

Die Prognose des landtechnischen Instandhaltungswesens

Um die richtige Entscheidung für die Weiterentwicklung des landtechnischen Instandhaltungswesens zu finden, ist es notwendig, die Prognose der Instandhaltung ständig zu vervollkommen und zu ergänzen sowie Territorialprognosen in den Bezirken auszuarbeiten.

Die ersten Erfahrungen bei der Ausarbeitung der prognostischen Entwicklung der Instandhaltung in den Bezirken zeigen, daß die allgemeinen Entwicklungstendenzen der Landwirtschaft gemäß den besten Erfahrungen der Kooperationsgemeinschaften — wie Schenkenberg und Neuholland — zugrunde zu legen und die Teilprognosen im Komplex mit der Mechanisierung der Landwirtschaft auszuarbeiten sind.

Ausgehend von den zentralen in der Prognose fixierten Eckkennziffern ist in den Bezirkskomitees für Landtechnik und der VVB Landtechnische Instandsetzung sowie in den Betrieben selbst die Prognose zu erarbeiten. Dabei sind alle örtlichen Möglichkeiten zu nutzen, um diese zentralen Eckkennziffern zu erreichen bzw. zu überbieten, und es ist die Komplexität zur Entwicklung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe herzustellen. Grundsätzlich ist zu beachten, daß die Prognose der Instandhaltung für ein bestimmtes Territorium nicht eine abstrakte Prognose für sich sein kann, sondern daß sie eine Teilprognose im Gesamtsystem der Ge-

sellschaftsprognose und der Wirtschaftsprognose im Territorium ist.

Bei der Erarbeitung der Prognose in den Bezirken muß man auch davon ausgehen, daß das Territorium eines Bezirks oft nicht ausreichen wird, um die effektivsten Organisationsformen und Produktionsmethoden anzuwenden. In den Bezirken Rostock, Schwerin und Neubrandenburg wurde deshalb damit begonnen, die Prognose für dieses Territorium gemeinsam zu erarbeiten.

Diese Territorialprognosen müssen im Komplex die gesamte Problematik der Entwicklung der Kreisbetriebe für Landtechnik, der Landtechnischen Instandsetzungswerke und der Landwirtschaft auf dem Gebiet der Mechanisierung, der Instandhaltung in den Landwirtschaftsbetrieben selbst und der Konzentration und Spezialisierung der Instandsetzung von Maschinen, Baugruppen und Einzelteilen enthalten.

Schlußfolgerungen

Es kommt also darauf an, im Instandhaltungswesen einen wissenschaftlich-technischen Vorlauf zu schaffen und die wissenschaftlich-technische Revolution zu meistern. Damit werden die komplexe sozialistische Rationalisierung, die Intensivierung des gesellschaftlichen Reproduktionsprozesses, die Steigerung der Arbeitsproduktivität und die Senkung der Kosten in der nächsten Periode im Vordergrund stehen.

A 6973

Dipl.-Wirtschaftler H. LAZAR*

Moderne Methoden der Planung und Leitung im landtechnischen Instandhaltungswesen

Das neue ökonomische System der Planung und Leitung stellte auch das landtechnische Instandsetzungswesen vor qualitativ neue und höhere Aufgaben. Die Grundaufgabenstellung dieses Zweiges der gesellschaftlichen Arbeitsteilung ergibt sich aus seiner Stellung als Hilfsprozeß des Produktions- und Reproduktionsprozesses der Nahrungsgüterproduktion. Von der Erfüllung der Hauptaufgabe, nämlich die sozialistischen Betriebe der Landwirtschaft bedarfs- und termingerecht mit instand gesetzten Maschinen und Baugruppen in bester Qualität und mit niedrigsten Kosten zu versorgen, hängt es ab, welchen Anteil das landtechnische Instandsetzungswesen zur maximalen Erhöhung des Nationaleinkommens beiträgt. Dies geschieht in zweifacher Form. Die Sicherung der Einsatzfähigkeit der Landtechnik im Zusammenhang mit der Senkung des Instandhaltungsaufwandes der Landwirtschaft ist der wichtigste Beitrag der Instandsetzungsbetriebe zur Erhöhung des in der Landwirtschaft geschaffenen Nationaleinkommens. Zum anderen hat das verselbständigte landtechnische Instandsetzungswesen einen eigenen Reproduktionsprozeß, in dem alle Kategorien und ökonomischen Gesetze des Sozialismus wirken. Beide Seiten stellen eine Einheit dar, weshalb in der Ökonomik des Instandsetzungswesens diese Zusammenhänge bei der Durchsetzung des neuen ökonomischen Systems stets beachtet werden müssen. Die organische Verbindung der wissenschaftlichen Führungstätigkeit und der wissenschaftlichen, auf die Perspektive orientierten Planung mit der umfassenden Anwendung der materiellen Interessiertheit in Gestalt des geschlossenen Systems ökonomischer Hebel ist so zu gestalten, daß beide Möglichkeiten zur Erhöhung des Nationaleinkommens maximal ausgeschöpft werden.

