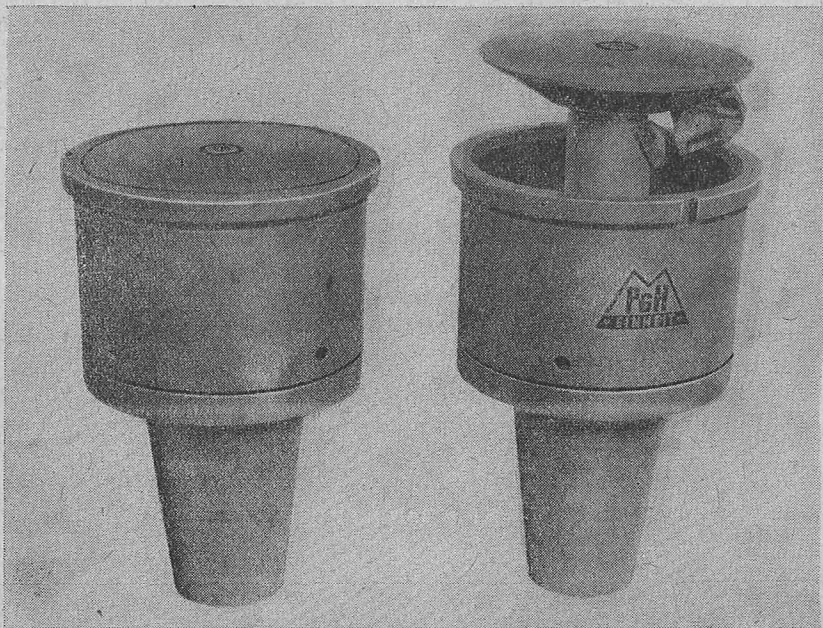


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
• Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 487

Versenkregner VR 2
PGH des Maschinenbauerhandwerks „Einheit“ Nossen



Versenkregner VR 2

Bearbeiter: Ing. E. Zech
DK-Nr. 631.347.2.001.4

L. Zbl. Nr. 5110 d
Gr. Nr. 48

Potsdam-Bornim 1967

Herausgeber:

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Beschreibung

Der Versenkregner VR 2 der PGH „Einheit“ Nossen ist ein Drehstrahlregner, der nach dem federbelasteten Schwinghebelprinzip arbeitet. Er gehört zur Gruppe der Schwachregner und ist zur Verregnung von Klarwasser bei der Bewässerung von Rasenflächen, Park- und Sportanlagen vorgesehen. Der Versenkregner wird auf unterirdisch verlegten Rohrleitungen aufgeschraubt, so daß der Deckel im geschlossenen Zustand des Regners mit der Erdoberfläche abschneidet. Wird die Regnerleitung in Betrieb genommen, hebt das Wasser, das im Unterteil eintritt und auf den Kolbenboden stößt, den Kolben mit Regner und Deckel an, bis er mit seinen Lagerteilen am Kopfstück anschlägt. Dabei gibt der Kolben die Bohrungen der Zylinderbuchse frei, das Wasser fließt in das Unterteil und tritt durch Bohrungen in den Kolben ein. Nach Verlassen der Düse trifft das Wasser auf den Steuerkeil, der mit dem Deckel verbunden ist. Der Deckel wird dadurch aus seiner Ruhelage geschleudert, die vorgespannte gewundene Biegefeder wird stärker gespannt. Die Federkraft drückt den Deckel in seine Ruhelage zurück, der Steuerkeil tritt wieder in den Wasserstrahl ein. Die ständige Wiederholung dieses Vorganges versetzt den Düsenkopf mit der Düse in ruckartige Drehbewegung. Die Nahberegnung erfolgt durch den Steuerkeil. Die Federspannung kann durch Verdrehen des Wellenzapfens einreguliert werden.

