zu offenen Standorten in Parkanlagen reicht. Dies erlaubt eine ungefähre Ableitung der Trockenheit an diesen Standorten auf umliegende Standorte mit vergleichbaren Gegebenheiten.

Zu einer Begebenheit gehört die Installation der Sensorik an 3 bis 5 Bäumen in einer Anlage/Gruppe. Dies können z.B. eine Allee, ein Straßenzug, eine Parkanlage oder ein Spielplatz sein.

Dabei wird je Baum ein Sensor direkt in den Ballen des Baumes eingebaut und 3 weitere Sensoren in einem Abstand von ca. 1 Meter in drei unterschiedlichen Tiefen, um die Durchdringung und Feuchte der einzelnen Horizonte bestimmen zu können. Über die 3 bis 5 Bäume in einer Begebenheit kann ein verlässlicher Durchschnittswert gebildet werden.

Die Sensoren haben eine voraussichtliche Lebenserwartung von 7-10 Jahren. Aufgrund der höheren Wirkung und Ableitung der Ergebnisse bei Ersatz- und Neupflanzungen werden diese Standorte vorrangig mit einer Sensorik versehen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass zukünftig auch ein Sensoraustausch an besonderen Plätzen erfolgt.

Die Kosten betragen voraussichtlich einmalig 10.000 € für die Auswertungssoftware, Schulung und Beratung im ersten Jahr sowie 20.000 € für die technische Ausstattung von 15 Bäumen an den ersten 3 Begebenheiten.

In den folgenden Jahren sollen jeweils 3-4 neue Begebenheiten in der oben beschriebenen Verteilung mit ca. 15-20 Bäumen hinzukommen. Die Kosten hierfür betragen -Stand heute- etwa 20.000 € für die Hardware (Sensorik), Software (Lizenz) und Dienstleistungen (Einbau/Wartung).

Neben der Baumbewässerung könnte auch die Steuerung bei der Gießpflege der Wechsel- und Staudenbeete oder hochwertigen und anfälligen flachwurzelnden Pflanzungen wie z.B. Rhododendron-gruppen von Bedeutung sein. Dies wird im Rahmen der Marktsondierung überprüft und ggf. in die Testphase aufgenommen.

Eine Evaluation über den Verlauf des Projektes und ggf. eine Fortschreibung bei entsprechendem Erkenntnisgewinn wird im Betriebsausschuss Aachener Stadtbetrieb vorgestellt werden.

Sonstige Synergien

Um den gestiegenen und voraussichtlich auch weiter steigenden Bedarf an Bewässerungen nachzukommen, wurden bereits drei der für den maschinellen Winterdienst vorgehaltenen Fahrzeuge mit modernen Gießsystemen ausgestattet, um auch in den Sommermonaten effizient eingesetzt werden zu können. Die Systeme verfügen über einen großvolumigen Tank, einen Gießarm mit über 7 Metern Reichweite und eine Steuereinheit mit Wassermengenzähler und Durchflussmengenregler. Für 2023 und 2024 wird die Anschaffung von vier weiteren Fahrzeugen vorgesehen.

Anlage/n:

Ratsantrag Nr. 292/18 der SPD-Fraktion vom 08.09.2022



SOZIALDEMOKRATISCHE PARTEI DEUTSCHLANDS
FRAKTION IM RAT DER STADT AACHEN

Frau
Oberbürgermeisterin
Sibylle Keupen
Rathaus
52058 Aachen

Eingang bei FB01

08. Sep. 2022

Nr. 292/18

FRAKTIONSVORSITZENDER
Michael Servos

Ihre Ansprechpartnerin:

Daniela Parting
Fraktionsgeschäftsführerin

Telefon:
0241 · 432 72 15
E-Mail:
daniela.parting@mail.aachen.de

Geschäftszeiten:

Montag bis Donnerstag:
08:30 bis 17.00 Uhr
Freitag:
08:30 bis 14 Uhr

Anschrift:

Verwaltungsgebäude Katschhof
Johannes-Paul-II.-Str. 1
52062 Aachen

Kontakt:

Telefon 0241 · 432 72 15
Fax 0241 · 499 44
E-Mail:
spd.fraktion@mail.aachen.de
Internet:
www.spd-aachen.de

Bankverbindung:

IBAN:
DE3639050000000199562
BIC:
AACSDE33

08.09.2022

RATSANTRAG – SPD AT 144/22

Effizientere Bewässerung von Straßenbäumen

Sehr geehrte Frau Oberbürgermeisterin,

die SPD-Fraktion im Rat der Stadt Aachen beantragt, im zuständigen
Fachausschuss und gegebenenfalls im Rat folgenden Beschluss zu fassen:

Der Aachener Stadtbetrieb und die beteiligten Fachämter werden beauftragt,
die Installation von moderner Technik zur Messung von Feuchtigkeit im Boden
bei der Pflanzung von neuen Bäumen zu prüfen und eine Testphase dieser
Bewässerungsmethode vorzubereiten.

Begründung

Der Dürresommer 2022 hat massive Auswirkungen auf die Stadtbäume,
insbesondere die Jungbäume, welche noch nicht ausreichend breite und tiefe
Wurzeln gebildet haben. Aber auch bei älteren Stadtbäumen sind die
Auswirkungen der längeren Trockenperiode und starken Besonnung sichtbar. So
haben die Stadtbäume teilweise bereits mitten im Sommer ihre Blätter eingerollt
bzw. Laub abgeworfen, um ihren Wassermangel auszugleichen.

Aufgrund der längeren Trockenperioden in den Sommermonaten der letzten
Jahre hat der Aufwand für die Bewässerung der Stadtbäume seitens des
Aachener Stadtbetriebs stark zugenommen.



Wurde der Aachener Stadtbetrieb hierbei zunächst von den Freiwilligen Feuerwehren unterstützt, hat er im Sommer 2022 die Bürger:innen um Unterstützung bei der Bewässerung der Stadtbäume gebeten. Ferner hat der Aachener Stadtbetrieb auf die anhaltende Trockenheit mit dem vermehrten Einsatz von Gießsäcken, insbesondere bei Jungbäumen, und der Anschaffung von zusätzlichen Gießfahrzeugen reagiert.

Da weitere trockene Sommer in den nächsten Jahren zu erwarten sind und insbesondere Jungbäume eine professionelle und dokumentierte Begleitung benötigen, möge der Aachener Stadtbetrieb in Zusammenarbeit mit den örtlichen Hochschulen die Ausstattung von neu zu pflanzenden Bäumen mit moderner Technik, die die Feuchtigkeit im Boden misst und bei Bedarf meldet, wenn Wasser benötigt wird, prüfen und an geeigneten Standorten im Rahmen einer Testphase erproben.

Mit freundlichen Grüßen



Michael Servos
Fraktionsvorsitzender
SPD-Fraktion



Julia Oidtmann
Sprecherin im BA Aachener Stadtbetrieb
SPD-Fraktion

