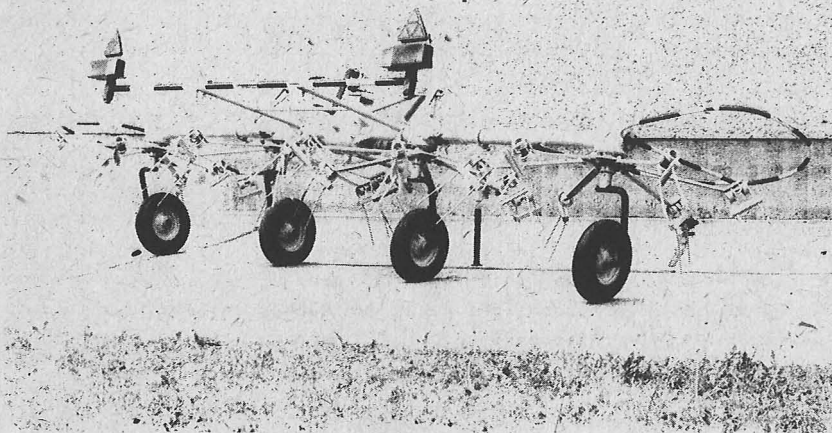


Deutsche Demokratische Republik  
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft  
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

# Prüfbericht - Nr. 923

Rotorwender RW 4/415

VEB Kombinat Rationalisierungsmittelbau der  
Pflanzenproduktion Sangerhausen



**Rotorwender RW 4/415**

Bearbeiter: Dipl.-Ing. H. Brandt  
DK-Nr.: 631.553.001.4

Gr.-Nr.: 7b

Potsdam-Bornim 1985

## 1. Beschreibung

Der Rotorwender RW 4/415 des Kombines Rationalisierungsmittelbau der Pflanzenproduktion Sangerhausen dient zum Schwadstreuen und Breitwenden von Halmfutterpflanzen.

Der Rotorwender ist eine Anbaumaschine und wird an der Dreipunkthydraulikanlage von Traktoren angebaut. Die Arbeitselemente der Maschine bestehen aus vier sich um je eine vertikale Achse drehenden Rotoren. Jeder Rotor besitzt 6 Zinkenträger mit je einem angeschraubten Doppelfederzinken. Zur Bodenführung dient je Rotor ein starr angeordnetes luftbereiftes Stützrad. Die Einstellung der Zinken zur Bodenoberfläche erfolgt stufenlos durch Neigung der Maschine mittels des oberen Lenkers der Dreipunkthydraulikanlage.

Der Rotorwender RW 4/415 besitzt einen vierteiligen Rahmen, in dem sich alle Kraftübertragungselemente befinden.

Die beiden Rahmenaußenteile (Ausleger) mit je einem Rotor sind mit den Rahmenmittelteilen durch Gelenke verbunden, so daß sie für den Transport mittels handbetätigter Seilwinde nach oben geklappt werden können. Zwei in der Höhe einstellbare Stützen ermöglichen das Abstellen der Maschine.

Während des Transportes sowie bei Wendungen am Vorgewende wird die Maschine durch die Traktorhydraulik ausgehoben. Die Antriebsverhältnisse gehen aus dem kinematischen Schema in Bild 1 hervor.

Der Antrieb der Rotoren erfolgt vom Traktor aus über eine Gelenkwelle mit Schutz, Kenngröße 12 nach TGL 7884/01, ein Zentralgetriebe mit Überlastsicherung und vier Kegelradgetriebe.

Der Rotorwender RW 4/415 gehört zum Maschinensystem Futterbau. Als vorher laufende Maschinen können Schwadmäher vorzugsweise mit Breitablageeinrichtung und Traktorenanbaumähwerke eingesetzt werden. Für den Rotorwender RW 4/415 sind Traktoren mit einer Nennzugkraft von 9 bis 14 kN erforderlich. Außer dem Mechanisator werden keine weiteren Arbeitskräfte benötigt.

