



Bild 3
 Kostenentwicklung
 beim Übergang vom
 niederen zum höheren
 Arbeitsorganisations-
 verfahren.
 (Untersuchung der
 Techn. Hochschule
 Dresden)

plötzlich an den Maschinen eintretenden Schäden sofort Hilfe durch ihre zuständige RTS/MTS zuteil wird.

Die gegenwärtig praktisch erreichbaren Stückzahlen und damit die Grenzen der kreisweisen bzw. überkreislichen Instandsetzung werden in allererster Linie durch die zur Verfügung stehende Reparaturfläche (einschließlich der Ausrüstung) unter Berücksichtigung der LPG-Werkstätten, den Arbeitskräftebesatz (Einsatz von Traktoren für die Instandsetzung in den Wintermonaten) und die zur Instandsetzung zur Verfügung stehende Zeit bestimmt. Die Fragen der territorialen Streuung, der Anfahrtweg, werden nicht zum Kriterium, wenn man den Transport den spezialisiert instandsetzenden RTS zur Aufgabe macht. Lediglich für RTS/MTS, die an den Bezirksgrenzen liegen, gewinnt das Transportproblem größere Bedeutung. Zukünftig müssen die zuständigen staatlichen Organe für solche RTS/MTS aber auch bei der Instandsetzung von Landmaschinen den Weg ebnen, um deren Einzugsbereich über die Bezirksgrenze hinaus zu erweitern.

Werden in Zukunft die RTS/MTS den Räten der Kreise unterstellt, so können sich noch einige neue, besonders finanztechnische Probleme und Fragen der Materialversorgung ergeben, die jedoch im wesentlichen ohne Einfluß bleiben dürften.

Für die überkreisliche Spezialisierung in der Kampagne 1961/62 sei folgendes Beispiel aus dem Bezirk Leipzig angeführt. Dabei setzen die

RTS Döbernitz	rd. 100	Mähdschere und 16 T 170
RTS Zschölkau	rd. 65	Rübenvollertemaschinen
RTS Badrina	56	Kartoffelvollertemaschinen und
	99	Mähbinder
RTS Wiesenena	106	Räum- und Sammelpressen und
	100	Aufladebänder

MTS Dölzig 73 Mähler und 40 Stallungstreuer
 MTS Taucha 68 Mähhäcksler und 20 T 157

instand.

Diese Koordinierung gestattet eine volle Werkstattauslastung. Eine Station mit geringerem Arbeitskräftebesatz und ungünstigen Reparaturflächen, wie z. B. die MTS Dölzig, überholt ein Gerät mit einfacher Technologie unter Einbeziehung der Traktoren in den Wintermonaten.

Ein weiterer wesentlicher Faktor bei der überkreislichen Spezialisierung ist die Verbesserung der Ersatzteilversorgung. Dadurch, daß in wenigen Betrieben größere Stückzahlen von Maschinen instand gesetzt werden, ergeben sich eine Reihe wichtiger Vorteile.

1. Die Bestellung der Ersatzteile kann besser und gründlicher durchgeführt werden.
2. Die Bearbeitung der Bestellung im Bezirkskontor ist einfacher.
3. Bessere Übersicht in den Lagern (sowohl RTS/MTS als auch Bezirkskontor).
4. Eine Hilfe bei Engpaßpositionen wird leichter, da nur wenige Stationen gefragt werden müssen.
5. In Absprache mit dem Bezirkskontor lassen sich Konsignationslager für diese Geräte einrichten, der Richtsatzplan kann eingehalten werden.
6. Ersatzteile werden nur noch für eine Großmaschine gehalten. Die spezialisiert instandsetzende RTS übernimmt die Deckung für den Kampagnebedarf der RTS/MTS des gesamten Einzugsbereiches (evtl. Auslagerung des Kampagnebedarfs).
7. Es besteht eine bessere Übersicht über den Stand der Instandsetzungsarbeiten, eine schnelle operative Hilfe durch die Bezirkskontore und staatlichen Organe ist eher möglich.

Diese allein durch verbesserte Ersatzteilversorgung erzielten Vorteile sind von entscheidender Bedeutung und überwiegen die bei der Einführung der überkreislichen Spezialisierung evtl. entstehenden Nachteile durch Transportkosten.

