

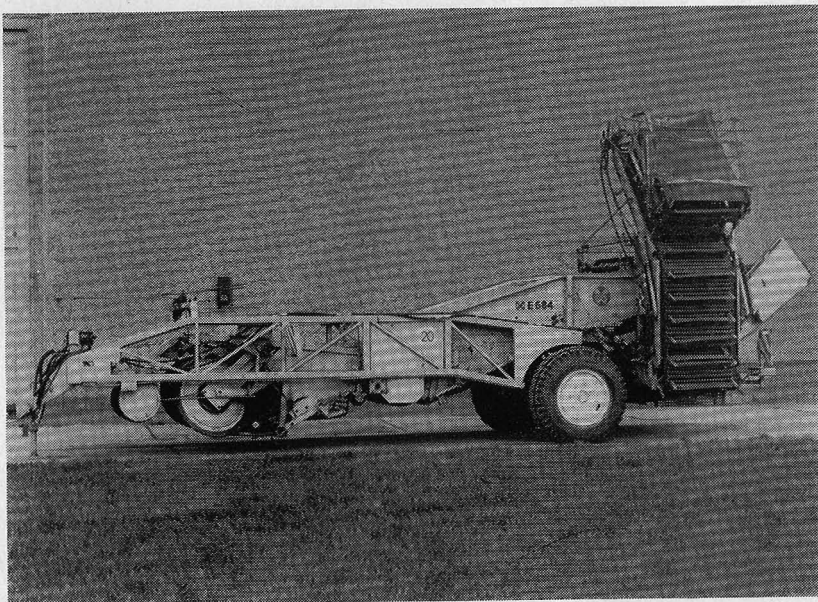
Deutsche Demokratische Republik  
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft  
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Tschechoslowakische Sozialistische Republik  
Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung ČSSR  
STAATLICHE PRÜFSTELLE FÜR LAND- UND FORSTMASCHINEN  
PRAG-ŘEPY

## Gemeinsamer Prüfbericht Nr. 2

Rodelader E 684

Hersteller: VEB Weimarkombinat Landmaschinen  
(DDR)



Rodelader E 684

Bearbeiter: Ing. P. Leberecht (DDR) / Dipl.-Ing. M. Bareš (ČSSR)

DK-Nr.: 631.358.458.001.4

Gr.-N.: 7 c

Potsdam-Bornim / Prag-Řepy 1975

## 1. Beschreibung

Der Kartoffelrodelader E 684 des VEB Weimarkombinat Landmaschinen dient zum Roden und Laden von Kartoffeln aller Verwendungszwecke auf Sand- bis Lehmböden bis zu einem Anteil nicht absiebfähiger Beimengungen von 50 t/ha Kluten und 15 t/ha Steinen.

Der Kartoffelrodelader E 684 ist eine Aufsattelmachine mit lenkbaren Rädern, automatischer Rodetiefenführung und einem Verladeelevators mit hydraulisch einstellbarer Abgabehöhe. Er arbeitet dreireihig in den Reihenabständen 70 und 75 cm.

Der Kartoffelrodelader E 684 besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Dammaufnahme
- 1. Siebkanal
- Pneuwalzen
- 2. Siebkanal
- Grobkrauttrennung (nach Einzugswalzenprinzip)
- Feinkrauttrennung (Gummifingerband)
- Verladeelevators mit NetZRutsche

Der Hauptrahmen besteht aus Leichtbauprofilen. Die Achse ist am Hauptrahmen verschweißt. Die Lenkung der Räder erfolgt hydraulisch. Im Hauptrahmen ist der Schwenkrahmen mit der gesamten Dammaufnahme und der 1. Siebkette absenkbar gelagert.

Die Anordnung der Rahmenbauteile ermöglicht einen Austausch von Baugruppen im Baukastensystem.

Der Kartoffelrodelader E 684 wird von einem Traktor der 1,4-Mp-Klasse gezogen und über Gelenkwelle angetrieben.

Zur Einstellung der Dammaufnahme, des Verladeelevators mit NetZRutsche und der Lenkung ist eine Hydraulikanlage installiert. Das Wegeventil ist an den Hydraulikkreislauf des Traktors angeschlossen.

Die Kartoffeldämme werden durch die geteilten Blattschare aufgenommen. Durch 2 Stützscheiben und 2 Flügelräder wird der Dammfluß und die Dammführung gefördert.

Die verstellbaren Dammdruckwalzen gewährleisten eine gleichmäßige Tiefenführung der Rodewerkzeuge. Von der Dammaufnahme wird das Rodegut auf die 1. Siebkette, deren Absiebleistung durch eine darunter gelagerte Schüttelwelle verbessert wird, übergeben.

Zwischen der 1. und 2. Siebkette sind schlauchlose Pneuwalzen angeordnet. Die Pneuwalzen zerdrücken Kluten und unterstützen die Abtrennung krauthängiger Kartoffeln.

Von den Pneuwalzen wird das Rodegut auf eine nachfolgende 2. Siebkette übergeben, die eine weitere Absiebung der Erde vornimmt. Durch Zuschalten einer Schüttelwelle kann die Absiebleistung der 2. Siebkette verbessert werden.

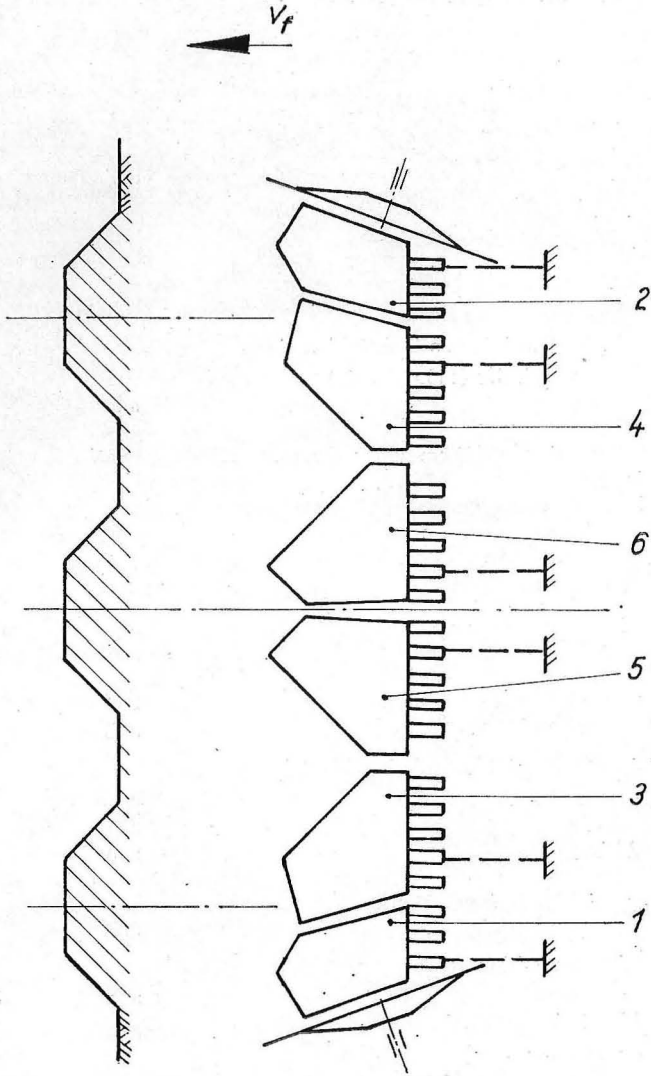
Die im Rodegut enthaltenen Bewuchsbeimengungen werden durch eine Krauteinzugswalze hinter der 2. Siebkette abgetrennt und auf der gerodeten Fläche abgelegt.