Nach Stilllegung der Regnerleitung fällt der Regner in seine Ruhelage. Das Kopfstück ist mit 4 Löchern versehen, damit das hereingelaufene Wasser abfließen kann. Um das Abfließen zu erleichtern, wird um den Regner ein PVC-Rohr gelegt. Bei schwerem Boden empfiehlt es sich, den Regner außerdem in eine Kiesschicht zu betten.

Der Regner VR 2 setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

Bezeichnung	Stück	Material
Kopfstück	1	PVC/h
Unterteil	1	PVC/h
Kolben	1	PVC/h
Düsenstock	1	PVC/h
Düse	1	PVC/h
Steuerkeil	1	PVC/h
Gewundene Biegefeder	1	V 2 a
Stahlkugel \varnothing 5	1	Stahl
Wellenzapfen	1	Topal
Deckel	1	GG-18
Flachmutter M 8	1	Stahl-verz.
Drucklagerscheibe	1	Ms 60
Drucklagerbüchse	1	Rg 5
Unterscheibe	1	PVC/h
Flanschdichtung	1	Gummi
Zylinderkopfschraube	4	V 2 a
Kerbstift	1	Stahl-verz.
Madenschraube M 5 x 12	1	V 2 a
Hutmanschette	2	Gummi
Bundschraube	1	Ms 60
Stiftschraube	1	Ms 60

Technische Daten:

Gesamthöhe in Ruhelage	223 mm
Gesamthöhe in Betrieb	275 mm
Durchmesser	134 mm
Höhe bis Düsenmundstück	239 mm
Düsenweite	3,5 mm
Masse	2500 g
Richtpreis	74,-M

Prüfung

Funktionsprüfung

Die ermittelten Werte, wie Wasserverbrauch, Wurfweite, Niederschlagsdichte, Drehgeschwindigkeit und Gleichmäßigkeit sowie Schlagzahl sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefaßt.

Die Wasserverteilung ist in den Abbildungen 1–4 dargestellt.

Der Regner hebt sich bei einem Betriebsdruck von 0,5...1,0 kp/cm² aus dem Gehäuse.

Einsatzprüfung

Die Regner waren ca. 320 h im Einsatz. Störungen traten nicht auf.

Außerdem war ein Regner auf dem Prüfstand 1000 Betriebsstunden bei einem Betriebsdruck von 4,5 kp/cm² im Einsatz.

Danach wurde folgender Verschleiß festgestellt:

Wellenzapfen	=	0,2 mm
Stiftschraube	=	0,1 mm
Unterscheibe	=	0,1 mm
Steuerkeil	=	0,1 g
Düsenkopf	=	0,5 g
Düse	=	0,05 g

Auswertung

Wasserverbrauch, Wasserverteilung, Wurfweite, Niederschlagsdichte, Drehgeschwindigkeit und Gleichmäßigkeit sind gut.

Die Schlagzahl sollte nicht unter 75 Schläge/min liegen, weil es sonst zu unterberechneten Stellen im 1. und 2. Drittel der Wurfweite kommt.

Der Betriebsdruck darf nicht unter 2,5 kp/cm² liegen. Der geringe Verschleiß läßt darauf schließen, daß die geforderten 5000 Betriebsstunden erreicht werden.

Die Verwendung von PVC/h hat sich bisher nicht als nachteilig erwiesen. Sollten sich Schäden nach längerer Einsatzzeit einstellen, müßte an Stelle von PVC ein frostsicherer Plastwerkstoff verwendet werden.

Der Regner VR 2 ist eine Weiterentwicklung des Regners VR 1 vom gleichen Hersteller. Der Richtpreis wurde von 110,-M auf 74,-M gesenkt.

