

Gemeinkosten,  $\frac{1}{3}$  für Fremdleistungen und der Rest für Material aufgewendet worden ist.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen ergeben sich einige Schlußfolgerungen:

- Die Kosten der Instandhaltung sind außerordentlich hoch.
- Maßnahmen zur Senkung sind notwendig, um den Nutzeffekt der Mechanisierung zu erhöhen.
- Die Höhe der Instandhaltungskosten kann im wesentlichen vom Hersteller, vom Anwender und vom Instandhaltungswesen beeinflußt werden.
- Die drei Komponenten lassen sich hinsichtlich der Ursachen für hohe Instandhaltungskosten nicht exakt gegeneinander abgrenzen.
- Beim Hersteller sollte eine konsequente Durchsetzung der instandhaltungsgerechten Konstruktion, eine gut begründete und sorgfältige Materialauswahl und eine hohe Qualität der Fertigung für die Einschränkung der Instandhaltungskosten mehr als bisher nutzbar gemacht werden.
- Große Reserven für die Senkung der Instandhaltungskosten sehen wir auch beim Anwender. Bessere Pflege und Wartung, sachgemäße Bedienung und die Schaffung zumutbarer Einsatzbedingungen sowie eine echte mate-

rielle Interessiertheit des Bedienungspersonals sind Möglichkeiten, die noch nicht alle nutzen.

- Im Instandhaltungswesen könnten eine gut durchdachte Technologie und die zweckmäßige Bestimmung der Aussonderungsgrenzen von Teilen und Baugruppen wesentlich zur Senkung der Material-, Lohn- und Gemeinkosten führen. Außerdem sollte sorgfältiger demontiert und die Qualität der Instandsetzung verbessert werden.

Entscheidende Erfolge bei der Senkung der Instandhaltungskosten können nur in kameradschaftlicher Zusammenarbeit aller Verursacher erzielt werden. Für die Perspektive erscheint es zweckmäßig, auch das Problem der ökonomisch zweckmäßigen Relation zwischen Abschreibungen und Instandhaltungskosten in die Frage der Kostensenkung einzubeziehen. Das sollte mit dem Ziel geschehen, die Summe der Kosten für Abschreibungen plus Instandhaltung zu minimieren. Möglicherweise wird es sich als zweckmäßig erweisen, bestimmte Aufwendungen für die Instandhaltung umzuverteilen auf die Entwicklung und Fertigung von mehr neuen Maschinen.

In derartige Überlegungen sollte der Grundsatz des VIII. Parteitag, „... unsere Landwirtschaft mit mehr und moderneren Produktionsmitteln auszurüsten ...“, mehr als bisher einbezogen werden.

A 9029

Dipl.-Ing. G. Rupp, KDT\*

## Technologische Unterlagen – Erfordernis für die industriemäßige Pflege und Wartung der Landtechnik

Die Durchsetzung industriemäßiger Produktionsmethoden in der Landwirtschaft macht es erforderlich, auch die Pflege und Wartung der Technik nach industriemäßigen Methoden zu organisieren.

Dies ist ein entscheidender Faktor, um die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Technik zu erhöhen, die Technikkosten zu senken und die Arbeits- und Lebensbedingungen der Landarbeiter und Genossenschaftsbauern zu verbessern.

Aus diesem Grund erarbeitete das Ingenieurbüro für Rationalisierung des Bezirkskomitees für Landtechnik Suhl für Betriebe der sozialistischen Landwirtschaft Modelle der Pflege und Wartung und führte sie in die Praxis ein.

### 1. Bedeutung der technologischen Unterlagen

Bei der Erarbeitung wie auch bei der praktischen Einführung von Pflegemodellen wird immer wieder der Beweis erbracht, daß die Probleme der vorbeugenden Instandhaltung nicht in erster Linie mit technischen Mitteln gelöst werden können, sondern daß hierbei besonders die Leitung und Organisation sowie technologische Prozesse die entscheidende Rolle spielen.