Das restliche Rodegut gelangt auf ein in seiner Neigung verstellbares Gummifingerband. Von diesem Gummifingerband werden die noch vorhandenen Bewuchsanteile sowie Feinerde aus dem Rodegut getrennt. Vom Gummifingerband rollt das Rodegut in den Verladeelevators.

Der hydraulisch-höhenverstellbare Verladeelevators fördert das Rodegut auf ein links nebenherfahrendes Transportfahrzeug. Durch eine hydraulisch verstellbare Netzscheibe wird eine minimale Fallhöhe des Rodegutes auf das Transportfahrzeug erreicht.

## Technische Daten:

Hauptabmessungen		Transportstellung		Arbeitsstellung	
Länge	mm	8540		8540	
Breite ohne Netzscheibe	mm	2980		5710	
Breite mit Netzscheibe oben	mm	2980		6140	
Breite mit Netzscheibe unten	mm			6600	
Höhe ohne Netzscheibe	mm	3420		3490	
Höhe mit Netzscheibe	mm			4190	
Arbeitsbreite	mm		2100 u. 2250		
Masse gesamt	kg		3970		
Spurbreite	mm		2130		
Bereifung			12,5—20 AM		
Reifendruck	kp/cm <sup>2</sup>		2,5		
Bodenfreiheit bei 500 mm Zugpunkthöhe	mm		180		
Bodenfreiheit bei 600 mm Zugpunkthöhe	mm		215		
max. Durchfahrhöhe für Transportfahrzeuge, bezogen auf Elevatorhöchststellung	mm		2900		
min. Abgabehöhe des Elevators					
ohne Netzscheibe	mm		2470		
mit Netzscheibe	mm		1740		
Wende- und Spurbreitedurchmesser		Transportstellung		Arbeitsstellung	
				MTS 80	C 385
Spurbreitedurchmesser					
Rechtsfahrt	m	9,50	14,00	9,20	14,00
Linksfahrt	m	10,50	13,70	9,80	13,70
Wendebreitedurchmesser					
Rechtsfahrt	m	15,90	13,10	13,20	17,80
Linksfahrt	m	15,90	14,90	12,80	14,90



**Bild 1: Anordnung der passiven Schare  
im „RL-E 684“**

## Spezielle technische Daten:

### Schare

Anstellwinkel	Grad	30
Anordnung s. Bild 1		

### Stützscheiben

Scheibendurchmesser	mm	890
Drehzahl	U/min	57

### Flügelrad

Anzahl		2
Raddurchmesser	mm	480
Drehzahl	U/min	67

### 1. Siebkette (Flachriemen-Siebstabkette)

Wirksame Siebfläche (1400 × 1540)	m <sup>2</sup>	2,16
Siebstabteilung	mm	43,5
Stabstärke	mm	10
Siebkettensteigung (20 cm unter Dammkrone)	Grad	30
relative Siebfreifläche (1,34 m <sup>2</sup> )	%	62
Siebkettengeschwindigkeit	m/s	1,80
Anzahl Schüttelsterne		2
Anzahl Schüttelsterne		6

### Pneuwalzen

Anzahl		2
wirksame Breite	mm	1390
Durchmesser	mm	312
Luftdruck	kp/cm <sup>2</sup>	0,1...0,5
Umfangsgeschwindigkeit	m/s	2,03

### 2. Siebkette (Flachriemen-Siebstabkette)

wirksame Siebfläche	m <sup>2</sup>	4,96
Siebstabteilung	mm	43,5
Stabstärke	mm	10
Siebkettensteigung	Grad	25
relative Siebfreifläche (2,56 m <sup>2</sup> )	%	52
Siebkettengeschwindigkeit	m/s	1,80

### Krauteinzugsvorrichtung

nutzbare Breite	mm	1570
Anzahl gefederter Leiteinrichtungen		7

### Krauteinzugswalze

nutzbare Breite	mm	1570
Durchmesser	mm	135
Umfangsgeschwindigkeit	m/s	2,11

### Gummifingerband

wirksame Fläche	m <sup>2</sup>	2,03
Bandneigung verstellbar	Grad	35...42
Bandgeschwindigkeit	m/s	0,97

### **Rückhaltewalze**

nutzbare Breite	mm	1380
Durchmesser	mm	130
Umfangsgeschwindigkeit	m/s	0,97

### **Verladeelevators**

nutzbare Länge	mm	6200
nutzbare Breite	mm	700
Mitnehmerteilung	mm	220
Mitnehmerhöhe	mm	140
Anstellwinkel Höhenförderer	Grad	51
Anstellwinkel Abgabeteil	Grad	2...40
Bandgeschwindigkeit	m/s	0,88

### **Netzrutsche**

nutzbare Länge	mm	600
nutzbare Breite	mm	950

### **Hydraulik**

Steuerblock		4 Steuerelemente
Nennndruck	kp/cm <sup>2</sup>	160
Nennweite	mm	16
Durchflußmenge max.	l/min	50