### Technische Daten:

|        |    | Transportstellung | Arbeitsstellung |
|--------|----|-------------------|-----------------|
| Länge  | mm | 1800              | 1750            |
| Breite | mm | 2880              | 4170            |
| Höhe   | mm | 2590              | 1320            |

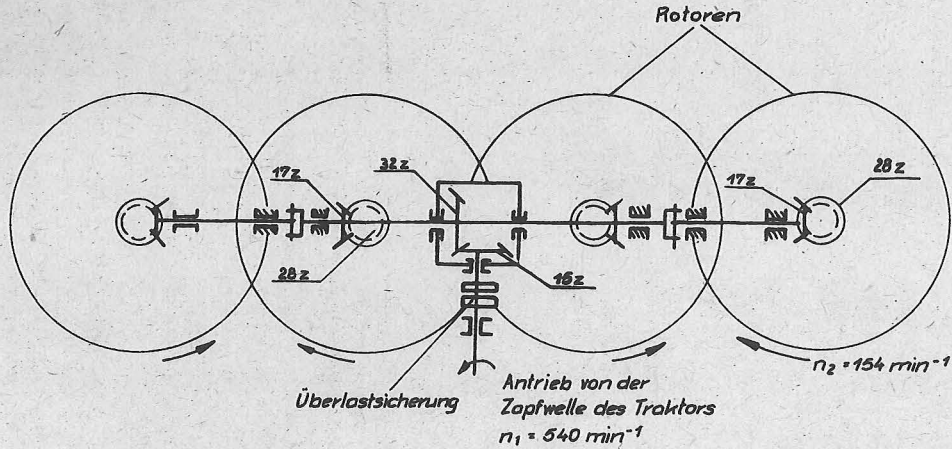


Bild 1: Kinematisches Schema des Rotorwenders RW 4/415

|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| konstruktive Arbeitsbreite  | mm                | 4150                |
| Anzahl der Rotoren  | St.               | 4                   |
| Anzahl Zinkenträger<br>je Rotor                                       | St.               | 6                   |
| Anzahl Zinken je<br>Zinkenträger                                      | St.               | 1 Doppelfederzinken |
| Zinkenlänge   | mm                | 320                 |
| Zinkendurchmesser   | mm                | 9                   |
| Rotordrehzahl bei Zapf-<br>wellendrehzahl 540 min <sup>-1</sup>       | min <sup>-1</sup> | 154                 |
| Rotorumfangsgeschwindigkeit   | ms <sup>-1</sup>  | 12                  |
| Transportgeschwindigkeit  | km/h              | max. 20             |
| Anzahl Stützräder   | St.               | 4                   |
| Bereifung   |                   | 400x1.00, 4 PR      |
| Reifeninnendruck  | MPa               | 0,275               |
| Kleinster äußerer Wende-<br>kreisdurchmesser mit<br>Traktor MTS 50/80 | rechts mm         | 14000               |
|   | links mm          | 12400               |
| Masse ohne Gelenkwelle  | kg                | 405                 |

## 2. Prüfung

### 2.1. Funktionsprüfung

Während der Funktionsprüfung wurde Gras auf Ackerfutterflächen, Dauergrünland und Weiden bearbeitet.

In Tabelle 1 sind die Einsatzbedingungen zusammengefaßt. Zur Beurteilung der Arbeitsqualität des RW 4/415 wurde die Verteilgleichmäßigkeit des Erntegutes im Vergleich zum Radrechwender E 247 ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 enthalten. Vor der Bearbeitung des Halmgutes erfolgte das Mähen des Bestandes mit dem Rotormähwerk ZTR 165.

Der Rotorwender RW 4/415 erreicht beim Streuen von Frischgutschwaden eine Streubreite von 5,5 bis max. 6,5 m. Das Erntegut wird über die gesamte Fläche verteilt. Mit steigendem Trockensubstanzgehalt nimmt die Streubreite ab, bleibt jedoch größer als die Arbeitsbreite der Maschine. Die praktische Arbeitsbreite beim Breitenwenden beträgt 4000 mm. Beim Wenden feinhalmiger, kurzer Gräser

(2. und 3. Schnitt) mit einem TS-Gehalt ab ca. 60 % wird die Verteilgleichmäßigkeit eingeschränkt, da die Ablage des Halmgutes hinter dem Wender in schwadähnlicher Form erfolgen kann.