Abschließend kann festgestellt werden, daß sich der Ausbau der kreisweisen Spezialisierung und die Einführung der überkreislichen Spezialisierung bei der Instandsetzung von Landmaschinen dringend notwendig macht. Entsprechend den örtlichen Bedingungen hinsichtlich Werkstattfläche, Arbeitskräftebesatz, Werkstattkapazität der LPG, territoriale Streuung und unter dem Gesichtspunkt der Wahrung der vollen Verantwortlichkeit der RTS/MTS für die LPG des Bereiches sollte in jedem Falle geprüft werden, welche Stückzahlen bei der überkreislichen Instandsetzung erreicht werden können, um auch vom Instandhaltungssektor der Landwirtschaft entscheidend auf die Kostensenkung in der landwirtschaftlichen Produktion einwirken zu können.

A 4442

Ing. H. GRUILLICH, KDT,
 MIW Neuenhagen

Technologische Probleme in spezialisierten Instandsetzungsbetrieben

Der Siebenjahrplan stellt die in der Landwirtschaft tätigen Fachkollegen immer wieder vor die Frage, wie mit möglichst wenig Menschen möglichst große Leistungen vollbracht werden und wie immer aufs neue Arbeitskräfte für andere oder größere Aufgaben freigebracht werden können. Die mögliche Leistung unserer Volkswirtschaft entspricht dabei der Summe der vorhandenen Arbeitskraft in Hand- und Maschinenarbeit.

Im Gegensatz zur Handarbeit ist die Maschinenarbeit als Produktionskapazität theoretisch fast unbegrenzt. Sie kann durch automatische Maschinen und Anlagen beinahe beliebig gesteigert werden. Eine Begrenzung der Gesamtkapazität kann lediglich durch Mängel in der Energieversorgung, der Rohstoffbeschaffung und der zur Verfügung stehenden maschinellen Ausrüstungen erfolgen.

Außer durch technische Vervollkommnung können Arbeitskräfte durch Rationalisierung im Betrieb frei werden. Unter Rationalisierung ist nicht nur die stetige Verbesserung der Arbeitsverfahren an sich zu verstehen, sondern vor allem die Beseitigung aller Störungen, die den Arbeitsfluß hemmen. Die zu ergreifenden Maßnahmen sind also nicht nur rein technisch, sondern zugleich organisatorisch und psychologisch zu betrachten.

Das Fließ-Arbeitsverfahren

Das Instandhaltungswesen in unserer sozialistischen Landwirtschaft steht vor dem Problem, mit möglichst wenig Arbeitskräften den im Siebenjahrplan bedeutend anwachsenden Maschinenpark instand zu halten. Es wird also notwendig sein, alte Arbeitsmethoden durch neue, fortschrittlichere zu ersetzen. Die Sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Spezialisierung der Instandhaltung“ hat Grundlagen für die Errichtung spezialisierter Instandsetzungsbetriebe erarbeitet. Damit sind den betreffenden Betrieben etwa gleiche Voraussetzungen wie den Motoren-Instandsetzungs-Werken gegeben, das Fließ-Arbeitsverfahren anzuwenden. Die breiteste Anwendung dieses Arbeitsver-

fahrens entspricht der Forderung unseres Staates, die sozialistische Rekonstruktion auf einem möglichst hohen technischen Niveau durchzuführen.

Die Organisation eines Wirtschaftsgebildes bzw. einer Produktionsstätte soll

1. die zwangsläufige Auslösung sämtlicher Arbeitsvorgänge in richtiger Reihenfolge und zur richtigen Zeit bewirken, so daß sich ein organisches Arbeiten sämtlicher Betriebsstellen ergibt;
2. eine übersichtliche Erfassung aller Vorgänge zu einer bestimmten Zeit ermöglichen, d. h. ein Spiegelbild des augenblicklichen Zustandes geben;
3. eine zusammenfassende Darstellung des Ablaufs zur späteren Auswertung geben.

Umfang und Form der anzuwendenden Organisation richten sich nach der Größe und Art des Betriebes. Sie wird um so ausgeprägter sein, je größer der Betrieb ist und je komplizierter die zu bewältigenden Arbeitsvorgänge sind.

In der Betriebsorganisation nimmt die Technologie eine ganz bestimmte Stellung ein: die Organisierung aller produktionstechnischen Vorgänge.

