

Zusammenfassung

Der Klimawandel lässt zunehmend trockene Perioden im Jahresverlauf erwarten. Eine Zusatzbewässerung wird an Extremstandorten wie im Straßenbegleitgrün und in Parks notwendig, auch wenn auf trockenheitsverträgliche Pflanzenauswahl geachtet wurde. Die Bewässerung ist arbeits- und zeitintensiv, was eine Automatisierung interessant macht. Die Umstellung auf automatische Bewässerungssysteme setzt aber eine sorgfältige Planung, Einbau und Instandhaltung voraus. Hierzu sind Fachkräfte und qualifiziertes Personal notwendig. Entscheidende Kriterien für die erfolgreiche und wassersparende Bewässerung sind eine gute Wasserqualität, robuste Bewässerungsverfahren, Zugänglichkeit der Wartungseinrichtungen und der Einsatz von Messfühlern (Sensortechnik) für die Steuerung.

Versuchsfrage

Können automatische Bewässerungssysteme die Vegetation auf öffentlichen Grünflächen sicher, zuverlässig und wassersparend erhalten und dabei wirtschaftlich sein?

Versuchshintergrund

Eine optimal mit Wasser versorgte Grünfläche erzeugt in ihrem Umfeld ein Kleinklima, das durch niedrigere Temperatur und erhöhte Sauerstoffproduktion geprägt ist. Ziel des Forschungsprojektes ist die optimale und zugleich wassersparende Bewässerung von unterschiedlichen Vegetationsflächen mit Hilfe automatischer Bewässerungssysteme. Schwerpunkte sind Arbeitersparnis, bedarfsgerechte Wasserversorgung (Steuerung), Bedienungsfreundlichkeit, Robustheit und Bewässerungserfolg. Den Verantwortlichen und mit der Pflege von öffentlichen Grünflächen Beauftragten soll ein Leitfaden an die Hand gegeben werden, aus dem Empfehlungen für die Planung, Installation und Instandhaltung von automatischen Bewässerungsanlagen hervorgehen. Der Versuch läuft seit 2008 und endet am 31.12.2011.

Versuchsanordnung

Für das Forschungsvorhaben wurden die an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) vorhandenen Grünflächen im Jahr 2008 zunächst erfasst, bewertet und Entwicklungsziele definiert. Die eingebauten Bewässerungsanlagen sind von unterschiedlichen Herstellern und wenden auf den Vegetationstyp abgestimmte Bewässerungsverfahren an. Die Steuerung erfolgt entweder über 220 V oder Batteriebetrieb. Die eingesetzte Sensortechnik reicht vom einfachen Regenmesser über Bodenfeuchtefühler bis zur Wetterstation. Bei der Planung der z.T. über 10 Jahre alten Anlagen wurde auf Herstellerangaben und praktische Erfahrungen vertraut. Die einzelnen Versuchspartellen sind, bis auf vier Parzellen des Bewässerungsversuches aus dem Jahre 2005, nicht miteinander vergleichbar. Für jedes Versuchsjahr wurde ein neues Bewässerungsprogramm für jede Versuchspartelle geschrieben. Die Ergebnisse dokumentieren Betrieb und Veränderungen über den Versuchszeitraum.

Ergebnisse

An dieser Stelle werden Zwischenergebnisse aufgeführt, die aus der Bestandserhebung und den Aufzeichnungen zum Betrieb der Anlagen entstammen.

Die Empfehlungen für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen der FLL fordern eine gleichmäßige Verteilung der Wassergabe nach CHRISTIANSEN (CU-Wert) von mindestens 75 %. Messungen auf ausgewählten Rasenflächen der LWG ergaben, dass ein Großteil der Flächen nur 60 % erreicht. Nur eine rechteckige Fläche mit Multistrahlgattern erreichte 78,25 %. Regenschatten durch unterschiedlich hohe Pflanzen und unregelmäßiger Flächenzuschnitt führen zur ungleichmäßigen Wasserverteilung, die sich bisher auf die Vitalität der Pflanzen unter den gegebenen Wassermengen, Bodenverhältnissen und Pflanzenarten nicht auswirkt.