Als ein absoluter Schwerpunkt dabei hat sich aus den bisherigen Erfahrungen in der Arbeit der LIW der VVB Land-

technische Instandsetzung die rationelle Gestaltung des Produktions- und Zirkulationsprozesses herausgestellt. Die gegenwärtig für die LIW typische schlechte Material- und Bestandsökonomie und die unrationelle, nicht nach modernsten Erkenntnissen und einheitlichen Prinzipien gestaltete Organisation verringern den in diesen Betrieben zu erwirtschaftenden Anteil am Nationaleinkommen und beeinträchtigen die Erfüllung ihrer Aufgaben gegenüber der sozialistischen Landwirtschaft.

Verbesserte Organisation der Produktion und Zirkulation ist notwendig

In der Entwicklung unserer Betriebe hat die Produktions- und Betriebsorganisation, auch die Organisation des Zirkulationsprozesses von Material, unvollendeter Produktion und Fertigerzeugnissen in keiner Weise Schritt gehalten mit dem entwickelten System von industriellen fließbandmäßigen Instandsetzungstechnologien, mit deren Hilfe der Produktionsumfang, die Stückzahlen an instand gesetzten Baugruppen erheblich gesteigert wurden. Dieser Widerspruch, der sich heute bereits zahlenmäßig in ökonomischen Kennziffern der Materialwirtschaft ausdrücken läßt, wie Überplanbestände auf der einen und ständig fehlende Ersatzteilpositionen auf der anderen Seite, drängt zu einer Lösung. Ein Ausdruck dieses Widerspruches der fehlenden Einheitlichkeit und Wissenschaftlichkeit der Organisation von Leitung und Planung ist die Tatsache, daß in den LIW trotz einheitlicher Grundaufgabenstellung und Ökonomik die Formen und Methoden der betrieblichen Organisation die unterschiedlichsten Merkmale aufweisen. Das mit der gestiegenen Produktion gewachsene Informationsbedürfnis der Leiter in den Betrieben hat zu den mannigfaltigsten Belegen, Abrechnungsunterlagen, innerbetrieblichen Statistiken und Berichten geführt, die heute schwer überschaubar sind. Besonders kraß zeigt sich

* Ökonomischer Direktor der VVB Landtechnische Instandsetzung Berlin

das in der Materialwirtschaft. Dabei ist es eben nicht mehr möglich, die Materialwirtschaft mit ihrer großen Zahl verschiedenster Ersatzteilpositionen, der Vielzahl von Lieferanten und Kooperationspartnern mit den herkömmlichen Methoden zu überblicken und zu leiten.

Aus dieser Erkenntnis heraus wurde im Jahre 1966 begonnen, die maschinelle Datenverarbeitung im Bereich der VVB Landtechnische Instandsetzung vorzubereiten, wobei sie zunächst auf die Materialwirtschaft konzentriert wurde. Das Ziel besteht darin, bessere Voraussetzungen zur Erhöhung der Ökonomie der vergegenständlichten Arbeit zu schaffen, die als ein wichtiger Wachstumsfaktor des Nationaleinkommens mit die größten Reserven gerade auf dem Gebiet der Instandsetzung enthält. Gleichzeitig damit werden bessere Bedingungen für eine planmäßige wissenschaftliche Leitung des Instandsetzungsprozesses geschaffen.

Nachdem 1966 das Jahr der Vorbereitung und experimentellen Erprobung des Projektes zur maschinellen Abrechnung der Materialwirtschaft war, liegen nun nach seiner Einführung in den ersten Monaten des Jahres 1967 die ersten positiven Ergebnisse und Erfahrungen vor. Sie lassen die Zielstellung zu, bis Ende 1967 in allen LIW die Materialwirtschaft maschinell abzurechnen. Das Ingenieurbüro für Rationalisierung und die Lochkartenstation der VVB haben sich im Wettbewerb zu Ehren des 50. Jahrestages der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution verpflichtet, dieses Ziel zu erreichen.