Tabelle 1

Kennzahlen des Regners VR 2 – Einzelaufstellung –

Düsen- weite	Druck am Regner	Wasser- verbrauch	Wurf- weite	Um- drehungs- dauer	Schlag- zahl f. 1 Umdr.	Mittlere Benetz- ungs- zeit eines Sektors von 45°	Schwankgs- koeffizient zwischen den 8 Sektoren	Bereg- nete Kreis- fläche	Regen- höhe bezog. auf Kreis- fläche	Windge- schwin- digkeit bei der Messung
mm	kp/cm ²	m ³ /h	m	min		min	x)	m ²	mm/h	m/s
3,5	2,5	0,72	12,50	1,31	170	0,17	0,24	490,9	1,5	0,4 ... 0,6
3,5	3,5	0,87	12,75	1,38	132	0,19	0,32	510,7	1,7	0,2 ... 1,0
3,5	4,5	0,99	13,25	3,24	279	0,38	0,34	551,5	1,8	0,9 ... 1,5

$$x) K_s = \frac{t_{\max} - t_{\min}}{t_m}$$

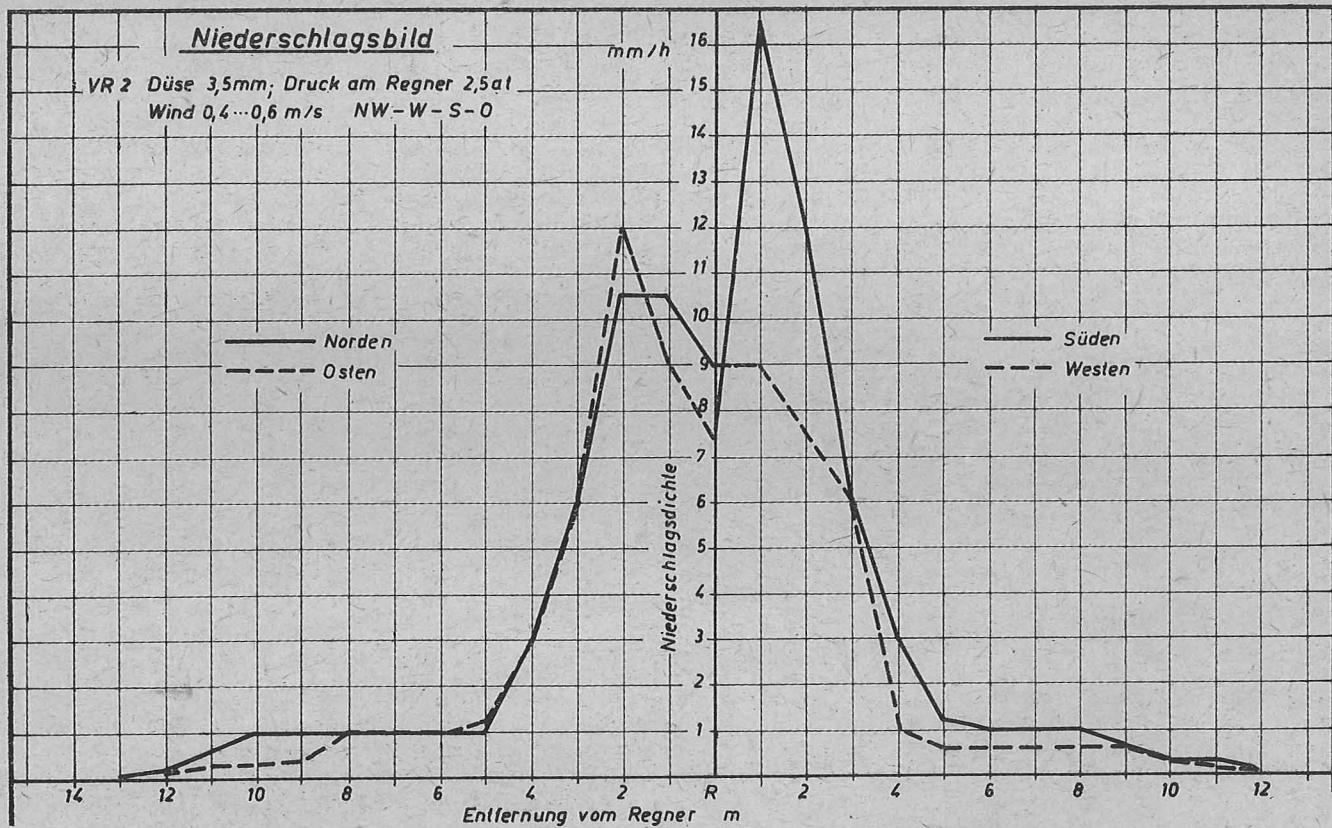
