

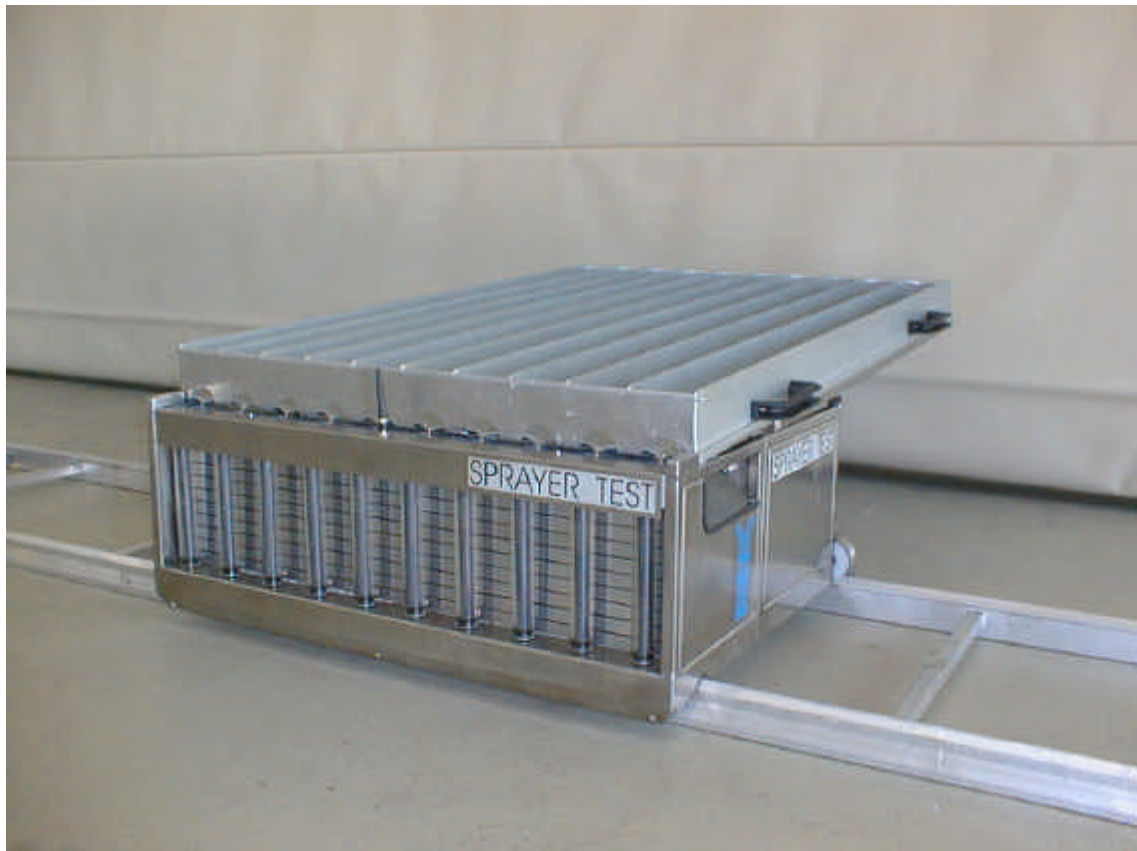


Prüfungs-Nr. G 1552

PRÜFBERICHT

der

**Biologischen Bundesanstalt für
Land- und Forstwirtschaft
Braunschweig**



Meßgerät Sprayertest 1000

Anerkannt für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen
Spritz- und Sprühgeräten für Flächenkulturen
(Messung der Querverteilung)

Hersteller und Anmelder

Ernst Herbst

Unterachtel 14

92275 Hirschbach

Anerkannt am

21. Januar 1998

Die Anerkennung hat eine Dauer von fünf Jahren, sie kann erneut erteilt werden.

Ausrüstung und Abmessungen

Aufbau:

auf Schienen (modifizierte Aluminium-Leiter) fahrbare Meßeinrichtung zur Messung der Gleichmäßigkeit der Querverteilung an Feldspritzgeräten, bestehend aus den Schienenteilen, der Meßeinrichtung mit zehn Meßrinnen und der Auswertungs-Software (PC ist von der Prüfstelle bereitzustellen) und einem Funk-Umsetzer mit RS-232-Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen Meßwagen und PC.

Geräteteile

Schienen: werkzeuglos zusammensteckbare Schienen mit mechanischer Verriegelung
Anzahl: je nach gewünschter Arbeitsbreite, Standard: 8 Schienen für 24 m Arbeitsbreite (bis 40 m Arbeitsbreite möglich)
Material: Leichtmetall
Maße: 630 mm Breite, 3000 mm Länge

Meßeinrichtung: leicht montierbare Rinnenplatte mit 10 Rinnen auf einem Rahmen aus Edelstahlprofilrohr mit 10 Durchflußmeßeinheiten (Auffangtrichter, Einlaufsieb, Meßzylinder, Kugelventil und Ultraschallgeber), Positionierung des Meßsystems durch Näherungsschalter und Marken auf den Schienen.



