

## 1. Spezialisierte Reparatur

Entsprechend der kreisweisen Spezialisierung der Instandsetzung wurden in den letzten zwei Jahren in der MTS Herold Zapfwellenmähbinder E152 nach der stationären Fließmethode kampagnefest überholt. Dieses Verfahren führte zur erheblichen Steigerung der Arbeitsproduktivität gegenüber der handwerklichen Reparatur.

Nach Neuaufteilung der Leitbereiche im Bezirk Karl-Marx-Stadt wurde die MTS Herold dem Leitbereich der MTS Adorf angeschlossen. Zu diesem Leitbereich gehören sechs MTS/RTS, wobei die MTS Herold die planmäßige Instandsetzung von Räum- und Sammelpressen übernahm.

Für das Jahr 1962/63 wurden mit den MTS/RTS des Leitbereiches Verträge zur kampagnefesten Überholung von 103 Räum- und Sammelpressen abgeschlossen.

## 2. Instandsetzungsmethode

Gemäß den vom 17. Plenum des ZK der SED gestellten Aufgaben wurde nach einigen Überlegungen die bisherige Technologie des stationären Fließbandverfahrens auf das Baugruppen-Fließverfahren umgestellt; dieses hat gegenüber dem stationären Fließverfahren einige Vorteile. Es ermöglicht eine Instandsetzung auf engerem Raum und in geordneter Weise, es bringt eine weitere Steigerung der Arbeitsproduktivität mit sich und die Unfallgefahren werden weitgehend beseitigt.

Mit Einführung dieser Instandsetzungsmethode war es uns möglich, die Gesamtreparaturzeit je Maschine von 6000 min auf 4120 min zu verringern, die Durchlaufzeit je Gerät von 2700 min auf 1200 min zu verkürzen (Tafel 1 bis 4). Die Fertigungskosten je Gerät konnten entsprechend unserem AK-Besatz mit 120 DM + 125 % Lohngemeinkosten = 310 DM kalkuliert werden.

Besonders günstig wirkt sich diese Instandsetzungsmethode auf die Entlohnung nach dem Objektlohn aus.

## 3. Instandsetzungszeiten

Bei Erarbeitung der Instandsetzungstechnologie der Baugruppen-Fließreihe wurden sämtliche den Reparaturablauf beeinflussende Faktoren, wie Größe der Werkstatt, Lagerung von instand gesetzten Maschinenteilen und Baugruppen, Kontrolle der instand zu setzenden Maschinenteile und Baugruppen, Anlieferung von Ersatzteilen, Transport der Maschinen usw. geprüft und auf den produktivsten Stand gebracht.

Nach Überprüfung der einzelnen Faktoren konnten wir feststellen, daß sich die Durchlaufzeit der Maschinen auf 1200 min verkürzen läßt, wenn die Kontrolle und Instandsetzung von Maschinenteilen und Baugruppen als Nebentakt läuft.

In den von der KDT herausgegebenen Arbeitsablaufplänen sind die Instandsetzungszeiten der einzelnen Baugruppen und Maschinenteile für die gesamte Maschine angegeben, als ob sämtliche Baugruppen und Maschinenteile instand gesetzt werden müssen. Das ist aber nicht der Fall. Nach unseren Erfahrungen brauchen im Durchschnitt nur 50 % der Baugruppen und 10 bis 20 % der Maschinenteile gegen neue ausgetauscht zu werden. Die Gesamtzeit je Maschine ließ sich so auf 4120 min verringern. Ein weiterer Faktor für die Herabsetzung der Instandsetzungszeiten ist die richtige Durchführung der Kontrolle der Baugruppen und Maschinenteile auf den Abnutzungszustand.

## 4. Aufteilung der Werkstatt und der AK

Die Instandsetzung von Räum- und Sammelpressen nach dem Baugruppen-Fließverfahren erfolgt entsprechend dem Arbeitsablaufplan und dem auf die vorhandene Werkstattfläche der MTS Herold abgestimmten Grundplan (Bild 1).