Tabelle 2

Kennzahlen des Regners VR 2 – Verbandsaufstellung –

Düsen- weite	Druck am Regner	Wasser- verbrauch	Wurf- weite	Regnerabstände		Beregnete Fläche		Niederschlagsdichte		Windege- schwindig- keit bei der Messung
				□ - Ver- band	△ - Ver- band	□ - Ver- band	△ - Ver- band	□ - Ver- band	△ - Ver- band	
mm	kp/cm ²	m ³ /h	m	m	m	m ²	m ²	mm/h	mm/h	m/s
3,5	2,5	0,72	12,50	16/16	18,5/18,5	256,0	342,2	2,8	2,1	0,4 ... 0,6
3,5	3,5	0,87	12,75	16,5/16,5	19/19	272,2	361,0	3,1	2,4	0,2 ... 1,0
3,5	4,5	0,99	13,25	17/17	19,5/19,5	289,0	380,2	3,4	2,6	0,9 ... 1,5

Niederschlagsbild

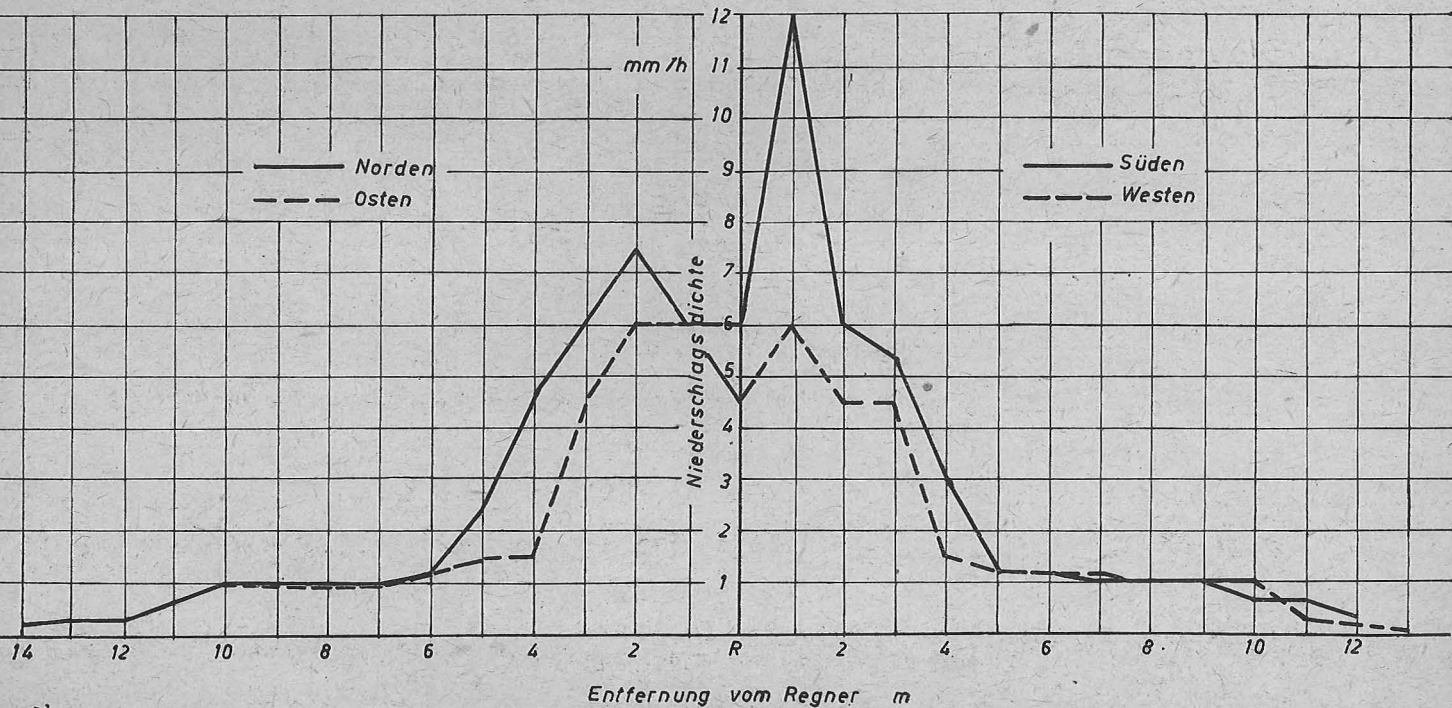
VR 2 Düse 3,5mm; Druck am Regner 2,5at
Wind 0,4...0,6 m/s NW-W-S-O