Ein Zusammenhang von auftretenden Störungen mit dem Alter der eingebauten Anlagen auf dem Gelände der LWG ist nicht zu erkennen. Viele Schäden treten überraschend auf und sind überwiegend auf verschmutztes Wasser aus der Zisterne zurückzuführen. Eine saubere Filtration war u.a. durch fehlende Wartung, unzugänglich kleine Schächte, Leckagen und Verschleißerscheinungen an kombinierten Filter- und Druckmindereinheiten, zeitweise nicht möglich.

Ein häufig aufgetretenes Problem sind hängende Magnetventile, die sich meist nach mehrmaligem manuellen Öffnen und Schließen funktionstüchtig zeigten. Wiederholt mussten Mikrosprühdüsen auf Stativen ausgetauscht werden, die durch Pflege und Publikumsverkehr beschädigt wurden.

Je komplizierter die Technik, desto schwieriger war die Ursachenforschung bei Störungen.

Die Wetterstation und zugehöriges Steuergerät zur Ermittlung der Evapotranspiration wurde 2009 ausgetauscht, da das vollautomatisch berechnete Bewässerungsprogramm zu hohe Wassergaben ausbrachte (Abb. 1). Die Grundeinstellungen wurden im Jahr 2010 überarbeitet, um Wasser zu sparen. Die Rasenflächen waren auch im Jahr 2010 durch Überbewässerung stark vermoost. Die Programmeinstellung der Exposition der Rasenfläche wird deshalb im Jahr 2011 von 25 % Schattenanteil auf 75 % geändert. Ansonsten läuft die Anlage zuverlässig.

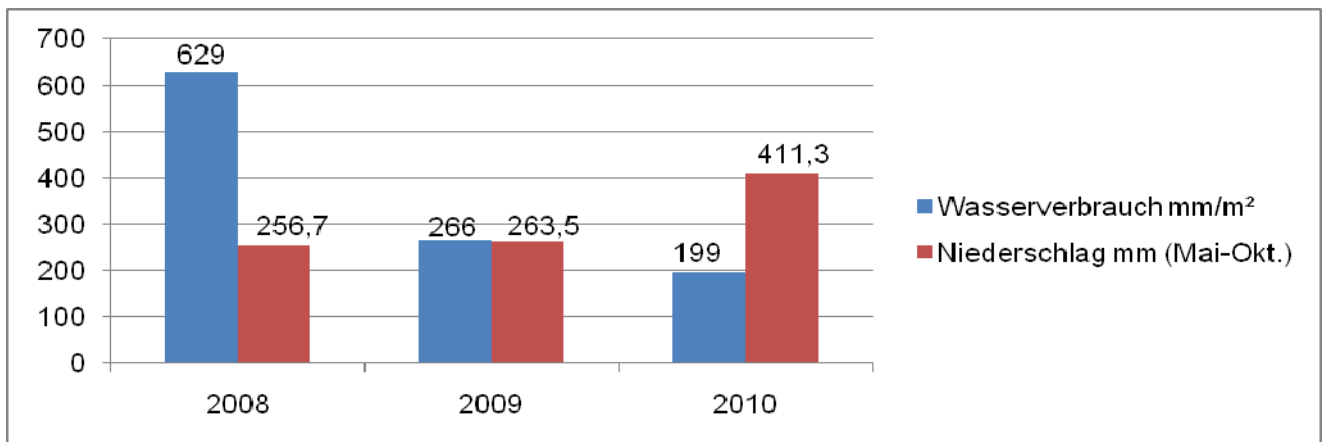


Abb. 1: Wasserverbrauch der Versuchspartellen 19-23, Rasen-, Stauden- und Gehölzpflanzung, über die Vegetationsperiode in den Jahren 2008-2010. Die Steuerung ermittelt über eine Wetterstation eigenständig ein Programm nach der täglichen Evapotranspiration (Firma Hunter).