## 2.1. Arbeitsqualität

Tabelle 1

## Arbeitsqualitätskennwerte des Rodeladers E 684

Ort		Burgwerben		Cobbelsdorf		ATF
Masch.-Nr.		15	13	11	11	—
Bodenart		sL	sL	IS...sL	IS	S...L
Bodenfeuchte	%	20	16...20	5	6	IS 5-15; sL 6-15
Kartoffelsorte		Astilla	Astilla	Astilla	Vorwärts	—
mittl. Knollenmasse	g/Stck	67...85	65...67	73...82	86...88	—
Durchschlagfestigkeit	%	89...91	92...94	92...93	89...91	> 50
Kartoffeltemperatur	°C	15...17	15...16	17	21...22	> 12
Kartoffelertrag	dt/ha	170...325	140...285	220...330	300...460	< 600
Bewuchsertrag	dt/ha	2...31	4...27	2...36	6...43	< 60
Beimengungsbesatz	dt/ha	32...128	34...117	37...202	63...150	< 500 Kluten < 150 Steine
davon Steinbesatz	dt/ha	1...3	1...2	36...151	62...147	< 150
Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	3,2...3,3	2,8...3,4	3,2...4,2	3,2...5,2	1,5...5,4
Hangneigung in Schichtlinie	%	—	—	—	—	< 12
Anzahl der Messungen		13	10	11	12	—
<b>Reinheit des Erntegutes</b>						
Beimengungsgehalt	M%	36,46 ± 4,17	33,42 ± 4,94	28,91 ± 5,22	30,20 ± 2,58	—
davon Steingehalt	M%	0,69 ± 0,13	0,46 ± 0,14	25,16 ± 3,29	28,96 ± 2,47	—
Kraut in der Marktware	M%	0,01 ± 0	0,01 ± 0	0,03 ± 0	0,03 ± 0,08	< 0,5
<b>Kartoffelverluste</b>						
oberirdisch	dt/ha	0,43 ± 0,06	0,72 ± 0,16	0,94 ± 0,16	0,95 ± 0,16	—
unterirdisch	dt/ha	3,54 ± 0,63	3,83 ± 0,70	1,95 ± 0,53	0,85 ± 0,19	—
Kartoffelverluste gesamt	dt/ha	4,06 ± 0,67	4,55 ± 0,69	2,89 ± 0,67	1,79 ± 0,26	< 8
<b>Kartoffelbeschädigungen</b>						
Anzahl der Messungen		12	11	13	12	—
< 1,7 mm	M%	0,76 ± 0,16	3,05 ± 0,41	5,48 ± 0,77	3,41 ± 0,57	—
1,7...5 mm	M%	0,86 ± 0,33	1,54 ± 0,27	2,17 ± 0,23	3,89 ± 0,30	—
> 5 mm	M%	1,56 ± 0,24	2,01 ± 0,40	1,06 ± 0,27	1,53 ± 0,36	—
Beschädigungswert	M%	1,89 ± 0,21	2,78 ± 0,41	2,25 ± 0,27	3,13 ± 0,38	< 4
<b>Durchflußmassen</b>						
Kartoffeldurchsatz	t/h	17,89 ± 1,01	17,10 ± 1,25	20,51 ± 0,87	30,08 ± 1,65	30
Beimengungsdurchsatz	t/h	6,18 ± 0,66	5,45 ± 0,67	5,96 ± 1,12	9,16 ± 1,01	—
Gesamtdurchsatz	t/h	24,06 ± 1,07	22,55 ± 1,46	26,47 ± 1,15	39,23 ± 2,44	—

Tabelle 2

## Arbeitsqualitätskennwerte des Rodeladers E 684 (Vorderprüfung)

Ort		Breitungen				Bystrice	ATF
Masch.-Nr.		13				8	—
Bodenart		IS				IS...sL	S...L
Bodenfeuchte	%	14				9,9...14,1	IS 5...15 sL 6...15
Kartoffelsorte		Mariella				Raska	—
mittl. Knollenmasse	g/Stck	69...72				KA	—
Durchschlagfestigkeit	%	71...75				52...58	> 50
Kartoffeltemperatur	°C	6,5...7,5				14,4...17,4	> 12
Kartoffelertrag	dt/ha	360...470				176...520	< 600
Bewuchertrag	dt/ha	7...20				6...59	< 60
Beimengungsbesatz	dt/ha	20...260				43...58	< 500 Kluten < 150 Steine
davon Steinbesatz	dt/ha	12...115				35...50	< 150
Fahrgeschwindigkeit	km/h	3,0...3,8				3,0...3,4	1,5...5,4
Hangneigung in Schichtlinie	%	7	7...12	12	7	7...12	< 12
<b>Reinheit des Erntegutes</b>							
Beimengungsgehalt	M%	18,64 ± 4,30	12,71 ± 3,31	28,64 ± 10,26	55,59 ± 11,08	36,90 ± 5,57	—
davon Steingehalt	M%	11,51 ± 3,07	7,34 ± 6,71	20,57 ± 28,57	37,47 ± 4,09	79,75 ± 7,86	—
Kraut in der Marktware	M%	0,01 ± 0,01	0,06 ± 0,01	0,09 ± 0,01	0,05 ± 0,1	0,6 ± 0,1	< 0,5
<b>Kartoffelverluste</b>							
oberirdisch	dt/ha	1,11 ± 0,27	2,25 ± 0,91	1,65 ± 0,35	2,27 ± 0,29	1,84 ± 0,32	—
unterirdisch	dt/ha	2,06 ± 0,58	2,55 ± 0,71	4,13 ± 0,65	3,10 ± 0,34	2,43 ± 0,56	—
Kartoffelverluste gesamt	dt/ha	3,16 ± 0,74	4,80 ± 1,16	5,78 ± 0,75	5,37 ± 0,46	4,27 ± 0,71	< 8
<b>Kartoffelbeschädigungen</b>							
< 1,7 mm	M%	0,30 ± 0,11	0,28 ± 0,11	0,20 ± 0,03		0,63 ± 0,35	—
1,7...5 mm	M%	0,76 ± 0,22	0,79 ± 0,30	0,67 ± 0,20		1,38 ± 0,25	—
> 5 mm	M%	3,00 ± 1,43	3,03 ± 1,66	2,56 ± 0,34		2,12 ± 0,20	—
Beschädigungswert	M%	4,06 ± 1,70	4,10 ± 1,74	3,43 ± 0,43		4,13 ± 0,57	< 4
<b>Durchflußmassen</b>							
Kartoffeldurchsatz	t/h	33,10 ± 1,07	34,01 ± 2,30	30,98 ± 0,81	21,21 ± 1,50	23,35 ± 0,59	30
Beimengungsdurchsatz	t/h	6,21 ± 1,54	4,31 ± 1,17	8,61 ± 3,02	9,41 ± 1,54	8,44 ± 1,07	—
Gesamtdurchsatz	t/h	39,31 ± 2,44	38,32 ± 2,73	39,58 ± 2,48	30,62 ± 1,64	31,79 ± 0,77	—



