

Über Voruntersuchungen zur Errichtung eines Schlepperprüfdienstes

Gegenwärtig werden Vorbereitungen getroffen, um im Laufe dieses Jahres in allen Betrieben der Landwirtschaft die „Progressive Pflegeordnung“ einzuführen. Damit ist die Möglichkeit gegeben, die Laufzeiten der Traktoren zu erhöhen und die Instandsetzungskosten zu senken. Aus den Erfahrungen eines sich über mehrere Jahre erstreckenden Forschungsauftrages schlägt der Verfasser einen „Schlepperprüfdienst“ vor, der dazu beitragen soll, die Realisierung der Progressiven Pflegeordnung zu erleichtern. Wir stellen seinen Vorschlag zur Diskussion und bitten unsere Leser um ihre Meinung zu diesem Problem. Insbesondere sollten die an der Erprobung der Progressiven Pflegeordnung beteiligten Betriebe aus ihren Erfahrungen heraus zu der vorgeschlagenen neuen Organisationsform Stellung nehmen.

Die Redaktion

An den landwirtschaftlichen Maschinenkosten haben die Instandhaltungskosten für die Schlepper einen hohen Anteil. Durch große Anstrengungen ist es in den letzten zehn Jahren gelungen, diesen Kostenanteil zu senken. Einen wesentlichen Beitrag hierzu lieferte die Einführung der Pflegeordnung für Schlepper. Bei der Pflegeordnung handelt es sich um ein System der vorbeugenden Instandhaltung, nach dem auf der Grundlage des Kraftstoffverbrauches in periodischer Folge nach festgelegten Zwischenlaufzeiten bestimmte Pflege- und Instandsetzungsmaßnahmen durchzuführen sind. Wie auch eigene Versuchsergebnisse [1] nachweisen, ist jedoch die Einsatzdauer bis zum Erreichen der Überholungsgrenze sehr unterschiedlich. Die starre Pflegeordnung nimmt aber keine Rücksicht auf den gegebenen Abnutzungszustand, so daß danach eine durch gute Pflege mögliche Laufzeitverlängerung ausgeschlossen wird.

Um diesen auf das Kostenbild sich negativ auswirkenden Mangel auszuschalten, wurde von der TU Dresden die „Progressive Pflegeordnung“ in Vorschlag gebracht [2] [3]. Die Progressive Pflegeordnung hat zum Inhalt, daß nach einem vorgeschriebenen Plan Überprüfungen vorgenommen werden und eine Überholung erst dann erfolgt, wenn ein entsprechender Befund vorliegt. Die Überprüfung des Schlepperzustands den landwirtschaftlichen Betrieben zu überlassen, scheidet vorerst daran, daß heute und auch in nächster Zukunft für diese Aufgabe noch nicht genügend Spezialisten zur Verfügung stehen.

Erst in jüngster Zeit von HAHN [4] in Halle angestellte Ermittlungen über die tatsächliche Handhabung der Pflegeordnung in der Praxis bewiesen erneut, daß die Betriebe bei der Schlepperinstandhaltung in breiter Variation vom starren Pflegesystem abweichen. Eine Vielzahl von Betrieben ist bereits seit langem bestrebt, die Laufzeiten der Schlepper zu verlängern, wobei es keinesfalls an ernsthaften Bemühungen fehlt, den Schlepperzustand unter Kontrolle zu halten. Soweit von den LPG selbst oder von den MTS/RTS diesbezüglich

Überprüfungen vorgenommen werden, erfolgt die Zustandsbeurteilung — ebenfalls auf Grund umfangreicher Untersuchungen von HAHN nachgewiesen — subjektiv nach unterschiedlichen Gesichtspunkten und stark abweichenden Grenzwerten. Neben guten Beispielen gibt es nach eigenen Beobachtungen aber auch Landwirtschaftsbetriebe, die meinen, zu einem „Progressiven Pflegesystem“ übergehen zu können, obwohl sie in Verkennung einer systematischen Arbeitsweise nicht einmal den Kraftstoffverbrauch registrieren.

Mit dem Ziel, einheitliche und weitgehend demontagefreie Prüfverfahren zur Beurteilung des Schlepperzustands zu schaffen, wurden 1957 am Landmaschinen-Institut Halle mit Unterstützung des Ministeriums LEF Versuche zunächst nur an Schleppermotoren aufgenommen. Das Ergebnis der Voruntersuchungen gipfelte in einem Plan zur Errichtung eines Schlepperprüfdienstes. Dieser Schlepperprüfdienst, dessen Organisationsform im folgenden beschrieben wird, ist als eine Ergänzung zur Progressiven Pflegeordnung zu betrachten.

Organisationsform des Schlepperprüfdienstes

Veranlassung für den Vorschlag einer Prüfdienstorganisation war die damit ermöglichte Nutzung aller Vorteile einer spezialisierten Tätigkeit.