Die instandsetzungsgerechte Konstruktion

Die Technologie unterliegt in unseren Instandsetzungsbetrieben verschiedenen Einflüssen. Ein vorrangiges Problem stellt dabei die Konstruktion dar, sie ist nicht nur für die Fertigung des Erzeugnisses maßgebend, sondern auch ausschlaggebend für die Instandsetzung des Erzeugnisses. Durch Anwendung industrieller Instandsetzungsmethoden in unseren vorhandenen und noch zu bildenden spezialisierten Instandsetzungsbetrieben konnten und können Millionen von DM eingespart werden. Alle diese Fortschritte und die weitere Entwicklung sind aber gehemmt, sofern man bei der Neukonstruktion der Maschinen und Geräte die Erfordernisse der industriellen

Instandsetzung nicht berücksichtigt. Aber nicht nur die Kostenfrage bedrückt einen Instandsetzungsbetrieb bei der nicht instandsetzungsgerechten Konstruktion, sondern auch der hemmende Einfluß auf den termingerechten Ablauf des Instandsetzungsvorgangs, bedingt durch die unbestimmte Größe der zusätzlichen Arbeiten. Die Konstruktion muß aus ökonomischen Gründen die Aufarbeitungsmöglichkeit von Verschleißteilen mehr als bisher berücksichtigen. Die Aufarbeitung ist für den Instandsetzungsbetrieb ein mehr oder weniger außerplanmäßiger Arbeitsauftrag und wird nicht selten durch die jeweilige Situation der Materialversorgung beeinflusst. Die planmäßige Einordnung in den allgemeinen Instandsetzungsvorgang ist nicht immer ganz einfach, da die dafür erforderliche Produktionskapazität nur ungenau bestimmt werden kann. Durchlauf der aufgearbeiteten Teile über ein Zwischenlager trägt zur Lösung dieses Problems vorteilhaft bei.

In diesem Zusammenhang ist auch auf die unbedingt günstige Einwirkung der Standardisierung hinzuweisen, die Konstrukteure haben hier viele, bisher nicht immer genutzte Möglichkeiten.

Ein weiteres Problem für die Instandsetzungs-Technologie sind die häufigen Konstruktionsänderungen. Hierfür ein besonders charakteristisches Beispiel:

Die Landwirtschaft arbeitet, abgesehen von den seit Jahren in der Fertigung ausgelassenen „Brockenhexe“ und „Aktivist“ mit vier Standardtypen; Importschlepper sind hierbei ebenfalls noch nicht berücksichtigt. Es sind dies „Pionier“, KS, RS 30 und EM 4-MD-Motor. Die zahlreichen Konstruktionsänderungen haben aus diesen vier Motortypen nunmehr zwölf verschiedene Bauformen entwickelt. Sie unterscheiden sich durch verschiedene Startsysteme, Verbrennungsverfahren, Kurbelwellenlagerung, Ölwanne, Schwungscheiben, Öleinfüllstutzen usw.

Für Instandsetzungsbetriebe, die das Austauschverfahren anwenden, wirken sich solche Entwicklungen sehr erschwerend aus. Bei diesem Beispiel sind außerdem die Änderungen der vielen Ersatzteile nicht mit angezogen, da sie sich nicht auf den Austausch auswirken, wohl aber mitbestimmend sind für eine geregelte Materialplanung und -versorgung.

Derartige Konstruktionen verursachen erhöhte Instandsetzungskosten, sie erschweren die Materialversorgung sowie den Instandsetzungsvorgang. Die Instandsetzungs-Technologie muß also bereits im Konstruktionsbüro der Fertigungsbetriebe beginnen und man sollte viel mehr Korrekturarbeiten auf dem Reißbrett mit dem Radiergummi ausführen als später begangene Fehler durch erhöhten Arbeits- und Materialeinsatz zu berichtigen.

Welche Faktoren kann der Betrieb selbst beeinflussen?