## 2.2. Leistungsbedarf

Tabelle 3

### Dreh- und Fahrleistungsbedarf

	Dim.	Meßreihe	
		1	2
Bodenart		sL	IS
Bodenzustand		etwas feucht	trocken
Kartoffelertrag	dt/ha	230	220
Durchsatz	t/h	17	50
Zugtraktor		ZT 300	MTS 52
Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	2,9	5
Drehleistungsbedarf			
Antrieb Dammaufnahme	kW	5,0	5,0
1. Siebkette	kW	6,0	5,0
2. Siebkette mit Krauttrennung	kW	2,5	2,5
1. Trennband	kW	2,0	2,0
Elevator	kW	1,5	1,5
gesamt	kW	18	16
Fahrleistungsbedarf	kW	9,5	13
Gesamtleistungsbedarf	kW	27,5	29,0

### 2.3. Ökonomische Kennwerte

Tabelle 4

#### Einsatzbedingungen für ökonomische Untersuchungen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Dim.	DDR	DDR	ČSSR	
1	Einsatzort		Cobbelsdorf	Burgwerben	Breitungen	Bystrice
2	Einsatzzeitraum		26. 8.—11. 11. 74	26. 8.—15. 11. 74	24. 9.—16. 10. 74	11. 9.—21. 10. 74
3	Zugtraktor		MTS 52	ZT 300	ZT 303	C—385
4	Bodenart		S...IS	sL	IS	IS...sL
5	Bodenfeuchte	%	5...9	8...12	8...12	9,9...16,6
6	Kartoffelertrag	dt/ha	220...450	180...320	280...450	202...390
7	Bewuchsertrag	dt/ha	2,0...43,0	2,0...35,0	7,0...20,0	6,0...59,0
8	Beimengungsgehalt	M%	bis 36,0	bis 33,0	bis 25,0	5,8...105,0

Einsatzort			C o b b e l s d o r f								
			6			11			12		
Maschinen-Nr.											
Einsatzzeitraum			26. 8.-11. 11.			26. 8.-14. 10.			2. 9.-11. 11.		
Einsatzbedingung			n <sup>1)</sup>	a <sup>4)</sup>	g <sup>5)</sup>	n <sup>1)</sup>	a <sup>4)</sup>	g <sup>5)</sup>	n <sup>1)</sup>	a <sup>4)</sup>	g <sup>5)</sup>
Einsatzschichten			34	17	51	37	13	50	23	9	32
Rodefläche der Zeitmessungen ha			166,27	61,27	227,54	158,44	40,37	198,81	97,72	34,36	132,08
Rodeleistung insges. <sup>8)</sup> ha			369,94			270,75			245,65		
Aufwand	P <sub>1</sub>	min/ha	58,68	79,63	64,32	62,14	82,02	66,18	64,29	64,73	64,40
Aufwand	P <sub>02</sub>	min/ha	68,68	89,64	74,32	72,14	92,02	76,18	74,28	74,74	74,40
Aufwand	P <sub>04</sub> <sup>7)</sup>	min/ha	79,12	112,55	88,87	83,94	111,84	92,10	82,47	107,16	84,46
Aufwand	P <sub>06</sub> <sup>7)</sup>	min/ha	86,62	121,72	96,82	91,71	121,18	99,70	88,80	98,08	92,41
Leistung	W <sub>1</sub>	ha/h	1,02	0,75	0,93	0,97	0,73	0,91	0,93	0,92	0,93
Leistung	W <sub>02</sub>	ha/h	0,87	0,67	0,81	0,83	0,65	0,79	0,81	0,80	0,81
Leistung	W <sub>04</sub> <sup>7)</sup>	ha/h	0,76	0,53	0,68	0,71	0,54	0,65	0,74	0,56	0,71
Leistung	W <sub>06</sub> <sup>7)</sup>	ha/h	0,69	0,49	0,62	0,65	0,50	0,60	0,68	0,61	0,65
mittlere Schichtleistung <sup>6)</sup> ha			4,87	3,59	4,45	4,28	3,11	3,98	4,25	3,82	4,13
Störzeiten T <sub>4</sub> <sup>7)</sup> /ha			8,44	20,92	12,55	9,80	17,81	13,92	4,58	13,39	8,07
funktionelle Störzeiten T <sub>41</sub> <sup>7)</sup> /ha			0,58	5,97	2,62	0,82	9,78	3,17	0,95	6,08	2,45
technische Störzeiten T <sub>42</sub> <sup>7)</sup> /ha			7,86	14,95	9,93	8,98	8,03	10,75	3,63	7,31	5,62

<sup>1)</sup> n = erreichte Kennwerte normaler Einsatzbedingungen (laut ATF)

<sup>2)</sup> ms = erreichte Kennwerte mittelschwerer Einsatzbedingungen (laut ATF)

<sup>3)</sup> s = erreichte Kennwerte schwerer Einsatzbedingungen (laut ATF)

<sup>4)</sup> a = erreichte Kennwerte, die unter abnormalem Unkrautbesatz und mit Steinen > 200 mm ermittelt wurden (außerhalb ATF)

<sup>5)</sup> g = erreichte Kennwerte aller Einsatzbedingungen

tungen, Störzeiten

Burgwerben										Breitungen				Bystrice
13					15					13				14
26. 8.–21. 9.					26. 8.–15. 10.					24. 9.–16. 10. 74				11.9. bis 21. 10. 74
ms <sup>2)</sup>	s <sup>3)</sup>	a <sup>4)</sup>	g <sup>5)</sup>	n <sup>6)</sup>	ms <sup>2)</sup>	s <sup>3)</sup>	a <sup>4)</sup>	g <sup>5)</sup>	ms <sup>2)</sup>	s <sup>3)</sup>	a <sup>4)</sup>	g <sup>5)</sup>	ms...s	
19	12	1	41	18	21	14	1,5	54,5	3	5	10	18	30	
66,6	39,9	2,8	142,4	79,3	78,3	51,43	3,7	212,73	14,81	19,15	36,49	70,45	94,60	
144,2					293,03					74,80				104,70
71,92	79,49	87,93	72,68	56,08	71,63	72,07	90,20	66,26	60,38	77,69	76,28	73,32	88,2	
81,92	89,49	97,93	82,68	66,08	81,63	82,07	100,20	76,26	70,38	87,69	86,28	83,32	113,0	
90,94	97,18	138,78	102,60	71,50	94,27	92,20	164,88	94,45	88,24	98,77	103,81	99,17	122,8	
99,49	106,34	148,61	111,22	78,79	102,80	100,77	174,90	102,55	95,87	107,78	112,71	107,83	130,19	
0,83	0,75	0,68	0,83	1,07	0,84	0,83	0,67	0,91	1,0	0,77	0,79	0,82	0,68	
0,73	0,67	0,61	0,73	0,91	0,74	0,73	0,60	0,79	0,85	0,68	0,70	0,72	0,53	
0,66	0,62	0,43	0,58	0,84	0,64	0,65	0,36	0,64	0,68	0,61	0,58	0,61	0,49	
0,60	0,56	0,40	0,54	0,76	0,58	0,60	0,34	0,59	0,63	0,56	0,53	0,56	0,40 <sup>9)</sup>	
3,51	3,33	2,80	3,47	4,41	3,73	3,67	2,47	3,90	4,93	3,83	3,65	3,91	3,15	
7,01	5,69	38,85	17,93	3,41	10,65	8,12	62,69	16,20	15,86	9,07	15,52	13,53	6,2	
2,82	0,58	19,21	7,30	0,36	1,40	1,19	35,34	6,59	4,23	3,48	5,86	4,60	0	
4,19	5,11	19,64	10,63	3,05	9,25	6,93	27,35	9,61	11,23	5,59	9,66	8,93	6,2	