Die gesamte Werkstattfläche für Landmaschinen beträgt  $\approx 220 \text{ m}^2$ , sie ermöglicht vier Maschinenstandplätze, auf denen die Maschinen in Fahrtrichtung hintereinander in einer geschlossenen Kette stehen [1]. Die Arbeit ist gemäß Arbeitskräftebesatz in vier Takte aufgeteilt (Takt 2 läuft als Nebentakt):

1. Takt: Demontage und Reinigen
2. Takt: Kontrolle und Instandsetzung (Nebentakt=Leertakt)
3. Takt: Montage
4. Takt: Probelauf

Seitwärts der Fließreihe ist eine Werkbank, auf der die ausgebauten Maschinenteile und Baugruppen auf ihren Abnutzungsgrad untersucht werden und auf der gleichzeitig die Instandsetzung durchgeführt wird. In diesem Baugruppen-Fließverfahren arbeiten 11 AK, entsprechend dem AK-Besatz mit verschiedenen Lohnstufen:

1. Takt: 2 AK Lohnstufe 5, 1 AK Lohnstufe 6
2. Takt: 2 AK Lohnstufe 7, 1 AK Lohnstufe 8
3. Takt: 2 AK Lohnstufe 7, 1 AK Lohnstufe 6
4. Takt: 1 AK Lohnstufe 7

und ein Brigadier mit Lohnstufe 8.

Die Abrechnung erfolgt monatlich nach Stück entsprechend den Lohnstufen.

## 5. Reparaturtechnologie

Wie schon gesagt, stehen die Maschinen auf den Maschinenstandplätzen in Fahrtrichtung hintereinander. Zuerst wird die Maschine 1 demontiert. Die Maschinenteile werden gereinigt und von den AK des Taktes 1 zum Kontrollplatz gebracht. Das Fahrgestell wird auf eigener Achse mit Hilfe einer Karre

Tafel 1. Arbeitsgang I: Demontage, Reinigen  
Arbeitsgang = 1200 min, Normzeit/AK = 400 min, benötigt 3 AK

	[min]
1. Übernahme der Maschine	30
2. Stützräder abnehmen	10
3. Schutzvorrichtungen abnehmen	15
4. Ketten und Keilriemen abnehmen	25
5. Strohrscheibe abnehmen	10
6. Zapfwelle und Gelenkwelle abbauen	30
7. Längswelle abbauen	20
8. Oberes und unteres Kopflager abbauen	30
9. Ketten- und Keilriemenspanner abbauen	20
10. Getriebe abbauen	30
11. Gleitschuh abnehmen	10
12. Aufnahmetrommel ausbauen	45
13. Steuerwelle und Rechen ausbauen	55
14. Strohzuführung ausbauen	25
15. Tuchwalzen ausbauen	25
16. Spannvorrichtung für Tuchwalze ausbauen	25
17. Aufzugswelle ausbauen	20
18. Preßkolben und Gestänge ausbauen	75
19. Antriebswelle ausbauen	110
20. Auslaufräder und Stellschindel ausbauen	20
21. Strohradwelle und Schaltmechanismus ausbauen	30
22. Bindewelle mit Bindeapparat ausbauen	105
23. Stirnradwelle ausbauen	105
24. Nadelwelle mit Nadel ausbauen	65
25. Garnkästen und Garnführung abbauen	20
26. Reinigung aller Teile	245
Summe	1200

Tafel 2. Arbeitsgang II - Instandsetzung  
Arbeitsgang = 1200 min, Normzeit/AK = 400 min, benötigt 3 AK

	[min]
1. Rahmenwechsel bei Bedarf, sonst Schweißen und Richten	(480)
2. Seitenwände richten und instand setzen	35
3. Preßkanal instand setzen (bei Bedarf)	(180)
4. Sämtliche Schrauben nachziehen	55
5. Garnkästen und Garnführung instand setzen	50
6. Nadelwelle mit Nadelschuh und Nadelwellenlager instand setzen	80
7. Nadel richten	20
8. Nadelstange instand setzen	20
9. Stirnradwelle instand setzen	105
10. Bindewelle mit Bindeapparat instand setzen	350
11. Antriebswelle instand setzen	135
12. Preßkolben instand setzen	55
13. Kolbenarm, Schwingarm und Zugstange instand setzen	45
14. Aufzugswelle mit Seiten instand setzen	35
15. Strohzuführung instand setzen	215
16. Schaltung instand setzen	60
17. Aufnahmetrommel instand setzen	285
18. Getriebe instand setzen	210
19. Längswelle instand setzen	35
20. Gelenkwelle instand setzen	30
21. Zapfwelle mit Rutschkupplung instand setzen	50
22. Kopflager instand setzen	55
23. Spannvorrichtung für Tuchwalze instand setzen	65
24. Tuchwalze instand setzen	75
25. Laufräder instand setzen	130
26. Stützrad instand setzen	20
27. Kettenräder instand setzen	30
28. Ketten- und Keilriemenspanner instand setzen	50
29. Strohrscheibe instand setzen	30
30. Schutzvorrichtung instand setzen	100
	2425