Nach dem 3. Bearbeitungsgang erreichte das vom RW 4/415 bearbeitete Halmgut (Weidelgras) im Mittel einen um 5 % höheren TS-Gehalt als das des Radrechwenders E 247.

Da der RW 4/415 mit ungesteuerten Zinken arbeitet, ist die Beanspruchung des zu bearbeitenden Halmgutes höher als beim Radrechner oder Trommelrechner. Dadurch kommt es bei Leguminosen (Klee, Luzerne) bereits während des ersten Wendens zu erheblichen Blattverlusten. Dagegen kann die Bearbeitung von Gräsern bis ca. 70 % TS-Gehalt erfolgen.

Während der Funktionsprüfung wurde der Drehleistungsbedarf des RW 4/415 ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Die mit dem Rotorwender RW 4/415 erzielten Produktivitäten und spezifischen DK-Verbräuche sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Je nach Bodenbeschaffenheit, Hangneigung und Ertrag sind Arbeitsgeschwindigkeiten bis max. 12 km/h möglich.

Der mittlere Zeitaufwand pro Wendung beträgt mit dem Traktor Zetor 50,11 in der Ebene 0,1 bis 0,2 min und mit dem Traktor MTS 50 in Hanglagen 0,3 bis 0,4 min.

Tabelle 1

Einsatzbedingungen

| Lfd. Nr. | Einsatzbedingung | Geländegestaltung u. Bodenzustand                             | Fruchtart | Ertrag dt/ha | TS-Gehalt |
|----------|------------------|---|-----------|--------------|-----------|
| 1        | A                | eben, trocken   | Gras      | 27,5         |           |
| 2        | B                | eben, trocken   | Gras      | 172,0        |           |
| 3        | C                | eben, trocken   | Gras      | 93,0         |           |
| 4        | D                | Hangneigung 5 %<br>in Steig- u. Falllinie,<br>normal feucht   | Gras      | 234,4        |           |
| 5        | E                | Hangneigung 20 bis<br>30 % in Steig- u.<br>Falllinie, trocken | Gras      | 30,0         |           |
| 6        | F                | eben, normal feucht   | Gras      | 183,0        | 25,6      |
| 7        | G                | eben, normal feucht   | Gras      | 87,5         | 74,5      |

Tabelle 2

Verteilgleichmäßigkeit

| Lfd. Nr.            | Schichthöhenbereich in % von der mittl. Schichthöhe | Anteil        |       | Schichthöhenmeßwerte in % |       |           |       |
|---------------------|---|---------------|-------|---------------------------|-------|-----------|-------|
|                     |   | Breitstreuern |       | 1. Wenden                 |       | 2. Wenden |       |
|                     |   | RW 4/415      | E 247 | RW 4/415                  | E 247 | RW 4/415  | E 247 |
| 1                   | 0 (kein Erntegutbelag)                              | 0             | 15,0  | 2,5                       | 20,0  | 2,5       | 22,5  |
| 2                   | > 0 bis 50  | 7,5           | 3,8   | 7,5                       | 2,5   | 12,5      | 3,8   |
| 3                   | > 50 bis 150  | 86,3          | 65,0  | 81,3                      | 58,7  | 75,0      | 50,0  |
| 4                   | > 150 bis 200                                       | 5,0           | 15,0  | 8,7                       | 11,3  | 7,5       | 18,7  |
| 5                   | > 200 bis 250                                       | 0             | 1,2   | 0                         | 7,5   | 2,5       | 3,8   |
| 6                   | > 250 bis 300                                       | 1,2           | 0     | 0                         | 0     | 0         | 1,2   |
| <sup>0</sup> mittl. | Schichthöhe (cm)                                    | 9,96          | 9,31  | 11,71                     | 8,04  | 10,35     | 7,35  |