Da die zu spezialisierenden Instandsetzungsbetriebe zur *Fließarbeit* übergehen müssen, wird es dienlich sein, dieses Arbeitsverfahren zu kennzeichnen, denn dadurch werden die einzelnen Probleme hervortreten. Die Anwendung der Fließarbeit bei der Instandsetzung bietet spezialisierten Betrieben, sofern die entsprechenden Fertigungsstückzahlen vorhanden sind, die Möglichkeit, den gesamten auszuführenden Arbeitsumfang nach Baugruppen aufzuteilen und diese wiederum in einzelne Takte zu zerlegen. Bei einer technologisch so vorbereiteten Arbeit ist es möglich, das Fließverfahren anzuwenden, mit dem Vorteil der sofortigen Weitergabe des Arbeitsobjektes von einem Arbeitstakt zum nächsten. Die Durchlaufzeit für einen Instandsetzungsvorgang wird dadurch gegenüber anderen Verfahren kürzer, zumal die z. T. parallel laufenden Arbeitsgänge der übrigen Baugruppen dazu beitragen.

Dieser Erfolg tritt jedoch nur ein, wenn die einzelnen Arbeitsgruppen so abgestimmt sind, daß bei der Endmontage sämtliche benötigten Teile bzw. Baugruppen zur Verfügung stehen. Zum Ausgleich für etwaige Produktionsschwankungen und auch Fehldispositionen sowie Schwierigkeiten bei der Materialbereitstellung können sogenannte Zwischenlager oder Bereitstellungslager dienen. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, daß sich nicht zu große Puffer bilden, denn der Umlaufmittelbedarf wird durch den verzögerten Umschlag zwangsläufig größer. Zwischen- oder Bereitstellungslager werden aber den Arbeitsfluß begünstigen und auf die Arbeitsproduktivität steigernd einwirken.

Die Arbeit an der Montagestraße

Durch eine gründliche Analyse der Arbeitszeit und des Arbeitsplatzes lassen sich Fehlerquellen eindeutig erkennen und dadurch können entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden, um unproduktive Zeiten zu senken. In einer Fließstraße gibt es meist nur einen Arbeitstakt bzw. Platz, der den Ausstoß bestimmt. Es ist die Arbeitsstelle mit der größten Stückzeit. Können geeignete Maßnahmen an

dieser Stelle die Zeit senken, so steigt damit zwangsläufig der Ausstoß der ganzen Montagestraße. Veränderungen an anderen Arbeitstakten sind problematisch, sofern es nicht gelingt, durch Veränderungen eine ganze Arbeitskraft einzusparen. Die weitgehende Arbeitsteilung bei der Fließarbeit stellt weniger hohe fachliche Anforderungen an die Beschäftigten, so daß es möglich ist, auch ungelernete Arbeitskräfte in den einzelnen Arbeitstakten einzusetzen. Trotzdem wird dadurch die Arbeitsproduktivität keinesfalls negativ beeinflusst, denn die sich ständig wiederholende Ausführung der Arbeitsgänge steigert die Fertigkeit des Arbeiters und führt zur Verkürzung der Taktzeit. Trotzdem ist es aber ratsam, die Qualifikation dieser Arbeitskräfte zu betreiben, denn die Fließstraßen sind bei Arbeitskräfteausfällen äußerst empfindlich. Sofern ein Arbeitstakt aus diesem Grunde ausfällt, ist die zeitliche Aufeinanderfolge von Arbeitstakt zu Arbeitstakt nicht mehr gegeben und beeinflusst den Ausstoß der Straße bzw. sogar der nachfolgenden Arbeitsgruppen. Arbeitskräfte mit entsprechender Qualifikation, die mehrere Arbeitstakte evtl. sogar in mehreren Arbeitsgruppen beherrschen, sogenannte Springer, müssen dann den erforderlichen Ausgleich bringen.