Die Pflegestationen oder die sonstigen technischen Ausrüstungen sind zwar wichtige Voraussetzungen, um eine rationelle Pflege zu ermöglichen, diese materielle Seite ist aber nicht das Primäre.

Die kontinuierliche Durchführung der Pflegemaßnahmen in Pflegestationen<sup>1</sup> kann technologisch mit einer serienmäßigen Fertigung in einem Industriebetrieb verglichen werden. Obwohl in der Industrie das Vorhandensein von technologischen Unterlagen, wie z. B. Arbeitsplanstammkarten und Arbeitsunterweisungen, eine Selbstverständlichkeit ist, sind technologische Unterlagen in dieser Form für die Pflege der Landtechnik meist unbekannt. Es gibt in unserer Republik eine ganze Reihe moderner Pflegestationen, die durch die Einführung solcher Unterlagen bedeutend effektiver ar-

beiten könnten, denn nur unter diesen Bedingungen ist eine rationelle Pflege und Wartung der Technik möglich.

Die technologischen Unterlagen bilden die Voraussetzung für eine effektive Planung und für eine zeitlich, qualitäts- und quantitätsmäßig richtige Durchführung der gesamten Pflegemaßnahmen und der damit in Verbindung stehenden Instandsetzung. Die richtige Kontrolle und Abrechnung der Pflegearbeiten ist nur möglich, wenn dies auf der Grundlage solcher Unterlagen basiert. Das Pflegepersonal kann so genau entsprechend seiner erbrachten Leistung vergütet werden und erhält dadurch einen echten Anreiz zur Arbeits- und Qualitätssteigerung.

Außerdem sind exakte technologische Unterlagen die Grundlage für den Einsatz der EDV auf dem Gebiet der Planung und Abrechnung der vorbeugenden Instandhaltung.

### 2. Aufbau der technologischen Unterlagen

Unser Büro erarbeitete für eine Reihe von Traktoren und Anhänger technologische Unterlagen<sup>2</sup> in Form von Arbeitsplanstammkarten, Arbeitsunterweisungen, Prüfunterweisungen und Arbeitsschutzunterweisungen.

Die Arbeitsplanstammkarte (Tafel 1) beinhaltet alle wichtigen Angaben für die Pflegedurchführung. Sie bildet die Grundlage für die Planung der Pflege, für die Belegausfertigung, für die Lenkung der gesamten Pflegemaßnahmen und für deren richtige Abrechnung. Die Arbeitsplanstammkarte übernimmt hier gleichzeitig die Funktion des Arbeitsplans.

\* Ingenieurbüro für Rationalisierung beim Bezirkskomitee für Landtechnik Suhl

<sup>1</sup> Nach der „Ordnung zur Durchsetzung der vorbeugenden Instandhaltung der Landtechnik ...“ entspricht dies der 3. Organisationsform

<sup>2</sup> Die technologischen Unterlagen wurden auf der Grundlage der neuen Instandhaltungsvorschriften (Dt. Agrartechnik (1972) H. 9, S. 387) erarbeitet.

Tafel 1. Arbeitsplanstammkarte (gekürzt)