Erfahrungsgemäß müssen etwa 50% der Teile aufgearbeitet werden, entsprechend sind 10% der Zeit für Dreharbeiten zu veranschlagen:  
= 1200 min Aufarbeitung  
+ 120 min Dreharbeiten  
1320 min

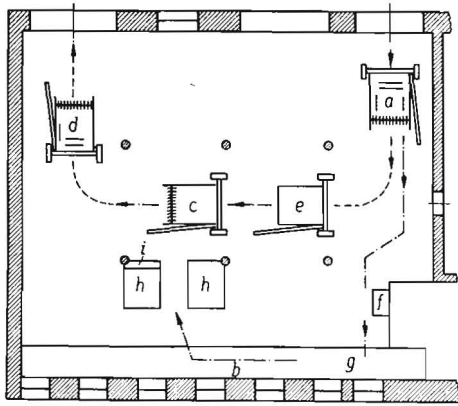


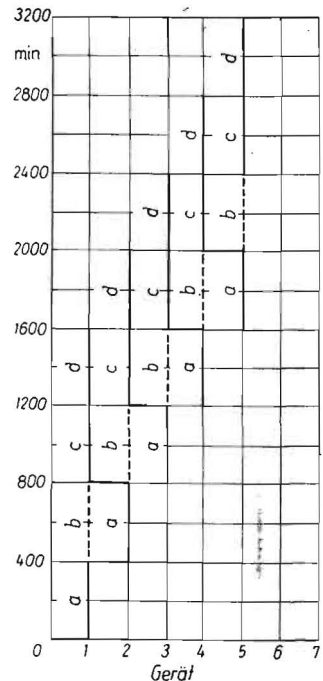
Bild 1  
Ablaufplan für die Instandsetzung von Räum- und Sammelpressen in der MTS Herold. a Demontage, b Instandsetzung, c Montage, d Probelauf, e Leertakt, f Reinigung, g Prüfstelle, h Ablagerung von Maschinenteilen und Baugruppen, i Lagerung von Kleinmaterial; - - - - - Fließreihe, - - - - - Lauf der Maschinenteile

Bild 3  
(rechts) Graphische Darstellung des Arbeitsablaufes. a Demontage, b Instandsetzung, c Montage, d Probelauf

Tafel 3. Arbeitsgang II: Montage

(Rahmen, Nadelwelle, Stirnradwelle, Bindewelle und Bindeapparat, Antriebswelle, Preßkolben, Strohzuführen, Schaltung, Aufnahmetrommel, Getriebe, Antrieb, Tuchwalzen, Laufräder)  
Arbeitsgang = 1200 min,  
Normzeit/AK = 400 min, benötigt 3 AK

	[min]
1. Maschine aufbocken	10
2. Laufräder abbauen	50
3. Garnkästen und Garnführung anbauen	30
4. Nadelwelle einbauen	45
5. Nadel anschrauben	20
6. Nadelstange anbauen	20
7. Stirnradwelle einbauen	110
8. Bindewelle mit Bindeapparat einbauen	150
9. Laufräder anbauen	50
10. Antriebswelle einbauen	12
11. Aufzugswelle einbauen	25
12. Strohzuführen anbauen	30
13. Steuerwelle mit Rahmen einbauen	90
14. Strohradwelle einbauen	15
15. Schaltgestänge einbauen	25
16. Aufnahmetrommel einbauen	75
17. Getriebe anbauen	35
18. Zapfwelle anbauen	25
19. Gelenkwelle anbauen	20
20. Gleitschuh anbauen	20
21. Spannvorrichtung anbauen	30
22. Tuchwalze einbauen	30
23. Laufräder anbauen	50
24. Stützrad anbauen	10
25. Maschine abbocken	10
26. Kettenräder anbauen	10
27. Ketten- und Keilriemenspanner anbauen	10
28. Ketten und Keilriemen auflegen	40
29. Strohrolsche anhängen	10
Summe	≈ 1200



Tafel 4. Arbeitsgang III: Probelauf

Arbeitsgang = 400 min, Normzeit/AK = 400 min, benötigt 1 AK

	[min]
1. Maschine abschmieren, Getriebe mit Öl füllen	70
2. Tuch auflegen	10
3. Probelauf	60
4. Tuch abnehmen	10
5. Beseitigung der Störungen und Schrauben kontrollieren	150
6. Schutzvorrichtung anbringen	30
7. Schweißstellen mit Farbe ausbessern	40
8. Abtransport der Maschine	30
	400

(Bild 2), die in die Anhängervorrichtung der Maschine eingehakt wird, mit wenig Kraft zum Maschinenstandplatz e geschoben — Maschinenstandplatz e = Leertakt.