Wieviele Montagestraßen

Ein besonderes technologisches Problem stellt bei der Instandsetzung mehrerer Maschinentypen auch die Anzahl der einzusetzenden Montagestraßen dar. Richtet man sich dabei nach der Anzahl der Maschinentypen, wobei selbstverständlich konstruktiv gleichartige über eine Straße gehen können, so liegt der Vorteil in der zeitlich gleichmäßigen Abstimmung der Arbeitstakte. Hat man nur eine Straße, so führt dies zu gewissen Schwierigkeiten, weil bei der ständig wechselnden Beauftragung der Straße durch verschiedenartige Typen die Arbeitszeiten für die einzelnen Typen recht unterschiedlich sein können. Teilweise Nichtauslastung oder auch teilweise Überlastung der eingesetzten Arbeitskräfte sind die Folgen. Stufenlos regelbarer Antrieb bei mechanisch angetriebenem Fließband kann hier mildernd einwirken. Dagegen ist das Mehrstraßenprinzip recht unelastisch gegenüber notwendigen Veränderungen der Produktionsaufgabe. Die Einschränkung oder sogar Stilllegung einer Straße aus irgend welchen Gründen ist äußerst nachteilig, da die Umsetzung der dort eingesetzten angelernten Arbeitskräfte nicht immer ohne Minderung der Produktivität vor sich geht. Dieser Nachteil spricht für den Einsatz nur einer Straße, zumal dann die Auslastung der Betriebseinrichtungen noch günstiger liegt. Dieses Urteil ist jedoch nur bedingt richtig, denn auch hier sind aus konstruktiven Gründen Grenzen gesetzt.

Der innerbetriebliche Transport als technologische Aufgabe

Dem innerbetrieblichen Transportwesen fällt die Funktion zu, alle für den Produktionsprozeß benötigten Materialien zu den Fertigungsstellen bzw. die Fertigerzeugnisse zur Versandabteilung zu befördern. Man kann die durchzuführenden innerbetrieblichen Transporte entsprechend ihrer Aufgabe in mehrere Gruppen einteilen, die zwar eng miteinander verbunden sind, aber doch zum Teil verschiedene Transportmittel bedingen, und zwar in

Transporte von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz,
Transporte innerhalb einer Abteilung und
Transporte zwischen den einzelnen Abteilungen.

Die vielfältigen technologischen Prozesse und die unterschiedlichen Betriebsanlagen bedingen natürlich einen unterschiedlichen Transportaufwand und den Einsatz verschiedener Transportmittel.

Dementsprechend wird auch der Anteil der Transportkosten an den Fertigungsselbstkosten sehr unterschiedlich sein. Verhältnismäßig hoch werden die Transportkosten dort liegen, wo die einzelnen Fertigungsstellen ungünstig zueinander angeordnet sind. In jedem Falle wird der tatsächliche Transportaufwand bedeutend höher liegen als die von der Betriebsabrechnung ausgewiesenen Kosten, soweit dies in unseren Betrieben überhaupt möglich ist, zumal die vielen von den Produktionsarbeitern durchgeführten kleineren oder größeren Transporte dabei nicht berücksichtigt sind.

Oftmals werden Vorteile aus einem verbesserten Produktionsvorgang durch Mängel im Transportwesen kompensiert. Es muß Aufgabe unserer Betriebe sein, deshalb Maßnahmen für die planmäßige Mechanisierung des innerbetrieblichen Transportwesens festzulegen. Darüber hinaus sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen: Den technologischen Fertigungsablauf so zu planen, daß kurze Transportwege entstehen (zweckmäßige Maschinen- bzw. Arbeitsgruppen-Umstellungen können dazu beitragen);

Kontrollvorgänge sind in den Fertigungsfluß zu legen, um zusätzliche Transporte zu vermeiden;

Produktionsarbeiter sind von Transportarbeiten zu entlasten; Transportgüter sind, soweit technisch und technologisch möglich,

zu Ladeeinheiten zusammenzufassen, die dann von Spezial-Transportmitteln mechanisch aufgenommen und bewegt werden.

Technologie der Betriebsmittel, Arbeitsnormung

Im gleichen Maße wie der innerbetriebliche Transport ist die Betriebsmittel-Technologie zu beachten. Unter dem Begriff „Betriebsmittel“ sind in unserem Falle nur Arbeitsvorrichtungen, Spannwerkzeuge, Werkzeuge und Lehren zu verstehen. Eine zielstrebige und planmäßige Bearbeitung dieser Aufgaben ist in unseren Betrieben kaum gewährleistet, denn die Besetzung mit technischem Personal entspricht noch nicht den Erfordernissen. Die technische Weiterentwicklung der spezialisierten Instandsetzungsbetriebe kann nicht in genügendem Maße vorangetrieben werden, sofern hier nicht eine Wandlung eintritt, zumal die Beschaffung spezieller Betriebsmittel, die unseren Erfordernissen entsprechen, kaum möglich ist. Bedenken wir, daß der Technologie oft erst mit Hilfe spezieller Betriebsmittel einen wirtschaftlichen Nutzen erreichen kann. Achten wir auch streng darauf, die immer umfangreicheren, komplizierteren und auch älter werdenden Betriebsmittel und Anlagen in einem einwandfreien, betriebsfähigen Zustand zu erhalten. Voneiner vorbeugenden Instandhaltung, die in der Perspektive bei unseren hochtechnisierten, dann aber auch sehr empfindlichen Betrieben notwendig ist, kann zur Zeit noch keine Rede sein.