Ordnungs-Nr.		Ausstell.-Dat.		Zeichnungs-Nr.		Arbeitsplan-Stammkarte		Blattzahl	Blatt-Nr.
		10. 7. 72		ZT 300/304				28	23
Auftrags-Nr.	t <sub>A</sub> ges.	t <sub>S</sub> ges.	Losgröße	Benennung		Betr.-Nr.	Stekz. je Erz.	Stücklisten-Nr.	
	37,0	434,0		PG 5					
Plan-Kst.	t <sub>A</sub>	t <sub>S</sub>	Ag	Arbeitsgang/VWL				Transportpunkt	
		10,0	21	Akku-Pflege Siehe AU! Zellenprüfer, Säureprüfer					
						Basisnorm			
Plan-Kst.	t <sub>A</sub>	t <sub>S</sub>	Ag	Arbeitsgang/VWL		0,31 ML 70 C		Transportpunkt	
		3,0	24	Ölwechsel in Einspritzpumpe Auf Ölverdünnung durch DK achten; Ölspritze					
						Basisnorm			
Plan-Kst.	t <sub>A</sub>	t <sub>S</sub>	Ag	Arbeitsgang/VWL		0,15 l ML 70 C		Transportpunkt	
		3,0	27	Ölwechsel im Regler Ölspritze					
						Basisnorm			
Plan-Kst.	t <sub>A</sub>	t <sub>S</sub>	Ag	Arbeitsgang/VWL		411 GL 60 8,21 GL 60		Transportpunkt (Getriebe)	
		10,0	30	Ölwechsel im Wechselgetriebe und in beiden Endvorgelegen Ölzapfpistole					
						Basisnorm			
Plan-Kst.	t <sub>A</sub>	t <sub>S</sub>	Ag	Arbeitsgang/VWL				Transportpunkt	
		6,0	33	Reinigen der Getriebschmierölleitung Druckluft					
						Basisnorm			

Tafel 2. Normzeiten und innerbetriebliche Verrechnungspreise für die Durchführung der Pflegegruppen (PG) am ZT 300/304

Pflegeleistungen	PG 1		PG 2		PG 3		PG 4		PG 5	
	Normz. min	Preis M	Normz. min	Preis M						
Waschen	35	8,20	35	8,20	35	8,20	35	8,20	35	8,20
Einsprühen	22	3,20	22	3,20	22	3,20	22	3,20	22	3,20
Übrige Pflegemaßnahmen	75	12,60	189	31,60	289	48,20	370	61,80	414	69,20
<b>Summe</b>	<b>132</b>	<b>24,00</b>	<b>246</b>	<b>43,00</b>	<b>346</b>	<b>59,60</b>	<b>427</b>	<b>73,20</b>	<b>471</b>	<b>80,60</b>
Material	Menge	Preis M	Menge	Preis M						
Global-Graphit-Lösung	2,00 l	1,90	2,00 l	1,90						
Wälzlagerfett	0,03 kg	0,06	0,10 kg	0,21	0,11 kg	0,24	0,13 kg	0,28	0,17 kg	0,36
ML 70 C/ML 45 C			17,20 l	60,20	17,30 l	60,55	17,30 l	60,55	17,30 l	60,55
Kraftstofffeinfilter					1 St.	4,09	1 St.	4,09	1 St.	4,09
GL 60							50,00 l	53,00	50,00 l	53,00
E 36							36,00 l	41,40	36,00 l	41,40
Petroleum							2,00 l	0,80	2,00 l	0,80
Soda							1,00 kg	0,30	1,00 kg	0,30
<b>Summe</b>		<b>1,96</b>		<b>62,31</b>		<b>66,78</b>		<b>162,32</b>		<b>162,40</b>
PG insgesamt	Normz. min	Preis M	Normz. min	Preis M						
	132	25,96	246	105,31	346	126,38	427	235,52	471	243,00
gerundet		26,00		105,30		126,40		235,50		243,00

Die Unterweisung dient der genauen Erläuterung von komplizierten Arbeitsgängen.

Die Höhe der Normzeiten der einzelnen Arbeitsgänge ist natürlich von der Organisationsform und der technischen Ausrüstung abhängig (z. B. Normzeit für das Abschmieren mit Handfettpresse oder Zentralschmierpumpe ZP 16). Werden diese technologischen Unterlagen in anderen Betrieben angewendet, so bedarf es bei einigen Arbeitsgängen einer Anpassung dieser Normzeiten.

Die hier angegebenen technologischen Unterlagen werden durch eine Reihe von Belegen ergänzt, die von der Erfassung der Treibstoffe bis zum Arbeitsauftrag für das Pflegepersonal und zur Abrechnung der Leistungen reichen.