mittlere Schichtzeit:

Cobbelsdorf 11 Std. T<sub>08</sub>  
 Burgwerben 9,5 Std. T<sub>08</sub>  
 Breitungen 12 Std. T<sub>08</sub>

Bystrice 14,5 Std. T<sub>08</sub>  
<sup>9)</sup> Entspricht W<sub>07</sub>

s wurden den ATF-Bedingungen n, ms, s nur die dort zulässigen Werte zugeordnet  
 gesamt von der Maschine abgeerntete Kartoffelfläche

Tabelle 5

## Zeitaufwendungen aus Zeitmessungen

Lfd. Nr.	Zeitaufwendungen	Dim.	Einsatzbedingungen			ČSSR	
			n <sup>1)</sup>	ms <sup>2)</sup>	s <sup>3)</sup>		
1	Grundzeit	P <sub>1</sub>	min/ha	60,38 <sup>4)</sup>	67,96 <sup>5)</sup>	76,42 <sup>6)</sup>	88,20
2	Wendezeit	P <sub>21</sub>	min/ha	10,0	10,0	10,0	10,0
3	Zeit für Fahrten am Arbeitsort	P <sub>22</sub>	min/ha				
4	Operativzeit	P <sub>02</sub>	min/ha	70,38	77,96	86,42	98,20
5	Zeit für Pflege, Wartung und Einstellung	P <sub>3</sub>	min/ha	2,0	2,0	2,0	2,0
6	Zeit für die Beseitigung funktioneller Störungen	P <sub>41</sub>	min/ha	0,60	2,82	1,75	0,0
7	Zeit für die Beseitigung technischer Störungen	P <sub>42</sub>	min/ha	5,38	8,22	5,88	6,2
8	Produktionsarbeitszeit	P <sub>04</sub>	min/ha	78,36	91,00	96,05	106,4
9	Zeit für Erholung	P <sub>5</sub>	min/ha	5,70	6,50	6,90	7,8
10	Zeit für Leerfahrten	P <sub>6</sub>	min/ha	2,0	2,0	2,0	2,0
11	Zeit z. Wartung des Zugmittels	P <sub>7</sub>	min/ha	5,0	5,0	5,0	5,0
12	Einsatzzeit	P <sub>07</sub>	min/ha	91,06	104,50	109,95	121,2
13	störungsfreie Schichtzeit	P <sub>CM</sub>	min/ha	85,08	93,46	102,32	115,0

<sup>1)</sup> n = normale Einsatzbedingungen lt. ATF

<sup>2)</sup> ms = mittelschwere Einsatzbedingungen lt. ATF

<sup>3)</sup> s = schwere Einsatzbedingungen lt. ATF

<sup>4)</sup> ausgewertet von 515 ha

<sup>5)</sup> ausgewertet von 160 ha

<sup>6)</sup> ausgewertet von 110 ha

Tabelle 6

## Leistungen und Aufwendungen

Lfd. Nr.	Kennziffer	Dim.	Einsatzbedingungen			
			n <sup>1)</sup>	ms <sup>2)</sup>	s <sup>3)</sup>	ČSSR
1	Leistung	W <sub>1</sub> ha/h	0,95	0,89	0,79	0,68
2	Leistung	W <sub>02</sub> ha/h	0,86	0,77	0,69	0,61
3	Leistung	W <sub>04</sub> ha/h	0,77	0,66	0,63	0,56
4	Leistung	W <sub>07</sub> ha/h	0,66	0,57	0,54	0,50
5	Leistung	W <sub>CM</sub> ha/h	0,71	0,64	0,58	0,52
6	Aufwendung	P <sub>1</sub> AKh/ha	1,01	1,13	1,27	1,47
7	Aufwendung	P <sub>02</sub> AKh/ha	1,17	1,30	1,44	1,64
8	Aufwendung	P <sub>04</sub> AKh/ha	1,31	1,52	1,60	1,79
9	Aufwendung	P <sub>07</sub> AKh/ha	1,52	1,73	1,83	2,00

<sup>1)</sup> n = normale Einsatzbedingungen lt. ATF

<sup>2)</sup> ms = mittelschwere Einsatzbedingungen lt. ATF

<sup>3)</sup> s = schwere Einsatzbedingungen lt. ATF

## 2.4. Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung erfolgte teilweise über 24 bzw. 20 h/Tag. Die technische Betreuung wurde von Mitarbeitern des VEB Weimar-Kombinat-Landmaschinen übernommen.

Die während der Einsatzprüfung ermittelten Leistungen und Aufwendungen sind in der Tabelle 7 dargestellt.

Aus der Schadensanalyse wurden nachfolgende Hauptverschleißteile mit der voraussichtlichen Verschleißgrenze ermittelt:

## Hauptverschleißteile

Maschinenteil	voraussichtliche Verschleißgrenze (ha)	
	nach Bodenarten S...IS	sL...L
Gummi hinter Rodescheibe	—	—
Schare	50	120
Rodescheiben	100	300
1. Siebkette	70	100
Reibräder 1. Siebkette	70	100
Anlaufbleche 1. Siebkette	50	80
Schüttelsegmente 1. Siebkette	40	80
Schüttelsegmente 2. Siebkette	100	120
Stützrolle	—	—
Abweiser für Pneuwalze	50	70
2. Siebkette	250	250
Reibräder 2. Siebkette	250	250
Anlaufblech 2. Siebkette	80	80
Reibräder Elevator	200	200



## Technologische Einsatzergebnisse

Vor dem Einsatz des Rodeladers E 684 ist das Kartoffelkraut zum agrotechnischen Termin mechanisch zu zerkleinern, um neben den biologischen Notwendigkeiten einen störungsarmen Einsatz des Rodeladers bei geringen Rodeverlusten zu gewährleisten.