Abbildung 1:
Meßzylinder

Rinnenplatte

Material: Leichtmetall (Aluminium)
Maße: 1500 mm Länge, 100 mm Rinnenbreite, 97 mm Rinnentiefe, 84 mm Rinnensteghöhe, 1120 mm Plattenbreite (1000 mm nutzbare Arbeitsbreite)

Durchflußmeßeinheit:

Glasmesszylinder mit innenliegendem Kunststoffrohr, Ultraschallsensor oberhalb des Kunststoffrohres sowie mechanisch angetriebenem Kugelventil.

Maße: 30 mm Innendurchmesser, 230 mm Höhe

Kugelventile:

10 Ventile zum gleichzeitigen Entleeren aller Meßzylinder, am Boden der Meßzylinder angebracht, über Schaltgestänge und Getriebemotor betätigt.



Abbildung 2: Meßwagenantrieb, Ventile und Stahlgehäuse für die Elektronik

Meßwagenpositionierung:

Getriebemotor, 24 V mit Reibrad aus Kunststoff (88 mm Antriebsraddurchmesser), Verfahrensgeschwindigkeit 0,4 m/s

Stromversorgung: eingebauter Akkumulator 12 V, 17 Ah



Abbildung 3: Steuerteil

Steuerteil:

Steuerteile in zwei Stahlgehäusen (Schutzart IP 65) und Tastatur mit „EIN/AUS“- Schalter, sowie drei Eingabetasten.

Funktionen: "An", "Aus", "Wagen links“, „Wagen rechts“, „Zylinder entleeren“; Datenübertragung per Funk über Funkumsetzer und RS 232 - Schnittstelle, Anzeige der Ergebnisse auf externem PC mittels Auswerte – Software.

Maße und Gewichte:

Gesamtmaße:	1575 mm Länge, 1120 mm Breite, 605 mm Höhe (Hinterkante), 500 mm Höhe (am Rinnenauslauf)
Gewicht:	74,4 kg (42 kg Grundgerät, 32,4 kg Rinnenplatte), Leiterelement: 8,74 kg

Beurteilung

Das Meßgerät besteht aus den werkzeuglos steckbaren Leichtmetallschienen mit mechanischer Verriegelung zur Verlegung am Boden und der durch einen Getriebemotor angetriebenen Meßeinrichtung. Bodenebenheiten sind durch Unterlegen von Keilen (nicht im Lieferumfang) auszugleichen. Die Meßeinrichtung umfaßt eine Rinnenplatte mit 10 Meßrinnen (100 mm Rinnenbreite), die Meßzylinder mit eingesetzten Kunststoffmeßröhrchen und Ultraschallsensoren oberhalb der Meßzylinder, die Steuereinheit, den Fahrtrieb, eine Sende- und Empfangsanlage, sowie die Positioniervorrichtung welche aus Näherungsschaltern am Meßwagen und den Positionsmarken auf der Schiene besteht. Der Meßwagen arbeitet aufgrund des eingesetzten Akkumulators netzunabhängig. Bei der Positionierung des Meßwagens wird eine Genauigkeit von +/- 4 mm erreicht.

Zur Messung der Genauigkeit der Querverteilung an Spritzgeräten wird der Meßwagen sektionsweise (100 cm Sektionsbreite) durch den Getriebemotor im Spritzschleier entlangbewegt. Der Meßvorgang für eine Sektion dauert incl. Weitertransport des Meßwagens je nach verwendeter Düsengröße zwischen 19 und 50 Sekunden. Die Flüssigkeit wird dabei in die Meßzylinder geleitet und der Zulauf über Ultraschallsensoren gemessen. Die Datenübertragung und -auswertung erfolgt sofort nach jeder Sektionsmessung. Zur Auswertung und Ergebnisausgabe ist ein PC mit angeschlossenem Drucker bereitzustellen.

Von der Auswertesoftware werden die Daten einer Messung auf dem Bildschirm in Form eines Liniendiagrammes mit den Grenzlinien „115%“ und „85%“ angezeigt. Ferner werden ständig berechnet und angezeigt: fiktiver Düsenausstoß, ausgebrachte Gesamtmenge, mittlerer Ausstoß, Variationskoeffizient und Anzahl der Werte außerhalb der Toleranz. Für die Zuordnung ist bei Meßbeginn die Position der ersten Düse des Gestänges einzugeben. In Verbindung mit der zuvor eingegebenen Gestängearbeitsbreite läuft nunmehr die Messung automatisch ab. Eine Unterbrechung durch den Benutzer sowie nachträgliche Einzelsektionsmessungen sind, z. B. nach Beseitigung von Düsenverschmutzungen, jederzeit möglich. Die Messung wird automatisch beendet, sobald die eingegebene Arbeitsbreite abgearbeitet wurde. Der Meßwagen fährt dann selbstständig in die äußerste linke Position (Referenzmarke) zurück. Neben der reinen Verteilungsmessung bietet die Software auch einen kompletten Fragebogen mit Bericht für die Gerätekontrolle und eine Kundendatenbank an. Zu jedem Kontrollmerkmal werden über eine Hilfetaste die Merkmalstexte genannt. Zusammen mit den Daten des Halters und des Gerätes kann der komplette Bericht mit Verteilungsergebnis gespeichert und ausgedruckt werden. Änderungen des Berichtes und der Verteilungsergebnisse sind nur bis zum Ausdruck möglich.