Die Behandlung des vorliegenden Themas wäre unvollständig, wollte man nicht auch auf den Einfluß der Arbeitsnormung kurz eingehen.

Grundsätzlich kann festgestellt werden, daß die Arbeitsaufteilung in Takte eine reale Ermittlung technisch begründeter Arbeitsnormen gestattet, die nicht mehr auf unzuverlässigen Schätzungen beruhen. Für die Kostenentwicklung ist dies nicht unbedeutend.

Gleichermaßen sind auch die Auswirkungen auf Arbeitsdisziplin und Arbeitsproduktivität. Eine zu hohe Festlegung der Fertigungszeit läßt Produktionsreserven entstehen und auch die Arbeitsdisziplin wird dadurch ungünstig beeinflusst. Es ergeben sich daraus unvermeidbare Einwirkungen auf die Einhaltung des ökonomischen Gesetzes der Verteilung des Lohnes nach der Leistung. Damit kann eine Überschreitung des Lohnfonds eintreten. Außerdem werden damit ungünstige Verhältnisse zwischen Ausnutzung der Arbeitszeit, Entlohnung und geplanter Arbeitsproduktivität bemerkbar. Eine zu niedrige Festlegung der Fertigungszeit hemmt den Ansporn der Arbeitskräfte zur Planerfüllung, weil die Anwendung zu niedriger Zeiten sowohl der notwendigen Steigerung der Arbeitsproduktivität als auch der materiellen Interessiertheit widerspricht.

Die hier in verhältnismäßig kurzer Form dargelegten Probleme umfassen noch nicht die ganze Aufgabe. Es stellt sich jedoch klar heraus, welche bedeutende Rolle die technologische Arbeit auch in einem Instandsetzungsbetrieb einnimmt; denn die Anwendung fortschrittlicher Arbeitsmethoden kann nur wirksam bzw. durchgesetzt werden, wenn gründlich ausgearbeitete Arbeitspläne, günstigste Organisationsformen und vorteilhafteste Anordnung und Einrichtung der Arbeitsplätze bzw. Arbeitsräume vorliegen. A 4234

Ing. W. RICHTER, KDT, Leipzig

Die industrielle Instandsetzung von Schleppergetrieben

1 Die Notwendigkeit der industriellen Instandsetzung

Die praktischen Erfahrungen der letzten Jahre zeigten, daß die MTS und VEG die Erhaltung der Betriebstauglichkeit der technischen Anlagen und Maschinen vielfach nur unter dem Gesichtspunkt der schnellen Einsatzfähigkeit durchführten. Hierbei wurde zwar für kurze Zeit ein volkswirtschaftlicher Nutzen erzielt. Dieser Nutzen ging aber durch später eintretende längere Ausfälle infolge mangelnder vorbeugender Instandhaltung wieder verloren. Mit der Einführung des Systems der planmäßigen vorbeugenden Instandhaltung konnte die Betriebstauglichkeit der Maschinen dann jedoch enorm erhöht werden. Die Entwicklung der MTS in politischer und ökonomischer Hinsicht trug dazu bei, daß der Faktor „Wirtschaftlichkeit“ sich allmählich durchsetzte. Man entsprach damit der Forderung der Praxis, billiger instand zu setzen und vor allem, die Stillstandszeiten zu verringern. Hierbei muß vermerkt werden, daß der hohe Maschinenbestand und die bisherigen Instandsetzungskosten und Durchlaufzeiten die Notwendigkeit einer industriellen Instandsetzung von Schleppergetrieben fordern.