Gutart: Weidelgras

Ertrag: 186 dt/ha Originalsubstanz  
49,3 dt/ha Trockensubstanz

Charakterisierung der Schichthöhenbereiche:

| 0 %            | von der mittleren Schichthöhe: |   |   | Kein Erntegutbelag           |
|----------------|--------------------------------|---|---|------------------------------|
| > 0 bis 50 %   | "                              | " | " | geringer Erntegutbelag       |
| > 50 bis 150 % | "                              | " | " | anzustrebender Erntegutbelag |
| >150 bis 200 % | "                              | " | " | beginnende Haufenbildung     |
| >200 %         | "                              | " | " | Haufenbildung                |

Tabelle 3

## Drehleistungsbedarf

| Lfd. Nr. | Einsatzbedingung | Arbeitsgang                           | mittlere Arbeitsgeschw. km/h | mittlere Zapfwellendrehzahl min <sup>-1</sup> | mittlerer Drehleistungsbedarf kW | spez. Drehleistungsbedarf kW/m Arbeitsbreite |
|----------|------------------|---------------------------------------|------------------------------|---|----------------------------------|--|
| 1        | F                | Frischgut-<br>schwade<br>breitstreuen | 9,7                          | 576   | 11,3 ± 0,6                       | 2,8 ± 0,2                                    |
| 2        | F                | Frischgut<br>breitwenden              | 9,7                          | 582   | 9,0 ± 0,4                        | 2,3 ± 0,1                                    |
| 3        | G                | Halbheu<br>wenden                     | 9,4                          | 584   | 5,5 ± 1,6                        | 1,4 ± 0,4                                    |

Tabelle 4

Produktivitäten

| Lfd. Nr. | Einsatzbedingung | Traktortyp     | Arbeitsgang                       | Arbeitsgeschwindigkeit<br>km/h | Produktivität          |                         |                         | spezifischer<br>DK-Verbrauch<br>l/ha |
|----------|------------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|          |                  |                |                                   |                                | W <sub>1</sub><br>ha/h | W <sub>02</sub><br>ha/h | W <sub>04</sub><br>ha/h |                                      |
| 1        | A                | Zetor<br>50.11 | E 301 - Schwade<br>breitstreuen   | 8,9                            | 3,5                    | 3,3                     | 3,3                     | 1,4                                  |
| 2        | B                | Zetor<br>50.11 | Breitwenden                       | 11,1                           | 4,2                    | 4,1                     | -                       | 0,89                                 |
| 3        | C                | MTS 80         | ZTR-165 - Schwade<br>breitstreuen | 11,8                           | 4,7                    | 4,2                     | 4,1                     | 1,71                                 |
| 4        | D                | MTS 50         | ZTR-330 - Schwade<br>breitstreuen | 7,5                            | 3,0                    | 2,7                     | 2,7                     | 1,96                                 |
| 5        | E                | MTS 50         | Breitwenden                       | 6,6                            | 2,1                    | 1,7                     | 1,7                     | -                                    |



Bei der Arbeit am Hang ist bis zur Einsatzgrenze der Traktoren bzw. bis ca. 30 % Hangneigung in Schichtlinie keine Verschlechterung der Arbeitsqualität nachweisbar.

Die Ermittlung der Vorderachsbelastung der verwendeten Traktoren erbrachte folgendes Ergebnis:

|             |        |                   |
|-------------|--------|-------------------|
| Zetor 50.11 | 23,0 % | ohne Zusatzmassen |
| Zetor 52.11 | 23,5 % | " "               |
| MTS 50/80   | 22 %   |                   |

Der spezifische Materialaufwand des Rotorwenders RW 4/415 beträgt 97,6 kg/m Arbeitsbreite.

## 2.2. Einsatzprüfung

Während der Prüfung waren die Rotorwender RW 4/415

|                |        |             |
|----------------|--------|-------------|
| Masch.-Nr. 020 | 89 ha  |             |
| " 041          | 88 ha  |             |
| " 381          | 270 ha |             |
| " 610          | 272 ha | im Einsatz. |

Dabei traten folgende mechanische Mängel auf:

Masch.-Nr. 020

- Täglich ca. 30 AKmin für das Nachziehen der Zinkenbolzen notwendig
- Bruch von 4 Stück Doppelfederzinken nach 54 ha

Masch.-Nr. 041

- Bruch von 5 Stück Doppelfederzinken (2 nach 17 ha, 3 nach 88 ha)