Die Einführung des Materialprojekts der maschinellen Datenverarbeitung

Eine wichtige Voraussetzung bei der betriebsorganisatorischen Vorbereitung war eine den Bedingungen der Datenverarbeitung entsprechende Verschlüsselung aller Material- und Ersatzteilpositionen sowie vieler anderer betrieblicher Elemente, wie Kostenträger, Kostenstellen, Bau- und Funktionsgruppen und vieles mehr. Diese umfangreiche und sehr komplizierte Aufgabe wurde in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit bewältigt, an der Mitarbeiter fast aller LIW beteiligt waren. Es war nicht möglich, die üblichen und bekannten Ersatzteilbestell- bzw. Zeichnungs-Nummern zu verwenden, weil deren System — sofern sie vom Standpunkt der Instandsetzungsbetriebe überhaupt ein System erkennen lassen — nicht den Anforderungen der Datenverarbeitung entspricht. Heute liegt für die Mehrzahl aller Kostenträger im Bereich der VVB Landtechnische Instandsetzung, d. h. für fast alle Motoren und Baugruppen, ein ausgearbeiteter Materialschlüssel vor, der sich in der praktischen Arbeit bereits bewährt hat. Leider ist es nicht gelungen, in diese sozialistische Gemeinschaftsarbeit die Ersatzteilhersteller bzw. Lieferanten einzubeziehen, um zu einem einheitlichen, im volkswirtschaftlichen Rahmen anzuwendenden Schlüssel zu kommen. Dadurch wird der volkswirtschaftliche Nutzeffekt der Datenverarbeitung vermindert, weil im Verkehr zwischen den Instandsetzungsbetrieben einerseits und Ersatzteillieferanten andererseits viel manuelle Arbeit zur Umschlüsselung notwendig wird. Man kann an dieser Stelle nur den Appell an die ersatzteilliefernden Vertragspartner des landtechnischen Instandsetzungswesens bekräftigen, endlich zu einer gemeinsamen Konzeption zusammenzufinden. Das wird ohnehin besonders unter Beachtung der vom VII. Parteitag der SED gestellten Aufgaben zur umfassenden Einführung der elektronischen Datenverarbeitung notwendig.

Die betriebliche Organisation in den LIW zur maschinellen Abrechnung des Materials ist nun darauf ausgerichtet, daß die Instandsetzungswerke die in der Materialwirtschaft erfaßten Primärdaten nach einem abgestimmten Terminplan zur Lochkartenstation geben. Dazu war die Ausarbeitung und Einführung eines einheitlichen Belegwesens und Belegdurchlaufes, wie überhaupt einheitlicher Grundsätze der betrieblichen Organisation, insbesondere in der Materialwirtschaft, notwendig.

Folgende Grunddaten geben die Betriebe zu Beginn des Anschlusses an das Materialprojekt der Rechenstation:

- Inventurlisten der Materialbestände
- Liste der Materialverrechnungspreise
- Ersatzteilverbrauchsnormen (EVN)
- Richtsatzplanbestände
- Liste der Maximal- und Minimalbestände
- Liste der bezugsseitigen Lieferverträge

In der laufenden Arbeit werden im wesentlichen nur noch folgende zu erfassenden Primärdaten der Rechenstation übermittelt:

- Materialentnahmescheine für Materialabgänge
- Lieferschein- und Rechnungsdurchschriften für Materialzugänge
- Lieferschein für Materialabgänge durch Handelsware

Die einmalig übermittelten Grunddaten werden auf Lochkarten gestanzt, die vorwiegend als ständige Leitkarten fungieren. Die laufend übermittelten Daten werden auf Operationslochkarten übernommen. Nach der Verarbeitung beider Arten von Karten mit Hilfe eines exakten Programms liefert die Rechenstation den Instandsetzungsbetrieben folgende Aufstellungen zurück:

- Materialzu- und -abgang nach Materialpositionen und Kostenträgern
- Materialzu- und -abgang nach Funktionsgruppen
- Materialabgang nach Sanderentnahmen
- Materialbestandsbewegung nach Positionen
- Materialbestände nach Funktionsgruppen
- Monatliche Kontrolle der Richtsatzplanbestände
- Bestandskontrolle (Erreichung und Unterschreitung des Minimal- bzw. Erreichung und Überschreitung des Maximalbestandes)
- Kontrolle der EVN (Differenz zwischen Norm- und Istverbrauch)
- Neuermittlung der Ist-EVN
- Kontrolle der Realisierung der Lieferverträge
- Tabellen für Monatsabschlüsse

Da diese Tabellen nicht nur mengen-, sondern auch wertmäßige Ausweise bringen, ist die Verbindung zwischen Materialwirtschaft und Finanzwirtschaft gegeben. Damit erfolgt ihre Auswertung nicht nur in den einzelnen Prozessen und Dispositionen der Materialwirtschaft, sondern auch im Rechnungswesen und in der Buchhaltung, so daß die manuelle Rechnungsführung und Statistik eingestellt werden kann.