Niederschlagsbild

VR2 Düse 3,5 mm Druck am Regner 35 at

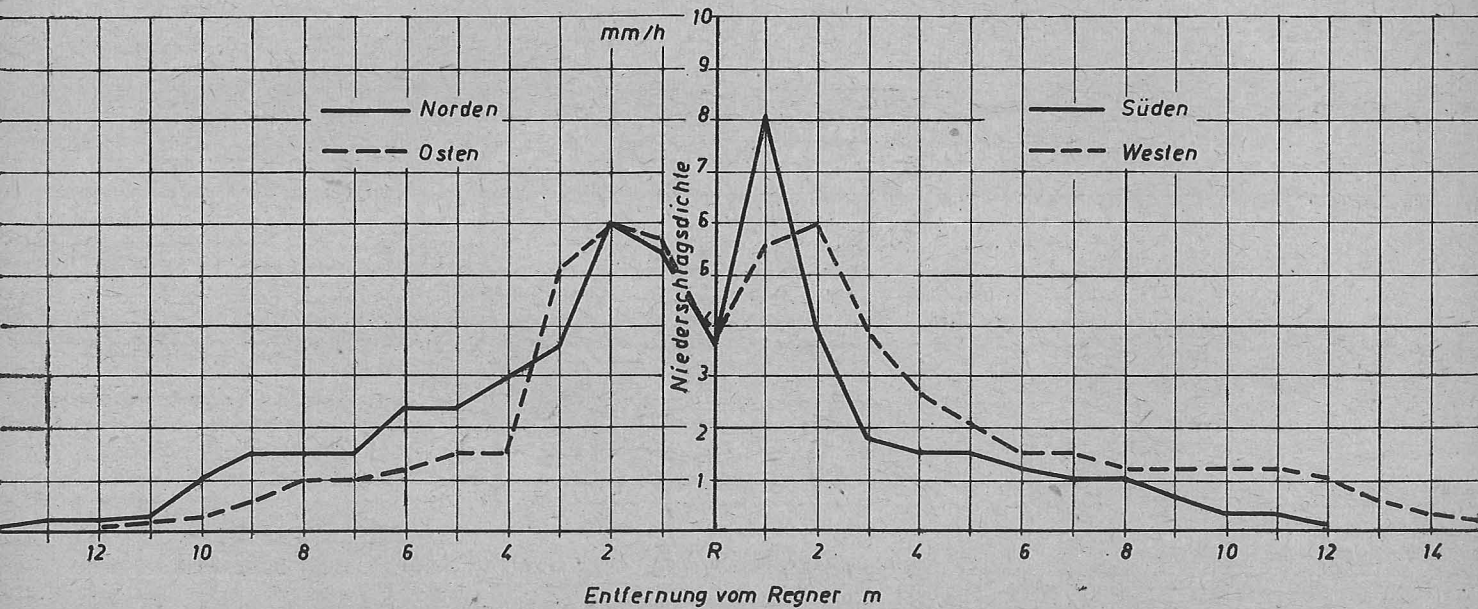
Wind 0,2 - 1,0 m/s W-O-S



Niederschlagsbild

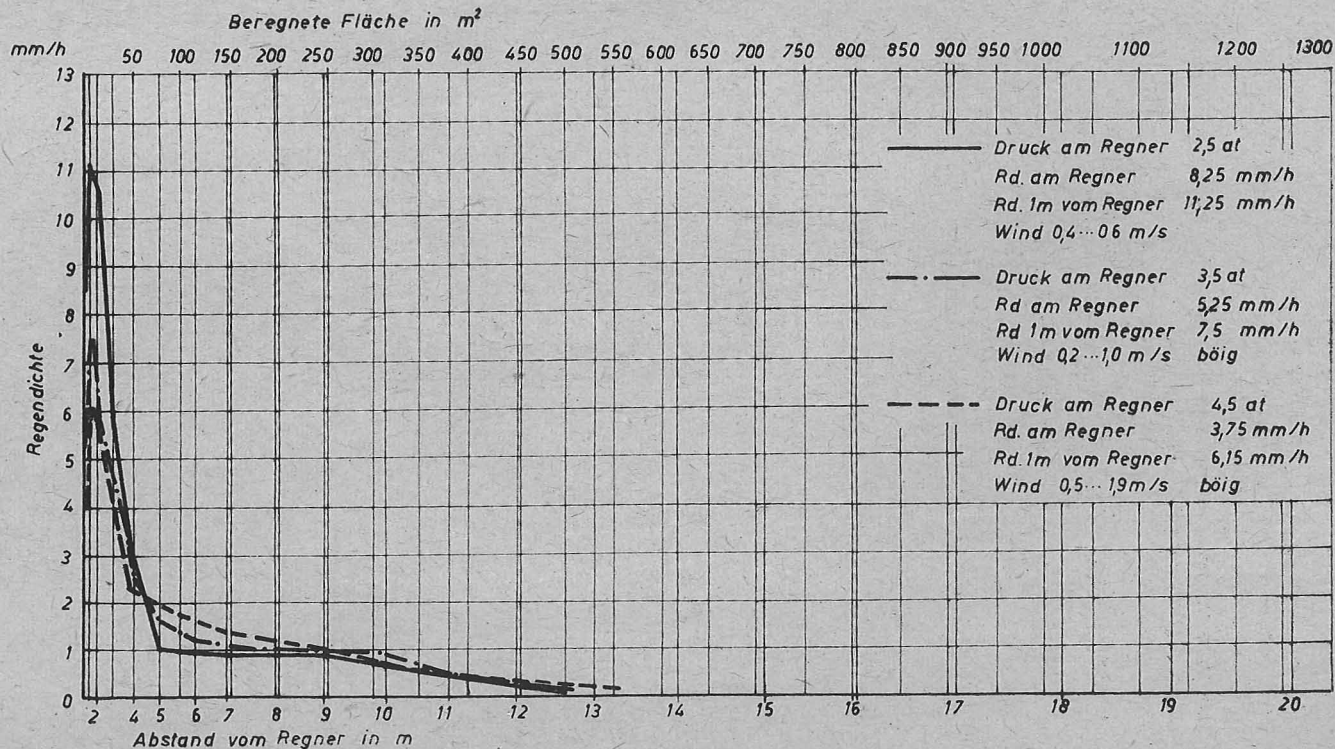
VR2 Düse 3,5 mm ; Druck am Regner 4,5 at

Wind 0,9... 1,5 m/s S-Oböig



Flächengetreues Niederschlagsbild des Regners VR 2

Düse 3,5 mm



Beurteilung

Der Versenkgreger VR 2 der PGH „Einheit“ Nossen ist zur Verregnung von Klarwasser auf Park-, Rasen- und Sportanlagen einsetzbar. Die erzielten Funktionswerte sind gut.

Der Versenkgreger ist für den Einsatz unter den genannten Bedingungen in der DDR „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 7. 7. 1967

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
gez. R. Gätke

Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim
gez. E. Zech

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV, der Vorsitzende
gez. i. V. Staps

Berlin, den 13. 11. 1967