Masch.-Nr. 381

- Mehrere Laufradausfälle infolge frühzeitigem Lagerverschleiß trotz Einsatz geschützter Kugellager, Standzeiten 100 ha
- Verdrehen der Zinken in der Zinkenhalterung
- Bruch des Paßstiftes innen links (Verbindung Rotor-Laufrad) mit Bruch des Kegelrades als Nachfolgeschaden
- Durch Verlieren des gleichen Paßstiftes außen rechts trat o. g. Schaden noch einmal auf
- Rißbildungen am Kopplungsrahmen

- Nach 150 ha Spiel in den Auslegergelenken unzulässig groß infolge Verschleiß an den Gelenkbolzen
- Bruch der Mitnehmergelenkgabel rechts (mangelhafte Schweißung)
- Lösen der Klebeverbindung Auslegerrohr - Getriebegehäuse rechts verbunden mit Gehäusebruch
- Bruch der Schutzbügel rechts und links unmittelbar neben dem Anschraubpunkt nach kurzer Einsatzzeit
- Abscheren des Paßstiftes zur Verbindung Mitnehmergelenkklaue-Antriebswelle des äußeren rechten Rotors
- Geringe Standzeit der Zinkensicherung insbesondere beim Mäh-schwadstreuen (Abreißen der Bänder nach wenigen Einsatzstunden)

Masch.-Nr. 610

- Selbsttätiges Lösen zweier Stehbolzen in der Rutschkupplung  
nach 125 ha
- Kopplungsrahmen linksseitig gebrochen  
nach 175 ha
- Kopplungsrahmen rechtsseitig gebrochen,  
Schutzbügel gebrochen  
nach 230 ha
- Schutzbügel gebrochen  
nach 250 ha
- Schlechte Zugänglichkeit zu den Mitnehmergelenkschmiernippeln.

Der Zinkenverbrauch betrug 0,08 Stück/ha für Masch.-Nr. 020 und 0,06 Stück/ha für Masch.-Nr. 041. An Masch.-Nr. 381 und 610 trat kein Zinkenverbrauch auf.

Je nach Einsatzbedingungen und -umfang trat ein Reparaturzeitanteil von 0,1 bis 2 min/ha auf.

Der Pflegeaufwand ist in Tabelle 5 zusammengefaßt.

Tabelle 5

Pflegeaufwand

| Lfd. Nr. | Pflegeintervall | Anzahl der Pflegestellen Stück | Pflegemaßnahme                          | Zeitaufwand AKmin | Schmiermittelsorte    |
|----------|-----------------|--------------------------------|---|-------------------|-----------------------|
| 1        | täglich         | 8                              | Auslegergelenke und Mitnehmer schmieren | 2                 | SWC 423               |
| 2        | 50 h            | 4                              | Rotorgetriebe schmieren                 | 8                 | Adekon 60/<br>ADHF 60 |
| 3        | 50 h            | 2                              | Seilwinde ölen                          | 0,5               | GL 60                 |
| 4        | Kampagne        | 1                              | Zentralgetriebe fetten                  | 0,5               | SGA 600<br>(GF 90)    |
| 5        | Kampagne        | 2                              | Getriebe Seilwinde fetten               | 1,0               | Adekon 60/<br>ADHF 60 |
| 6        | Kampagne        | 2                              | Seilrollen fetten                       | 1,0               | SWC 423               |

Der Pflegeaufwand für 100 Betriebsstunden beträgt ca. 60 AKmin bzw. 0,18 min/ha. Bei der Durchführung der Pflegemaßnahmen ist die Körperhaltung überwiegend stehend bis leicht gebeugt.

Der tägliche Wartungsaufwand (Nachziehen der Zinkenbefestigung, Korrektur des Zinkenstellwinkels) kann bis zu 1 AKmin/ha betragen.