Diese Unterlagen schaffen gleichzeitig die Voraussetzung für eine planmäßige Instandsetzung, erleichtern die Ersatzteilbereitstellung und bilden die Grundlage für die Einführung eines effektiven Systems der Rechnungsführung und Statistik.

### 3. Zusammenstellung der Normzeiten

In den Tafeln 2 bis 6 sind die Normzeiten für die Durchführung der Pflegegruppen einiger Traktorentypen und Anhänger zusammengestellt.

Da die Abrechnung der Pflegeleistungen in vielen Betrieben noch Schwierigkeiten bereitet, werden in diesen Tafeln auch gleichzeitig die innerbetrieblichen Verrechnungspreise mit angegeben. Grundlage für die Errechnung dieser Preise ist das Preiskarteiblatt 40/71 vom Staatlichen Komitee für Landtechnik.

### 4. Zusammenfassung

Die Pflegedurchführung in kooperativen Pflegestationen macht es notwendig, die Technologie und Organisation nach industriemäßigen Methoden zu gestalten.

Vom Ing.-Büro für Rationalisierung des Bezirkskomitees für Landtechnik Suhl wurden technologische Unterlagen in

Tafel 3. Normzeiten und innerbetriebliche Verrechnungspreise für die Durchführung der Pflegegruppen am U-850/651

Pflegeleistungen	PG 1		PG 2		PG 3		PG 4	
	Normz. min.	Preis M						
Waschen	35	8,20	35	8,20	35	8,20	35	8,20
Einsprühen	22	3,20	22	3,20	22	3,20	22	3,20
Übrige Pflegemaßnahmen	92	15,40	167	27,90	258	43,10	324	54,20
Summe	149	26,80	224	39,30	315	54,50	381	65,60
Material	Menge	Preis M						
Globo-Graphit-Lösung	2,00 l	1,90						
Wälzlagerfett								
WZF + k3	0,06 kg	0,13	0,16 kg	0,34	0,18 kg	0,38	0,18 kg	0,38
SLCa + f2	0,08 kg	0,15	0,11 kg	0,21	0,17 kg	0,32	0,18 kg	0,34
ML 70 C (ML 45 C)			21,50 l	75,25	21,50 l	75,25	21,50 l	75,25
Ölfilterersatz			1 St.	5,04	1 St.	5,04	1 St.	5,04
Hydr. Ölfilterersatz			2 St.	24,32	2 St.	24,32	2 St.	24,32
Kraftstofffilterersatz			2 St.	5,42	2 St.	5,42	2 St.	5,42
E 36							2 St.	5,42
Petroleum							70,00 l	80,50
Soda							2,00 l	0,80
GL 265/GL 125							1,00 kg	0,30
							3,00 l	3,18
Summe		2,18		112,48		112,63		197,43
PG insgesamt	Normz. min.	Preis M						
gerundet	149	28,98	224	151,78	315	167,13	381	263,03
		29,00		151,80		167,10		263,00

Tafel 4. Normzeiten und innerbetriebliche Verrechnungspreise für die Durchführung der Pflegegruppen am MTS-50/52

Pflegeleistungen	PG 1		PG 2		PG 3	
	Normz. min.	Preis M	Normz. min.	Preis M	Normz. min.	Preis M
Waschen	35	8,20	35	8,20	35	8,20
Einsprühen	22	3,20	22	3,20	22	3,20
Übrige Pflegemaßnahmen	99	16,60	293	49,00	487	81,30
Summe	156	28,00	350	60,40	544	92,70
Material	Menge	Preis M	Menge	Preis M	Menge	Preis M
Globo-Graphit-Lösung	2,00 l	1,90	2,00 l	1,90	2,00 l	1,90
ML 70 C (ML 45 C)	2,00 l	7,00	14,40 l	50,40	20,60 l	72,10
SLCa + f2	0,10 kg	0,19	0,10 kg	0,19	0,12 kg	0,23
Wälzlagerfett			0,07 kg	0,15	0,07 kg	0,15
WZF + k3					40,00 l	42,40
GL 125 (GL 60)					22,00 l	25,30
E 36 (MTS-52, GL 125)					(10,00 l)	(10,60)
zusätzlich Kraftstofffeinfilter					2 St.	5,42
Soda					1,00 kg	0,30
Petroleum					2,00 l	0,80
MTS-50		9,09		52,64		148,00
MTS-52		9,09		52,64		159,20
PG insgesamt	Normz. min.	Preis M	Normz. min.	Preis M	Normz. min.	Preis M
MTS-50	156	37,09	350	113,04	544	241,30
MTS-52	156	37,09	350	113,04	544	251,90
gerundet						
MTS-50		37,10		113,00		241,30
MTS-52		37,10		113,00		251,90