Ergebnisse der maschinellen Datenverarbeitung in der Materialwirtschaft

Die bisherigen Erfahrungen aus der Arbeit mit diesem System lehren, daß damit wesentlich bessere oder überhaupt erst Voraussetzungen geschaffen werden, um die Materialwirtschaft der LIW mit ihrer Vielzahl von Positionen überschauen, disponieren, ordnen und leiten zu können. Bei dem hohen Anteil der vergegenständlichten Arbeit im Produktions- und Werfbildungsprozeß der landtechnischen Instandsetzung wirkt sich dies spürbar auf die gesamte vorausschauende Leitungstätigkeit zur Rationalisierung der Instandsetzungsprozesse und zur Verbesserung der Versorgung der Landwirtschaft aus.

Es sind im einzelnen hauptsächlich folgende Faktoren, die die Leitung des Betriebes jetzt besser in die Hand bekommt:

- Das System der Erfassung der Primärdaten für die Datenverarbeitung in Verbindung mit der Einführung der manuellen Abrechnung zwingt zur disziplinierten Einhaltung der technologischen, technischen und ökonomischen Elemente im Materialfluß und zur Einhaltung der ausgearbeiteten Organisationsnormative.
- Die Datenverarbeitung ermöglicht vielseitige Auswertungen für die operative und langfristige Leitungstätigkeit, die sich manuell entweder gar nicht oder nur mit großem Arbeitsaufwand und dann noch verspätet vornehmen lassen.
- Die durch die Datenverarbeitung mögliche kurzfristige Kontrolle der EVN hat z. B. im LIW Halle nachweislich dazu geführt, daß

- Schwankungen im Materialeinsatz bereits innerhalb des laufenden Monats erkannt und zur Einhaltung der Kosten ausgeglichen werden können.
- Die EVN-Kontrolle gibt weiterhin dem Bereich Technik ein exaktes Kontrollinstrument für die Richtigkeit der bestehenden EVN und läßt objektive Ursachenforschung bei Schwankungen im Verbrauch je Ersatzteil zu.
- Die dekadentweise Kontrolle der Mindest- und Höchstvorräte bietet dem Bereich „Beschaffung und Absatz“ weit bessere und wirksamere Möglichkeit der operativen Materialversorgung und Disposition.
- Trotz des Wegfalls der Dispo-Kartei verkürzt sich der Zeitraum der Signalisierung von Planwidrigkeiten auf 10 Tage. Das bedeutet, daß man die Reservehaltung, die sich aus der bisher nur monatlich möglichen manuellen Kontrolle erforderlich machte, auf ein Minimum reduzieren kann.

- Die Planung des Bedarfs, des Bezuges und der Vorratshaltung von Ersatzteilen wird in besserer Qualität und in kürzerer Zeit ermöglicht.
- Die maschinelle Aufbereitung und Abrechnung der Primärdaten ist fast fehlerfrei, während bei manueller Bearbeitung der durchschnittliche Fehlerkoeffizient sehr hoch liegt, erfahrungsgemäß bei mindestens 5%.

Aus der Vielzahl unserer ersten Erfahrungen bei der Einführung der maschinellen Datenverarbeitung stellt sich eine als die wichtigste heraus, nämlich daß die beste betriebliche Organisation für die Datenverarbeitung auf dem Gebiet der Materialwirtschaft nur dann zum Erfolg führt, wenn die Bereitschaft aller Menschen im Betrieb dafür durch ständige und geduldige Überzeugungs- und Schulungsarbeit gewonnen und ihr bewußtes aktives Mitwirken erreicht wird. A 6968

Dipl.-Ing. K. ULRICH, KDT*

Zur Bestimmung des zulässigen Verschleißes von Einzelteilen und Baugruppen landtechnischer Arbeitsmittel

Landtechnische Arbeitsmittel sind während des Betriebes sehr verschiedenartigen schädigenden Einflüssen ausgesetzt, die hauptsächlich zu Verschleiß, Ermüdung und Korrosion an den Maschinenelementen, Arbeitsorganen und Rahmenteilchen führen. Die folgenden Ausführungen sollen sich dabei nur auf die Auswirkungen des Verschleißes beschränken, der wesentlichen Anteil an der Minderung der Betriebstauglichkeit [1] [2] mit zunehmender Nutzungsdauer hat. Der Verschleiß führt zum Beispiel zur Vergrößerung der Spiele der Lagerungen, zur Stumpfung von Schneiden und zur Zunahme von Leckölverlusten an Hydraulikbauelementen. Ob wir eine Verschleißpaarung, ein Arbeitsorgan oder eine Baugruppe betrachten, immer nähert sich jedes Aggregat einer bestimmten Grenze des zulässigen Verschleißes.