Der vorhandene Korrosionsschutz am Rotorwender RW 4/415 besteht aus einem Anstrichsystem mit unterschiedlichen Schichtdicken. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6

Korrosionsschutzkennwerte / Anstrichsystem

| Lfd. Nr. | Meßfläche                   | Schichtdicke <sup>1)</sup><br>µm | Gitterschnittkennwert <sup>2)</sup> | Durchrostungsgrad D <sup>3)</sup> |
|----------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | Fahrwerk /<br>Rahmengestell | 150                              | 2 <sup>4)</sup>                     | D 10                              |
| 2        | Zinkenhalter                | 125                              | 2 <sup>4)</sup>                     | D 8                               |

1) Nach TGL 29778; TGL 18780/06  
arithmetischer Mittelwert von 15 Einzelmessungen  
Schichtdickenmeßgerät; Ultrameter A-91

2) Nach TGL 14302/05  
arithmetischer Mittelwert von 3 Einzelmessungen

3) Nach TGL 18785

4) Grundanstrich hält, nachfolgende Farbgebung platzt ab

Durch die mit den Umgebungsbedingungen einwirkenden Schadstoffe bei Aufstellungskategorie I nach TGL 9200/01 und der mechanischen Beanspruchung sind am Rotorwender RW 4/415 nach ca. 150 Tagen vereinzelt Korrosionserscheinungen vorhanden.

Die geforderte Mindestschichtdicke von 120 µm zum Anstrichsystem nach TGL 18708/2 wurde erreicht.

Der geforderte Gitterschnittkennwert 2 nach TGL 14302/05 wurde nicht erreicht. Der Grundanstrich hält, die nachfolgende Farbgebung platzt ab, die Bindungskräfte im Anstrichsystem sind nicht ausreichend, es liegt ein Kohäsionsbruch vor. Die Ursachen können artfremde Schichten auf dem Grundanstrich sein bzw. es kann am Schichtaufbau sowie an den Trocknungszeiten liegen.

Hinsichtlich korrosionsschutzgerechter Gestaltung wurde die TGL 18703/01/02 eingehalten.

Für den Transport wird der Rotorwender im angebauten Zustand mit der Traktordreipunkthydraulik ausgehoben. Transportgeschwindigkeiten bis 20 km/h sind möglich.

Für den An- und Abbau werden 4 bis 5 min. und für den Umbau von Transport- in Arbeitsstellung bzw. umgekehrt 2 bis 3 min. benötigt. Der Wechsel eines Doppelfederzinkens erfordert ca. 2 min. Die Arbeiten sind vom Mechanisator allein ausführbar.

Die Anschlußmaße des Kopplungsdreieckes am Rotorwender entsprechen den Forderungen der Dreipunktbauvorrichtung Typgröße DAV 2 nach TGL 28613.

Auf Grund der Arbeitsbreite des Rotorwenders ist sein technologisches Zusammenwirken mit den vorher laufenden Arbeitsmitteln, wie Mähwerken und Schwadmähern, gegeben.

Die mitgelieferte Dokumentation (Bedienanweisung, Ersatzteilkatalog) entspricht der TGL 25728.

### 2.3. Ergonomische Prüfung

Die ergonomischen Bedingungen in der Traktorkabine werden durch die Arbeitsweise des Rotorwenders nicht negativ beeinflußt und sind abhängig vom jeweils verwendeten Traktortyp.

Die Ergebnisse der Manualkraftmessung an der Handseilwinde sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Tabelle 7

Manualkräfte an der Handseilwinde

| Bedienelement        | Betätigung <sup>1)</sup> |            | Bedienkraft<br>N | Grenzwert <sup>2)</sup><br>N<br>(s) |
|----------------------|--------------------------|------------|------------------|-------------------------------------|
|                      | häufig (h)               | selten (s) |                  |                                     |
| Ausleger             |                          |            |                  |                                     |
| in Transportstellung |                          | x          | 253              |                                     |
| in Arbeitsstellung   |                          | x          | 55               | 250                                 |

1)  $h > 2 \times /h$   
 $s < 2 \times /h$

2) ASAO 5

Die Umrüstung von Transport- in Arbeitsstellung und umgekehrt ist bezüglich der Häufigkeit in die Kategorie "selten" der ASAO 5 einzuordnen. Der Grenzwert von 250 N wird eingehalten.

Ein GAB-Nachweis liegt vor.