Die Leistungen der Motoren-Instandsetzungs-Werke zeigen, daß sie auf dem richtigen Wege sind und daß man ihre Arbeitsweise u. a. auch bei der Instandsetzung von Schleppergetrieben anwenden muß. Besonderer Wert ist dabei auf eine serienmäßige Aufarbeitung von Verschleißteilen zu legen, da die Schleppergetriebe sehr materialintensiv sind. Die bisherigen Arbeitsweisen der MTS-Spezialwerkstätten befriedigen in keiner Weise, da sie die Maschinen und Baugruppen meist nach handwerklichen Verfahren instand setzen. Spezialwerkstätten, die zu einer Serienarbeit übergegangen sind, konnten wegen der verhältnismäßig geringen Stückzahl zu keiner industriellen Instandsetzung und damit zu keiner erheblichen Kostensenkung kommen.

Die Spezialisierung der Schleppergetriebe in bestimmten Instandsetzungswerken ist deshalb notwendig. Ebenso notwendig ist es, die Instandhaltungskosten zu senken. Auch die Einzugsbereiche der Spezialwerkstätten mußten verändert werden.

Die sozialistische Arbeitgemeinschaft „Spezialisierung und Kooperation“ erarbeitete hierzu ein genaues Programm und legte den Umfang der Produktion der verschiedenen Instandsetzungsbetriebe bis 1965 fest.

Aus diesem Plan ergab sich ebenfalls die Notwendigkeit der industriellen Instandsetzung von Schleppergetrieben, mit der Verwirklichung wurde in den einzelnen Betrieben begonnen.

2 Eignung der Getriebe für eine industrielle Instandsetzung

In den Getriebe-Instandsetzungswerken sollen die Getriebe von folgenden Schleppern instand gesetzt werden: Radschlepper RS 08/15,

RS 09, RS 04/30, RS 14/30, RS 01/40, „Zetor Super“ und „Belarus“, ITM-533 (Ferguson-System) sowie Kettenschlepper KS 07 und KS 30 und wenn notwendig, spezielle Getriebe aus Großmaschinen. Betrachtet man die einzelnen Schleppergetriebe, so stellt man fest, daß sie in ihren Abmessungen und ihrer Masse unterschiedlich sind. Diese Abweichungen sind für die räumlichen Verhältnisse der Getriebe-Instandsetzungswerke bedeutungsvoll. Weiterhin ist für die industrielle Instandsetzung der Schleppergetriebe wichtig, daß man die Nutzungsdauer des Getriebes kennt, mit der Konstruktion des Getriebegehäuses vertraut ist, die Eignung der Getriebebaugruppen für eine industrielle Instandsetzung beurteilt und die Ersatzteilversorgung für die Instandsetzungswerke sichert.

Mit Hilfe der Nutzungsdauer des Getriebes kann einmal an Hand der Größe der Einzugsbereiche die jährliche Stückzahl der instand zu setzenden Getriebe errechnet werden, denn sie ist mit ausschlaggebend für die Entwicklung der Instandsetzungskosten. Zum anderen bietet die Nutzungsdauer des gesamten Getriebes bei einer Gegenüberstellung der einzelnen Baugruppen eine Vergleichsmöglichkeit. Im Idealfall stimmt die Nutzungsdauer des Getriebes mit der Nutzungsdauer aller Baugruppen überein.

Bei keinem unserer Schleppergetriebe ist dieser Idealfall vorhanden. Die Nutzungsdauer der Getriebe läßt sich allerdings nicht exakt ermitteln, da keine Verschleißmessungen durchgeführt worden sind. Bei den bekannten alten Getriebetypen liegen in den einzelnen Spezialwerkstätten statistische Unterlagen vor, die uns gestatten, eine einigermaßen brauchbare Nutzungsdauer zu ermitteln. Bei den neueren Typen (RS 09, RS 14/30, „Zetor Super“ und „Belarus“) fehlen noch genaue Angaben, da teilweise noch keine Schleppergetriebe dieser Art in den einzelnen Spezialwerkstätten überholt wurden.

Die Errechnung der Nutzungsdauer ergibt sich aus der Formel:

$$N_D = \frac{T \cdot K_G}{K_j}$$

Darin ist

N_D Nutzungsdauer

T Anzahl der Nutzungsmonate im Jahr

K_G Kraftstoffverbrauch, nachdem eine Grundüberholung erforderlich ist, in l

K_j Durchschnittlicher jährlicher Kraftstoffverbrauch in l

A_f Anfallfaktor

Der Anfallfaktor errechnet sich aus der Formel:

$$A_f = \frac{T}{N_D}$$