Zur mechanischen Krautzerkleinerung kommt der Krautschlegler E 618 zum Einsatz.

Als Zugmittel sind Traktoren der 1,4...2,0 Mp-Klasse erforderlich, dabei sollten die Triebräder die Reifenabmessungen von 12" nicht überschreiten.

In der DDR wird vorrangig der Zugtraktor MTS 80 und MTS 82 mit seiner günstigen Getriebeabstufung von 5 möglichen Arbeitsgängen eingesetzt. Der Einsatz des Traktors ZT 300 mit umgerüsteten Triebrädern ist möglich. Dazu sind jedoch Felgen und Reifen für die Abmessung 12—38 AM notwendig. Bei normalen bis mittelschweren Einsatzbedingungen ist auch der MTS 52 einsetzbar. In der ČSSR kommen vorrangig die Traktoren Z 8011 und C—385 zum Einsatz.

Die erforderliche Spurweite von 1500 mm ist bei den Traktoren MTS 50/52/80/82, ZT 300, Z 8011 und C—385 einstellbar.

Die Vorgewendebreite wird durch die Länge der Maschine einschließlich des Traktors bestimmt. Beim Einsatz von 6reihigen Legemaschinen (6 SaBP-75) werden 3 Maschinenbreiten mit 13,5 m Vorgewende und beim Einsatz 4reihiger Legemaschinen (4 SaBP-75) 4 Legemaschinenbreiten mit 12 m Vorgewende empfohlen.

Bei Schlaglängen von 750 bis 1000 m sind Beetbreiten von 90...112,5 (120...150 Dämme) zweckmäßig.

Der Rodelader E 684 ist im Komplex am effektivsten einzusetzen. Da er aber dammgebunden ist, sollten die im Komplex arbeitenden Maschinen auf nebeneinanderliegenden Beeten einzeln eingesetzt werden.

Die Tragfähigkeit und das Ladevolumen der Transporteinheit ZT 300 + HW 80.11 mit 8 t Tragfähigkeit und des LKW W 50 LA/Z + HW 80.11 mit 12 t Tragfähigkeit sind dem Rodelader E 684 als zu beladende Einheit angepaßt und die Tragfähigkeit sowie Ladevolumen werden ausgelastet.

Die Beladezeit beträgt in Abhängigkeit vom Rohwaredurchsatz (in  $T_{02}$ ) des Rodeladers beim 8 t-Fahrzeug 14 bis 24 min/TE, beim 12 t-Fahrzeug von 20 bis 36 min.

Der Wechsel des Transportmittels verursacht eine Unterbrechung des Arbeitsflusses am Rodelader E 684. Unter der Bedingung, daß das leere Transportmittel am Rodelader dem beladenen Transportmittel sofort nachfolgt, beschränkt sich der Wechsel auf 0,7 min.

Durch den abgewinkelten und hydraulisch absenkbaren Elevator mit der Netzrutsche können zu hohe Fallstufen vermieden werden und der Einsatz der in der Landwirtschaft vorhandenen Transportanhänger ist gewährleistet.

Die erforderlichen Transporteinheiten sind in ihrer Gesamtheit dem Rodekomplex E 684 zuzuordnen. Das leere Transportfahrzeug wird durch den Komplexleiter der jeweiligen Erntemaschine zur Beladung zugeteilt. Dies kann aber je nach Sichtverhältnissen auch auf Eigeninitiative durch den Fahrer erfolgen.

Der Rodelader E 684 eignet sich gut für den 3-Schicht-Einsatz; der Nachteinsatz erfolgte mit 4 installierten Arbeitsscheinwerfern.

Der Mechanisator kann die Aufgabestelle auf dem Transportfahrzeug teilweise ungenügend übersehen.

Zwischen dem Erntekomplex und dem Maschinenkomplex für die Annahme, Aufbereitung und Einlagerung ist eine exakte Leistungsabstimmung auf der Basis der Durchsatzleistungen unter besonderer Beachtung der Feldeinsatzbedingungen erforderlich.

In der KAP Cobbelsdorf (DDR) wurden 3 Rodelader im Komplex eingesetzt. Dabei zeigte sich, daß unter normalen Einsatzbedingungen, d. h. bei Schlaglängen > 500 m, bei Erträgen > 25 t/ha, die vorhandene Annahme- und Aufbereitungskapazität mit 2 Annahmelinien nicht ausreichte.

Mit 1 Annahmelinie, 1 Annahmeförderer und 1 Untergrößenfeinkrautabscheider wurde eine mittlere Durchsatzleistung von 20 bis 32 t/h in  $T_{02}$  erreicht. Mit 1 Rodelader E 684 wurde ein mittlerer Durchsatz von 20 bis 35 t/h in  $T_{02}$  Rohware ermittelt. Das bedeutet, daß unter normalen Einsatzbedingungen je eingesetzten Rodelader E 684 1 Annahmeförderer T 236 mit nachfolgender Aufbereitungslinie und 1 stationäre automatische Trennanlage E 691 erforderlich ist.

Beim Ausfall eines Rodeladers im Komplex erfolgt keine Arbeitsunterbrechung des gesamten Rodekomplexes, da kein Staffeleinsatz erfolgt. Bei längerem Ausfall eines Rodeladers E 684 kann die bisherige Rodetechnik (z. B. E 665 bzw. E 660) ersatzweise eingesetzt werden.

Jedem Erntekomplex sollte ein Schlosser mit Werkstattwagen zugeordnet werden. Der Schlosser kann gleichzeitig als Pausenfahrer eingesetzt werden. Es ist zu empfehlen, in  $2 \times 10$  h Schichten zu roden. Die Wartung und Pflege bzw. Durchsicht sollte von Pflegeschlossern auf dem Feld außerhalb dieser Einsatzzeit durchgeführt werden.

Bei der Absiebung der Erde mit dem Rodelader E 684 bilden sich auf dem Feld Dämme, zu deren Einebnung Nacharbeit erforderlich ist. Die Einebnung kann z. B. mit einem Scheibenpflug längs der Bearbeitungsrichtung erfolgen (in der DDR mit Scheibenpflug ETB 24).

Für den Einsatz des Rodeladers E 684 und für die automatische Trennanlage E 691 wurde eine spezielle Einsatzempfehlung erarbeitet.

Der Pflegeaufwand (lt. Schmierplan) ist in Tabelle 8 zusammengefaßt.