### 3. Auswertung

Der Rotorwender RW 4/415 ist zum Schwadstreuen und Breitwenden von Halmfutterpflanzen, vorzugsweise Gräsern mit unterschiedlichen TS-Gehalten, einsetzbar.

Auf Grund seiner intensiven Halmgutbearbeitung und seiner guten Verteilgleichmäßigkeit wird eine gleichmäßigere Guttrocknung gegenüber dem Radrechwender E247 erreicht. Eine wesentliche Verkürzung der Trocknungszeit des vom RW 4/415 bearbeiteten Halmgutes tritt jedoch nicht ein, da die Trockensubstanzdifferenz gegenüber dem des E 247 nur ca. 5 % am Ende der Bearbeitung betrug.

Durch die hohe mechanische Beanspruchung des Halmgutes wird der Einsatz des Rotorwenders RW 4/415 zur Bearbeitung von Leguminosen stark eingeschränkt. Zur Vermeidung hoher Blattverluste ist nach Möglichkeit nur ein Bearbeitungsgang durchzuführen. Ferner ist zur Verminderung der mechanischen Beanspruchung des Halmgutes die Rotorumfangsgeschwindigkeit durch Herabsetzen der Motordrehzahl des Traktors zu senken.

Der spezifische Drehleistungsbedarf von  $2,8 \pm 0,2$  kW/m Arbeitsbreite für das Streuen von Frischgutschwaden liegt unter der ATF, die maximal 4 kW/m Arbeitsbreite zuläßt.

Die erreichte Produktivität beim Mähschwadstreuen von  $W_1$  3,5 bis 4,7 ha/h bzw.  $W_{04}$  3,3 bis 4,1 ha/h sowie beim Breitwenden von  $W_1$  4,2 ha/h bzw.  $W_{04}$  4,1 ha/h liegt über der ATF, die für das Mähschwadstreuen  $W_1$  4 ha/h bzw.  $W_{04}$  3 ha/h fordert.

Die Leistungsminderungen am Hang bei Hangneigungen bis 30 % liegen im Bereich der ATF.

Der erreichte spezifische DK-Verbrauch von 0,89 bis 1,4 l/ha in  $T_{02}$  mit dem Zetor 50.11 in der Ebene und von 1,71 bis 1,96 l/ha in  $T_{02}$  mit dem MTS 50 am Hang ist gering.

Mit dem Traktor Zetor 50.11 bzw. 52.11 wird eine hohe Wendigkeit des RW 4/415 erreicht, so daß auch noch kleine, unregelmäßig geformte Schläge ohne wesentlichen Produktivitätsabfall bearbeitet werden können. Auf Grund des geringen spezifischen Materialaufwandes von nur 97,6 kg/m Arbeitsbreite ( $ATF \leq 150$  kg/m AB) ist der Einsatz des Rotorwenders auch auf weniger tragfähigen Böden sowie in Hanglagen

bis zur Einsatzgrenze der Traktoren möglich. Durch die Auslegung als Anbaumaschine mit festen Stützrädern tritt dabei nur ein geringer Hangabtrieb in Schichtlinie auf, der die Arbeitsqualität nicht beeinflusst.

Zur Erhöhung der mechanischen Betriebssicherheit sind die Standzeiten insbesondere des Kopplungsrahmens, der Schutzbügel, der Radlager sowie der Paßstifte (Verbindung Rotor - Laufrad) zu vergrößern. Durch eine Verbesserung der Fertigungsqualität sind Brüche an den Mitnehmergelekgabeln und ein Lösen der Klebeverbindung Auslegerrohr - Getriebegehäuse vermeidbar. Der geforderte maximale Zeitaufwand für die Beseitigung mechanischer Störungen von 1 min/ha wird überschritten, da hierfür 2 min/ha ermittelt wurden. Der tägliche Zeitaufwand für das Nachziehen der Zinkenbefestigung und die Korrektur des Zinkenstellwinkels ist mit durchschnittlich 1 min/ha hoch. Durch das Anbringen einer Verdrehsicherung für die Zinken kann dieser Aufwand erheblich gesenkt werden. Die dadurch erreichte minimale technologische Verfügbarkeit von  $V = 0,85$  liegt geringfügig unter dem Wert der ATF, die  $V \geq 0,88$  vorsieht. Der an zwei Maschinen aufgetretene Zinkenverbrauch von 0,06 bzw. 0,08 Stück je ha liegt unter dem Wert der ATF, die maximal 0,1 Stück je ha zuläßt. Bezogen auf alle vier Prüfmaschinen ergibt sich ein Zinkenverbrauch von nur 0,01 Stück je ha.