Tafel 5. Normzeiten und innerbetriebliche Verrechnungspreise für die Durchführung der Pflegegruppen am Hänger THK 5

Pflegeleistungen	PG A 1 monatl.		PG A 2 halbj.		PG A 3 jährl.	
	Normz. min.	Preis M	Normz. min.	Preis M	Normz. min.	Preis M
Waschen	30	7,80	30	7,80	30	7,80
Einsprühen	35	7,50	35	7,50	35	7,50
Übrige Pflegemaßnahmen	130	21,70	187	31,30	197	32,90
Summe	195	37,00	252	46,60	262	48,20
Material	Menge	Preis M	Menge	Preis M	Menge	Preis M
Globo-Graphit-Lösung	2,00 l	1,90	2,00 l	1,90	2,00 l	1,90
Lösung						
Schmieröl	0,15 l	0,20	0,15 l	0,20	0,15 l	0,20
R 50						
Wälzlagerfett	0,50 kg	1,07	2,50 kg	5,33	2,50 kg	5,33
WZF + k3						
Summe		3,17		7,43		7,43
PG insgesamt	Normz. min.	Preis M	Normz. min.	Preis M	Normz. min.	Preis M
gerundet	195	40,17	252	54,03	262	55,63
		40,20		54,00		55,60

Form von Arbeitsplanstammkarten, Arbeitsunterweisungen, Prüfunterweisungen und Arbeitsschutzunterweisungen erarbeitet und durch ein Belegsystem für die Pflegedurchführung ergänzt. Diese Unterlagen sind Bestandteil eines komplexen Systems der Pflege und Wartung, das für eine kooperative Abteilung Pflanzenproduktion erarbeitet wurde.

A 9028

Pflegeleistungen	PG A 1 monatl.		PG A 2 zweimon.		PG A 3 halbjährl.		PG A 4 jährlich	
	Normz. min	Preis M	Normz. min	Preis M	Normz. min	Preis M	Normz. min	Preis M
Waschen	40	10,40	40	10,40	40	10,40	40	10,40
Einsprühen	40	9,00	40	9,00	40	9,00	40	9,00
Übrige Pflegemaßnahmen	110	18,40	125	20,90	128	21,40	180	30,00
Summe	190	37,80	205	40,30	208	40,80	260	49,40
Material	Menge	Preis M	Menge	Preis M	Menge	Preis M	Menge	Preis M
Globo-Graphit-Lösung	2,50 l	2,38	2,50 l	2,38	2,50 l	2,38	2,50 l	2,38
Wälzlagerfett WZF + k3	0,05 kg	0,11	0,40 kg	0,85	0,50 kg	1,07	2,30 kg	4,90
Summe		2,49		3,23		3,45		7,28
PG insgesamt	Normz. min	Preis M	Normz. min	Preis M	Normz. min	Preis M	Normz. min	Preis M
gerundet	190	40,29	205	43,53	208	44,25	260	56,68
		40,30		43,50		44,30		56,70

Tafel 6 Normzeiten und innerbetriebliche Verrechnungspreise für die Durchführung der Pflegegruppen am HW 80.11