Tabelle 8

## Pflegeaufwand

Lfd. Nr.	Pflegeintervall	Anzahl	Pflege- maßnahme	Zeit- aufwand AKmin	Materialaufwand Aufwand kg	Art
1	alle 50 Ein- satzstunden	6	Rollenketten u. Lager schmieren	25,5	0,210	Schmieröl R 50 TGL 11 871 Wälzlagerfett + K 3 TGL 14 819
2	alle 100 Ein- satzstunden	20	Lager, Lagerstellen, Schare schmieren	31,5	0,340	Schmieröl R 50 TGL 11 871 Wälzlagerfett + K 3 TGL 14 819
3	alle 500 Ein- satzstunden		Lager und Lagerstellen schmieren	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	Schmieröl R 50 TGL 11 871 Wälzlagerfett + K 3 TGL 14 819
4	vor der Kampagne		Getriebe, wartungsarme Lager, Drahtseile Ölwechsel bzw. schmieren	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	Getriebeöl Getriebefett Seilschmierstoff

<sup>1)</sup> Ist erst nach einem größeren Zeitraum fällig und geht nicht mit in die Rechnung ein (TGL 20 987/01/02)

∑ Schmiermittel 5

Schmierstellen 26. Laut TGL 20 987/02 sind max. 30 zulässig.

Der Zeitaufwand für konstruktiv vorgesehene Pflege und Wartung je 100 Einsatzstunden darf höchstens 200 AKmin betragen lt. TGL 20 987/02.

Der Korrosionsschutz des Rodeladers E 684 setzt sich aus einer mehrschichtigen Farbgebung zusammen. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9

**Korrosionsschutzkennwerte**

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Probestelle	Anstrichdicke <sup>1)</sup> mm	Gitterschnittkennwerte <sup>2)</sup>	Durchrostungsgrad <sup>3)</sup>
1	Hauptrahmen	0,14	3...4	A 1
2	Tragrahmen	0,13	3...4	A 2
3	Seitenwände (Siebkanal)	0,12	3...4	A 3...A 4
4	Schwenkrahmen	0,13	3...4	A 3
5	Ausleger	0,12	3...4	A 2
6	Schutzbleche	0,12	3...4	A 1

<sup>1)</sup> Nach Werkstandard des Herstellers in Verbindung mit der DAMW-VW 1095, Ausg. 9.72, Mittelwert aus mind. 15 Meßergebnissen.

<sup>2)</sup> Nach TGL 14 302/05, Mittelwert aus mind. 3 Meßergebnissen.

<sup>3)</sup> Nach TGL 18 785.

**Beleuchtung**

**Meßgröße**

Beleuchtungsstärke in lx.

**Meßmethode**

Messung der Beleuchtungsstärke im Arbeitsfeld.

Errechnung der mittleren Beleuchtungsstärke  $E_m$  und des Gleichmäßigkeitsgrades  $G_1$ .

**Meßgeräte**

Luxmeter PU 150.

**Meßergebnisse**

Lfd. Nr.	Meßbedingung	$E_m$ in lx	$G_1$
1	Meßstelle 1 vor der Dammaufnahme (9 Meßpunkte) 2 Leuchten am MTS 80	2,5	0,4
2	Meßstelle 2 an der Pneuwalze (9 Meßpunkte) 1 Leuchte mit Halogenlampe 55 W	27	0,15
3	Meßstelle 3 2. Siebkette und Übergabeelevator 1 Leuchte mit Halogenlampe 55 W	58	0,02

## Arbeitshygienische Bewertung

Die Mindestbeleuchtungsstärke von  $E_m = 50 \text{ lx}$  bei einem  $G_1$  von 0,5 m im direkten Arbeitsbereich der Maschine werden nicht erreicht. Dazu tragen im wesentlichen die ungünstigen Anordnungen der Leuchten bei. Zur Verbesserung der Beleuchtungsverhältnisse sollten folgende Maßnahmen geprüft werden:

- Anordnung von 2 Halogenleuchten auf dem vorderen Traghalm der Maschine zur besseren Ausleuchtung der Dammaufnahme;
- Anordnung von 2 Leuchten über den Pneuwalzen zur besseren Ausleuchtung der 2. Siebkette;
- Anbau einer 2. Leuchte am Übergabeelevator in Richtung auf die 2. Siebkette.

## Einschätzung der Arbeitsbedingungen

Die arbeitshygienischen und ergonomischen Untersuchungen wurden im Rahmen der Werkerprobung/Prüfung 1973 durch die Bezirksinspektion für Gesundheitsschutz in den Betrieben Potsdam durchgeführt und beschränkten sich auf die Aggregatierung des Rodeladers E 684 mit dem Traktor MTS 52.

### Meßergebnisse:

1. Lärm: Kartoffelroden mit MTS 52 und teilweise geöffnete Kabine (offenes Heckfenster zur Bedienung)  
 $Leq = 96 \text{ dB (A)}$   
Feldfahrt (ohne belastete Zapfwelle) mit MTS 52 und teilweise geöffnete Kabine  
 $Leq = 88 \text{ dB (A)}$
2. Staub: Der Mittelwert der Staubkonzentration betrug auf Lehmboden mit 1 % Feuchte  
 $99,7 \pm 114,9 \text{ mg/m}^3$

## 3. Auswertung

Der Rodelader E 684 ist zum Roden und Verladen von Kartoffeln aller Verwendungszwecke unter den in den abgestimmten agrotechnischen Forderungen festgelegten Einsatzbedingungen einsetzbar.

Der Rodelader erreicht die geforderten Funktionskennwerte. Die Absiebleistung und die Krauttrennung sind auch bei hoher Bodenfeuchte bis 20 % ausreichend. Bei Hangneigungen  $> 10 \%$  erfolgt eine einseitige Verteilung des Rodegutes auf den Siebketten und eine Verminderung der Absiebleistung.

Hohe Klutenanteile, die beim weiteren Umschlag der Rohware teilweise zu Feinerde zerfallen, erschweren die weitere Aufbereitung.

Bei den Gesamtrodeverlusten wird der zulässige Kennwert von 8 dt/ha auch bei feuchten Bodenbedingungen und höherem Unkrautbesatz unterboten.

Der zulässige Kartoffelbeschädigungswert von 4 M% wird bei einem Steinanteil bis zu 15 M% eingehalten.

Die hydraulisch absenkbar Netzrutsche ermöglicht die Einhaltung einer maximalen Fallhöhe von 0,5 m. Jedoch kann der Mechanisator nicht in die leere Pritsche der Hänger HW 80 und HW 60 und des LKW W 50 einsehen, dadurch wird die richtige Einstellung der Netzrutsche erschwert.