Der vorhandene Korrosionsschutz am Rotorwender RW 4/415 wird der TGL 18720 - Grundsätze für die Sicherung der Qualität des Korrosionsschutzes - nicht voll gerecht. Die Haftfestigkeit im Anstrichsystem ist zu verbessern.

Die Vorgaben der ATF für den Zeitaufwand zum An- und Abbau sowie zum Umrüsten von Transport- in Arbeitsstellung mit max. 5 AKmin werden mit dem Rotorwender RW 4/415 erreicht. Die konstruktive Auslegung des Kopplungsrahmens gestattet eine Kopplung des Rotorwenders RW 4/415 mit allen Traktoren, die eine Dreipunktbauvorrichtung der Typgröße DAB 2 nach TGL 28613 besitzen. Zur Leistungsübertragung ist eine Gelenkwelle mit Schutz, Kenngröße 12 nach TGL 7884/01 (B-Gelenkwelle) zu verwenden. Sie gehört nicht zum Lieferumfang des Rotorwenders.

Die praktische Arbeitsbreite von 4000 mm sichert die Paßfähigkeit des Rotorwenders im Verfahren der Halmfutterproduktion. Infolge seiner großen Streubreite von 5,5 bis 6,5 m können als vorher arbeitende Maschinen auch Schwadmäher mit Schneidwerken  $> 4,2$  m Arbeitsbreite eingesetzt werden. Im Bereich der Schlaggrenzen ist diese hohe Streubreite jedoch ungünstig, da ein Teil des Halmgutes über die Schlaggrenze geworfen wird. Zur Minimierung dieser Verluste ist die Rotordrehzahl durch Verminderung der Motordrehzahl des Traktors zu senken.

Die mitgelieferte Dokumentation (Bedienanweisung und Ersatzteilkatalog) ist vollständig und übersichtlich gestaltet. Fehlende Fotografien wirken sich ungünstig aus, da die schematischen Darstellungen schwerer verständlich sind.

Im vorliegenden GAB-Nachweis sind die verbliebenen Gefährdungen am Rotorwender aufgeführt. Zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit müssen die in der Bedienanweisung aufgeführten Verhaltensmaßregeln eingehalten werden. Insbesondere betrifft das den Sicherheitsabstand von mindestens 10 m zu Personen und öffentlichen Straßen.

Auf Grund der ermittelten Manuskraftkräfte von max. 253 an der Handseilwinde zur Umstellung von Arbeits- in Transportstellung und umgekehrt kann die Bedienung des Rotorwenders RW 4/415 auch von Frauen und Jugendlichen erfolgen, wenn die übrigen ergonomischen Parameter in der Traktorkabine (Lärm, Schwingungen) eingehalten werden.

#### 4. Beurteilung

Der Rotorwender RW 4/415 vom VEB Kombinat Rationalisierungsmittelbau Pflanzenproduktion Sangerhausen ist zum Schwadstreuen und Breitenden von Halmfutterpflanzen, vorrangig aus Gräsern, zur Heuproduktion einsetzbar.

Er zeichnet sich durch gute Arbeitsqualität und Leistung aus und erfüllt in allen wesentlichen Punkten die ATF.

Auf Grund seiner geringen Masse und seiner hohen Manövrierfähigkeit ist er auch in Hanglagen und unter ungünstigen Bodenverhältnissen einsetzbar.

Der Rotorwender RW 4/415 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "gut geeignet".

Potsdam-Bornim, den 16. 12. 1985

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. Kuschel

gez. Brandt

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 6. 2. 1986

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst-  
und Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik  
beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungs-  
güterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039-13-85 2.0 IV 1 18 660 1554

Printed in the German Democratic Republic

Druckerei: Salzland-Druckerei Staßfurt