

### **Zusammenfassung**

Seit Mai 2005 werden automatische Bewässerungssysteme für den Hausgarten hinsichtlich Planungsleistung, Bewässerungserfolg, Bedienerfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit getestet. Im Jahr 2006 ging der Versuch in eine Langzeitbeobachtung über, die vor allem den Wasserverbrauch, die Wasserverteilung, die Materialbeständigkeit und Wartung als Bewertungsschwerpunkt hat. Eine Wassereinsparung gegenüber der handbewässerten Versuchsparzelle konnte nicht festgestellt werden. Vielmehr war der Wasserverbrauch der automatischen Bewässerung höher, was sich aber auch im üppigeren Wuchs der Pflanzung zeigte. Die Wasserverteilung der Sprühdüsen ist sehr ungleichmäßig, wirkt sich aber nicht negativ auf die visuelle Bonitur der Rasenfläche aus.

### **Versuchsfrage**

Wie beeinflusst die Programmierung und Sensortechnik den Wasserverbrauch der Systeme Gardena, Hunter, Rainbird und Toro bei der Bewässerung einer Rasenfläche sowie einer Stauden- und Gehölzpflanzung? Wie hoch ist die Verteilgenauigkeit der Sprühdüsen bei der Bewässerung der Rasenfläche?

### **Versuchshintergrund**

Die Beregnungstechnik soll Wasserverschwendung bei der Gartenbewässerung vermeiden. Die Hersteller versprechen zum Teil eine Wassereinsparung gegenüber der herkömmlichen Bewässerung von Hand. Dies soll unter anderem durch die Genauigkeit der Wasserverteilung auf der Fläche erreicht werden. Einfluss auf die Wassermenge und Verteilung nehmen die Bewässerungssteuerung (Computer), die angeschlossene Sensortechnik (z. B. Tensiometer, Regensensor) und die Ausbringtechnik (Tropfschlauch, Sprühdüsen).

In einer Messreihe, wurde die ausgebrachte Wassermenge bei drei unterschiedlich langen Bewässerungsintervallen ermittelt. Hierzu wurden Gefäße im Raster auf der Rasenfläche verteilt. Dabei war die Windgeschwindigkeit bei max. 1,5 m/s (Windstärke 1, leiser Zug) als gering einzustufen. Die Funktion der Regensensoren bzw. des Tensiometers wird dokumentiert, sobald die Anlage aufgrund von Niederschlägen abschaltet.