Der in den agrotechnischen Forderungen festgelegte Mindestdurchsatz von  $42 \text{ m}^3/\text{h}$  in  $T_1$ , entspricht  $\sim 30 \text{ t/h}$  Kartoffeln, wurde bei den Funktionsmessungen erreicht.

Unter normalen und mittelschweren Einsatzbedingungen wurden mit dem Rodelader in Verbindung mit den Traktoren MTS 52, ZT 300 und C-385 Flächenleistungen von  $0,68 \cdot \cdot 0,95 \text{ ha/h}$   $T_1$  erreicht. Die Leistung in der Durchführungszeit ( $W_{04}$ ) betrug im Einsatzort Cobbelsdorf während insgesamt 133 Maschinenschichten  $0,65 \cdot \cdot 0,71 \text{ ha/h}$ , unter schweren Einsatzbedingungen in Burgwerben und Breitingen während 113 Maschinenschichten  $0,58 \cdot \cdot 0,64 \text{ ha/h}$  und unter mittelschweren hängigen Bedingungen in Bystricě  $0,56 \text{ ha/h}$ .

In der Einsatzzeit (Normzeit)  $T_{07}$  sind

unter normalen Einsatzbedingungen	0,66 ha/h
unter mittelschweren Einsatzbedingungen	0,57 ha/h
unter schweren Einsatzbedingungen	$0,40 \cdot \cdot 0,54 \text{ ha/h}$

erreichbar. In der Kampagne wurden Leistungen von  $104 \cdot \cdot 370 \text{ ha}$  erzielt.

Die erzielten Leistungen sind als gut einzuschätzen.

Der Aufwand zur Beseitigung funktioneller Störungen ist gering. Durch die Beseitigung der noch vorhandenen Mängel ist der Aufwand zur Beseitigung der technischen Störungen noch weiter zu senken.

In der Standardausführung kann der Rodelader E 684 unter Einhaltung der geforderten Arbeitsqualitätskennwerte bis zu max. 10 % Hangneigung eingesetzt werden. Unter Verwendung einer hydraulisch gesteuerten Hangackerschiene und einer elektrohydraulischen Steuerung der Bedienelemente ist die Einsatzfähigkeit des Rodeladers bis zu 15 % Hangneigung gewährleistet.

Die für den Einsatz des Rodeladers E 684 erforderliche Zug- und Drehleistung entspricht der Leistung der in der Landwirtschaft der DDR und ČSSR vorhandenen Traktoren MTS 80/82, ZT 300, Z 8011 und C-385. Der Traktor MTS 52 ist nur unter günstigen Bedingungen einsetzbar.

Die Verschleißfestigkeit der Hauptarbeitselemente Schare, Rodescheiben und Siebketten war während des Prüfungseinsatzes befriedigend.

Der Rodelader E 684 ist hinsichtlich seiner Durchsatzleistung der nachfolgenden Maschinenkette gut angepaßt; die Durchsatzleistung eines Rodeladers E 684 entspricht bei normalen Einsatzbedingungen der Durchsatzleistung einer stationären automatischen Trennanlage E 691 unter Berücksichtigung der Unter- und Übergrößenabscheidung.

Die vorhandene Anzahl der Schmierstellen an landtechnischen Arbeitsmitteln entspricht der Forderung nach TGL 20 987/02. Der größere Teil der vorhandenen Schmierstellen am Rodelader E 684 wird erst nach einem größeren Zeitraum mit Schmiermitteln versorgt und fällt somit nicht unter die Bewertungskriterien lt. TGL 20 987/01/02.

Es wird eingeschätzt, daß der benötigte Zeitaufwand für konstruktiv vorgesehene Pflege und Wartung je 100 Einsatzstunden unter den max. zulässigen Wert von 200 AKmin bleibt und somit die Forderung der TGL 20 987/02 erfüllt.

Die Pflege- und Wartungsstellen sind überwiegend frei zugänglich. Die Körperhaltung der Arbeitskräfte ist bei der Durchführung der Pflege- und Wartungsmaßnahmen überwiegend stehend bis stark gebeugt.



Hinweise zur Abstellung und Konservierung sind in der Bedienanweisung gegeben, sie sind als ausreichend anzusehen.

Eine Abstellvorrichtung zur Entlastung der luftbereiften Räder am landtechnischen Arbeitsmittel ist nicht vorhanden.

Bei der Bedienung des Traktors, Kontrolle und Bedienung des Rodeladers einschließlich der Übergabe der Rohware auf das Transportfahrzeug werden an den Mechanisator hohe Anforderungen bezüglich der physischen und psychischen Belastung gestellt.

Diese werden besonders hervorgerufen durch die unphysiologische Anordnung der Bedienelemente außerhalb des optimalen Greifraumes und durch die physiologische Zwangshaltung des Mechanisators durch Drehen des Oberkörpers bei der ständigen Kontrolle und häufigen Bedienung des Rodeladers.

Die Arbeitsbedingungen sind zu verbessern.

Der Rodelader E 684 ist für den Komplex- und Schichteinsatz verwendbar. Das Leistungsvermögen des Rodeladers ist der Durchsatzleistung der automatischen Trennanlage angepaßt.

#### 4. Beurteilung

Der Rodelader E 684 des VEB Weimarkombinat Landmaschinen ist zum Roden von Kartoffeln aller Gebrauchswerte auch unter schweren Einsatzbedingungen auf absiebfähigen Böden einsetzbar.

Der Rodelader erfüllt die in der ATF angegebenen Kennwerte für die Arbeitsqualität und Leistung.

Die Hangtauglichkeit ist unter Verwendung einer Hangackerschiene und anderer Anpassungselemente bis 15 % Hangneigung gewährleistet. Die Störanfälligkeit der Maschine ist gering.

Der Rodelader fügt sich in das Maschinensystem der industriemäßigen Kartoffelproduktion ein und ist gut für den Komplex- und Nachteilsatz geeignet. Die physische und psychische Belastung für den Traktoristen ist hoch und muß gemindert werden.

Der Rodelader E 684 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft

der DDR  
entsprechend den Prüfbestimmungen  
„gut geeignet“

der ČSSR  
entsprechend den Prüfbestimmungen  
„geeignet“

Potsdam-Bornim, den 18. Februar 1975

gez. Leberecht  
Dr.-Ing. Kremp

gez. Bareš  
gez. Kavan

**Dieser Bericht wurde bestätigt:**

Berlin, den 7. April 1975

gez. Seemann  
Ministerium für Land-, Forst- und  
Nahrungsgüterwirtschaft