Takt 1 übernimmt gleichzeitig die nächste Maschine in die Werkstatt und beginnt die gleiche Arbeit von vorn.

Am Kontrollplatz g werden die Baugruppen und Maschinenteile auf ihren Abnutzungszustand geprüft. Dabei wird festgestellt, welche Maschinenteile instand gesetzt werden, welche Maschinenteile wieder verwendungsfähig und welche Maschinenteile auszutauschen sind. Diese Arbeit wird vom Brigadier ausgeführt. Bei Annahme der Maschine wird neben dem Reparaturauftrag auch ein Maschinenlaufzettel ausgefüllt. In ihn werden vom Brigadier während der Prüfung der ausgebauten Maschinenteile die benötigten Ersatzteile mit Ersatzteilnummer eingetragen, er gibt ihn dann zum Lager. Dort hat man nun genügend Zeit, das benötigte Ersatzteilsortiment fertigzumachen, die Preise dafür in den Laufzettel einzutragen und alles in die Werkstatt zum Ersatzteillagertisch zu bringen. Die geprüften und instand gesetzten Maschinenteile und Baugruppen werden bis zur Montage auf einem Tisch neben dem Montagestandplatz c geordnet abgelegt, so daß die AK des Montagestandplatzes die Maschinenteile und Baugruppen nur zu montieren brauchen.

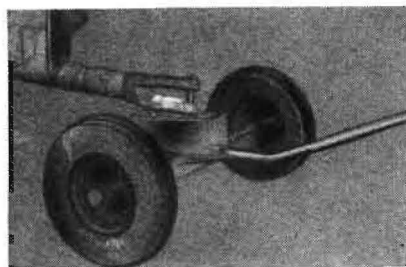


Bild 2  
Transportkarre

Ist die Maschine montiert, so wird sie mit der Karre zum Maschinenstandplatz d geschoben.

Auf diesem Maschinenstandplatz erfolgt der Probelauf, die Beseitigung kleinerer Störungen sowie die Abnahme der Maschine. Um einen geordneten Arbeitsablauf zu erreichen, ist es notwendig, daß bereits mit Beginn der Instandsetzungsperiode die genauen Einsatzzeiten der einzelnen Takte eingehalten werden (Bild 3).

## 6. Instandsetzungskosten

Im ersten Monat der Instandsetzungsperiode 1962/63 wurden 40 Räum- und Sammelpressen instand gesetzt, mit durchschnittlichen Instandsetzungskosten von 459,28 DM, und zwar:

Lohn für Produktionsarbeiter	118,72 DM
Gemeinkostenzuschlag (125 %)	148,41 DM
Material	192,15 DM

Die niedrigen Materialkosten sind darauf zurückzuführen, daß die Maschinenteile und Baugruppen auf ihren Abnutzungsgrad untersucht und viele wieder aufgearbeitet wurden.

## 7. Schlußbetrachtung

Allgemein kann gesagt werden, daß diese Instandsetzungsmethode eine weitere Steigerung der Arbeitsproduktivität in unseren MTS/RTS-Werkstätten mit sich bringt. Nach dieser Methode lassen sich nicht nur Räum- und Sammelpressen instand setzen sondern sämtliche Landmaschinen unseres Maschinenparks. Der größte Teil der Landmaschinen hat ein Fahrgestell, so daß unter Verwendung einfacher Zusatzeinrichtungen die Maschinen leicht von Standplatz zu Standplatz bewegt werden können; es bedarf also keiner größeren Investition an Zusatzeinrichtungen und Hilfsmitteln. Entsprechend den Werkstattabmessungen der einzelnen MTS/RTS ist es möglich, die Baugruppen zu teilen, um dadurch die Durchlaufzeit der Maschinen noch weiter zu verringern. Voraussetzung für einen geregelten Arbeitsfluß bei dieser Instandsetzungsmethode ist, daß sämtliche benötigten Ersatzteile bereitgestellt werden.

## Literatur

- [1] GÖSE, R./DONATH, L.: Deutsche Agrartechnik (1961) H. 9, S. 400 bis 403.
- [2] NITSCHKE, K.: Über den Stand und die künftige Entwicklung des Instandhaltungswesens der MTS. Deutsche Agrartechnik (1961) H. 11, S. 386 bis 389.
- [3] Autorenkollektiv der KDT: Empfehlungen technologischer Richtwerte für die Instandsetzung von Landmaschinen. Heft 1 bis 7.

A 5119