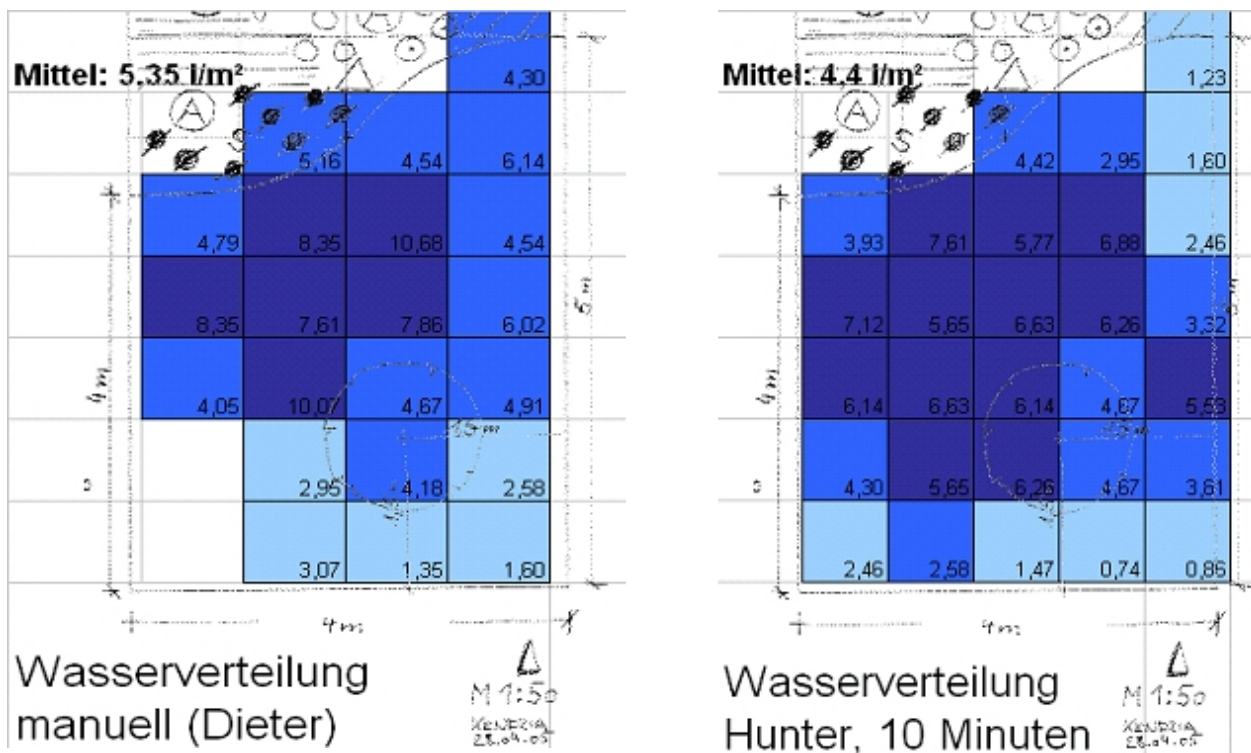
### **Ergebnisse**

Im ersten Jahr des Tastversuches wurde noch keine Materialermüdung an den Bewässerungsprodukten festgestellt. Allerdings brach ein Kugelhahn aus Kunststoff bei der Inbetriebnahme im Frühjahr, wurde aber vom Hersteller (Rainbird) umgehend ersetzt. Schwierigkeiten gab es beim Wiedereinsetzen des Tensiometers. Hierbei wurde nicht mit der nötigen Sauberkeit gearbeitet und der Unterdruckbehälter war durch Sandkörner im Gewinde zunächst undicht.

Die Regensensoren schalteten die Anlagen der Firmen Toro, Hunter und Rainbird zuverlässig ab. Längere Bewässerungspausen wurden ab ca. 4 l/m<sup>2</sup> natürlicher Niederschlag im Steuergerät geschaltet. Die Regensensoren gaben die Anlage früher als der Bodenfeuchtefühler (Tensiometer) der Firma Gardena frei.

Die Messung der Verteilgenauigkeit wird stellvertretend für alle Hersteller in untenstehendem Diagramm der Firma Hunter dargestellt. Die Ergebnisse gleichen sich bei den einzelnen Her-

stellern. Jedoch zeigten die Sprühdüsen mit jeweils eingebauter Druckregulierung der Firma Hunter die gleichmäßigste Verteilung (Abb.1).



**Abb.1:** Wasserverteilung per Hand (Gärtnermeister Dieter Müller) im Vergleich zu Sprühdüsen (Gehäuse INST-04 mit Düse S-15-A) der Firma Hunter

Bei sorgfältiger Bewässerung mit der Handbrause kann eine vergleichbare Verteilgenauigkeit erzielt werden. Auffällig sind die trockeneren Bereiche an den Ecken der Rasenfläche, in denen die Sprühdüsen sitzen. Die Kopf zu Kopf Anordnung bzw. Überlappung der Wurfradien reicht nicht aus, um die Wasserverteilungskurve der einzelnen Düse auszugleichen. Im Laufe der Testreihe wirkten sich schon geringe Luftböen, die jedoch 1,5 m/s nicht überschritten, auf die Niederschlagsmessung aus.

### Kritische Anmerkungen

Eine parzellenscharfe Bewässerung ist mit den Sprühdüsen nicht erreichbar. Die Zerstäubung des Wasserstrahls macht diese sehr windanfällig. Für kleine Rasenflächen (Wurfweiten bis ca. 4 m) sind sie aber die gängige Bewässerungsmethode. Durch die Wasserverteilung im Boden sind bei der fertiggestellten Rasenfläche keine Wuchsunterschiede oder Trocken-zonen erkennbar! Die Messung der Bodenfeuchte stellt ein genaueres Abschaltkriterium als die Feuchtigkeitsmessung durch Regensensoren dar. Verpasst man eine Feineinstellung der Regensensoren mit zusätzlich programmierter Regenverzögerung, so ist mit ihnen keine Wassereinsparung erzielbar.