Dabei ergibt sich die Frage, bis zu welchem Verschleißzustand Maschinenelemente (zum Beispiel Wälzlager, Gleitlager, Zahnräder, Ketten) und Arbeitsorgane (zum Beispiel Pflugschare, Mähmesser, Dreschtrummeln) betrieben oder während der Instandsetzung wieder eingebaut werden dürfen.

Landwirtschaft und Instandhaltungswesen stellen in diesem Zusammenhang im wesentlichen zwei Forderungen:

a) Gewährleistung einer hohen Betriebssicherheit

Auch mit fortschreitendem Verschleiß muß noch eine definierte Betriebssicherheit gewährleistet sein, damit die landwirtschaftliche Produktion mit geringen Kosten im agro-technisch günstigen Zeitraum durchgeführt werden kann.

Dieser Gesichtspunkt gewinnt besonders für die zukünftige Landtechnik mit automatisierten Anlagen der Innenwirtschaft und dem Einsatz leistungsfähiger Maschinensysteme in der Feldwirtschaft eine erhöhte Bedeutung.

b) Optimale Ausnutzung der Nutzungsdauerreserve

Die notwendige Senkung der Instandhaltungskosten der Landwirtschaft kann vor allem durch Einsparung von Materialkosten erreicht werden, die den größten Teil der Instandsetzungskosten verursachen. Alle Elemente sollten deshalb bis zum Erreichen ihrer Grenznutzungsdauer in Betrieb bleiben.

Diese Forderungen widersprechen sich, da allgemein im Bereich der Grenznutzungsdauer sich die Betriebssicherheit vermindert und eine Lösung nur durch einen Kompromiß zwischen diesen Forderungen möglich ist. Außerdem müssen zum Beispiel die Landmaschinen nach der Instandsetzung

eine Abnutzungsreserve für mindestens eine Kampagne für alle jene Teile besitzen, die nur mit größerem Aufwand austauschbar sind.

1. Funktionen der Verschleißgrenzen

Die Senkung der Instandhaltungskosten und die Gewährleistung einer hohen Betriebssicherheit erfordern objektive Verschleißgrenzen für die Schadensaufnahme der spezialisierten Instandsetzungsbetriebe (LIW, KfL) und für die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe als Maschinennutzer.

1.1. Verschleißgrenzmaße für die Instandsetzung

Die Instandsetzungstechnologie gliedert sich in Demontage, Schadensaufnahme, Instandsetzung von Einzelteilen und Baugruppen sowie Montage. In der Schadensaufnahme wird für die Einzelteile die Einschätzung des Schädigungszustandes vorgenommen und entschieden, ob das Teil

- wieder eingebaut werden kann (Verschleißreserve mindestens noch eine Kampagne) oder
- instand gesetzt oder
- verschrottet werden muß.

Beispiel: Eine Gleitpaarung verändert im allgemeinen nach der in Bild 1 gezeigten Funktion ihre Abmessungen. Dabei wird die Aussonderungsgrenze durch den Beginn des progressiv zunehmenden Verschleißes gekennzeichnet.

Für den Instandsetzungsbetrieb ist jedoch besonders die Betriebsgrenze von Bedeutung, die für die Verschleißpaarung eine Verschleißreserve für mindestens eine Kampagne (allgemein ein Instandsetzungsintervall) beinhalten muß [3].

Ist der Verschleiß bereits über die Betriebsgrenze fortgeschritten, dann wird das Einzelteil entweder instand gesetzt oder bei erreichter *Verschrottungsgrenze* ausgesondert.

Mit der Entwicklung der Technologie der Instandsetzung und der Konzentration immer größerer Stückzahlen stehen die Instandsetzungswerke heute vor der Aufgabe, den Verschleißzustand objektiv unter Anwendung von direkten Verschleißmeßverfahren zu beurteilen.

Natürlich werden viele Verschleißerscheinungen — zum Beispiel Brüche, Ausbrüche, große Risse — bereits äußerlich erkannt und die betreffenden Teile sofort ausgesondert. Es verbleiben für eine exakte Beurteilung alle jene Teile, die äußerlich keine Schäden zeigen, aber durch den Verschleiß maßliche Veränderungen erfahren haben. Die Schadensaufnahme eines Instandsetzungswerkes findet ihr Vorbild in der

* Institut für Landmaschinentechnik der Technischen Universität Dresden (Direktor: Prof. Dr.-Ing. W. GRÜNER)