Vor dem ersten Einsatz ist durch den Prüfstandsbetreiber die Anzeigegenauigkeit zu überprüfen und die Meßeinrichtung ggf. neu zu kalibrieren. Die Kalibration wird üblicherweise bei 30 und 100 ml Meßzylinderinhalt vorgenommen. Diese Vorgaben können allerdings durch den Prüfstandsbetreiber geändert werden. Zur Vermeidung von Meßfehlern müssen Messungen an einem ebenen und windstillen Ort vorgenommen werden. Für den Einsatz ist die Gebrauchsanleitung zu beachten. Die Rinnen sind vor Verformung zu schützen; ihre Maßhaltigkeit ist regelmäßig zu kontrollieren.

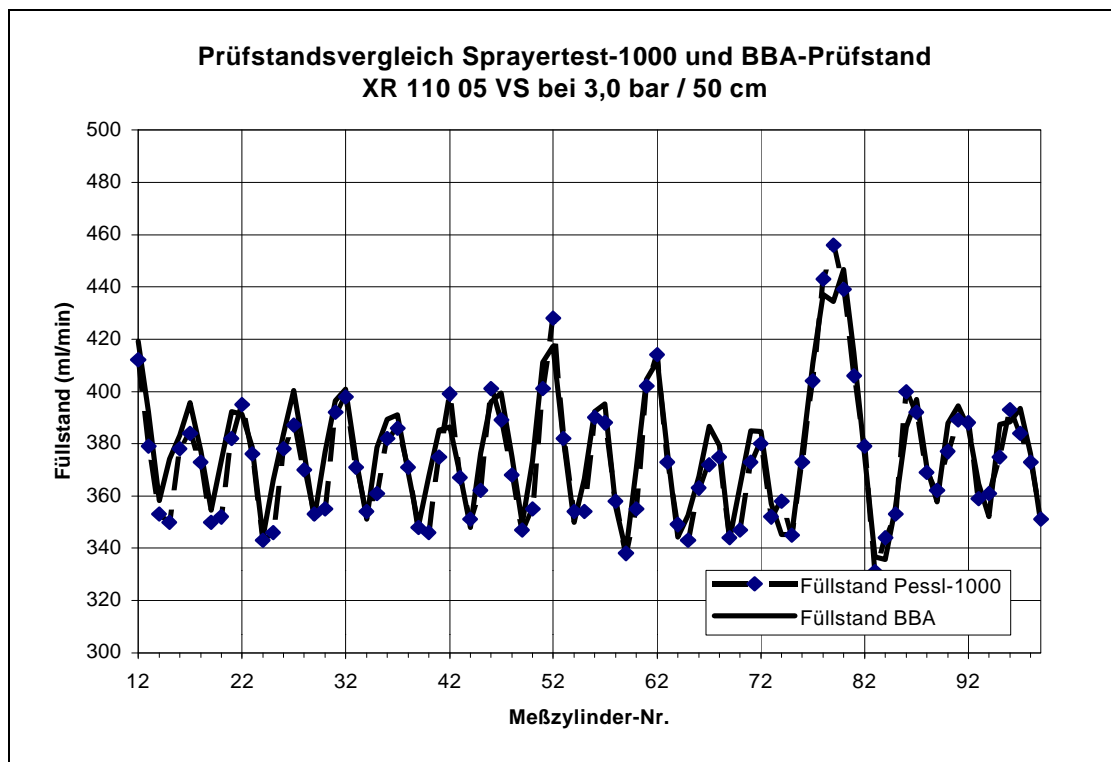
Meßergebnisse

Meßwagenpositionierung:	mittlere Abweichung maximal 4 mm, größte Einzelabweichung 8 mm
Maßhaltigkeit der Rinnen:	100 mm, +/- 1 mm
Fehler bei der Ermittlung des Flüssigkeitsvolumenstromes:	+/- 2 % des jeweiligen Meßwertes

Ergebnisvergleich:

Angegeben sind die von den Meßsystemen Sprayertest-1000 und BBA errechneten Verteilungsergebnisse (Vk %) mit den Düsentypen XR 110 05

Düse	Druck/Höhe (bar)/(cm)	Vk - Sprayertest	Vk - BBA
XR 110 05	1,0 / 50	5,77	5,87
XR 110 05	2,0 / 50	5,20	5,79
XR 110 05	3,0 / 50	6,48	6,12
XR 110 05	4,0 / 50	6,45	6,32

**Einsatzprüfung:**

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur
und Pflanzenbau
Menzingerstr. 54
80638 München

Technische Prüfung:

Fachgruppe Anwendungstechnik
der Biologischen Bundesanstalt
Messeweg 11-12
38104 Braunschweig

© BBA / August 1998