Die Vorteile liegen sowohl im rationellen personellen Einsatz der zur Zeit noch wenigen hochqualifizierten und erfahrenen Schlepperspezialisten als auch in der rationellen Ausnutzung spezieller teurerer Meßeinrichtungen.

Die Prüfdienstgruppe besteht aus einem verantwortlichen Meister und einem Hilfsschlosser. Ausgerüstet ist diese Gruppe mit einem Kraftfahrzeug, in dem das erforderliche Montagewerkzeug und die speziellen Prüfgeräte (Manometer, Thermometer, Strömungsmesser usw.) mitgeführt werden. Das in Bild 1 dargestellte Versuchsfahrzeug ist mit einer ausziehbaren Kombination von Werkzeugschrank und Werkbank versehen, die eine unbehinderte Überprüfung eines Schleppers gelegentlich auch auf freiem Feld ermöglicht. Mit wenigen Handgriffen läßt sich der Werkzeugschrank völlig herausnehmen, so daß das Fahrzeug auch für andere Fahrten nutzbar ist. Die im Bezirk Halle unter Anleitung des Landmaschinen-Instituts mit der praktischen Prüfdiensttätigkeit beginnenden drei RTS haben dafür den Einsatz der auf den meisten Stationen vorhandenen „Reparaturwagen“ vorgesehen.

Die erfolgreiche Prüfdiensttätigkeit setzt eine gute Zusammenarbeit der Prüfgruppe mit der technischen Leitung der LPG voraus, was zu Beginn einer Einarbeitung bedarf. Die der Prüfgruppe angeschlossenen LPG werden je in etwa vierwöchigem Turnus nach vorangehender Anmeldung aufgesucht. Die Bestimmung der für die Überprüfung bereitzu-

* Landmaschinen-Institut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Direktor: Prof. Dipl.-Ing. Dr. K. RIEDEL).

(Schluß von Seite 84)

Zur Messung der im praktischen Einsatz an den Kreuzgelenken auftretenden Ablenkungswinkel wurde eine Meßeinrichtung entwickelt, mit der an der Kombination Schlepper: RS 01/40 / Landmaschine: Mähhäcksler E 065 Messungen erfolgten. Die statistische Auswertung der Meßergebnisse läßt die Aussage zu, daß die Bodenunebenheiten, die Lenkbewegungen und das Spiel in den Übertragungsgliedern auch bei Geradeausfahrt zu so großen Ablenkungswinkeln an den Kreuzgelenken führen, daß keine Minderung der Nutzungsdauer zu erwarten ist.

Literatur

- [1] BUCHMANN/WAGNER: Unbedingt wirksamer Schutz und gleichzeitige Standardisierung: Gelenkwelle mit Schutz nach TGL 7884. Deutsche Agrartechnik (1960) H. 6, S. 275 bis 277.
- [2] REICHEL, H.: Über die Anordnung der Gelenkwellen zwischen Schlepper und Landmaschine. Deutsche Agrartechnik (1960) H. 8, S. 373 bis 376.
- [3] GEWES-Informationsmaterial. VEB Gelenkwellenwerk Stadtilm.
- [4] ILERI, H.: Ein Beitrag zur Kinematik des Kardangelenks. Konstruktion (1958) H. 11, S. 431 bis 435.
- [5] BARISH, TH.: Oscillation Life of Ball and Roller Bearings. Machine Design. (1960) H. 18, S. 113 bis 116. Studentische Arbeiten am Institut für Landmaschinentechnik der TH Dresden. A 4862

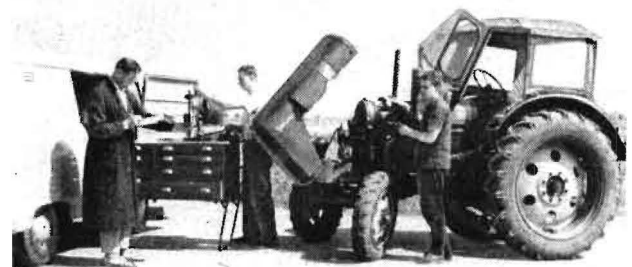


Bild 1. Prüfdienstgruppe bei der Überprüfung eines Schleppers

stellenden Schlepper erfolgt nach festliegenden Gesichtspunkten. Die erste Grundüberprüfung wird in Anlehnung an die Progressive Pflegeordnung nach einem für jeden Schleppertyp vorgegebenen Kraftstoffverbrauch vorgenommen. Bei noch gutem Befund entscheiden die einzelnen Meßergebnisse, an welchem der mit Abstand folgenden nächsten Überprüfungstage der Schlepper wieder vorzustellen ist.

Die Befürchtung, die Bereitstellung der zur Überprüfung vorgesehenen Schlepper könnte von den Betrieben als lästig empfunden werden, hat sich in dem fünf LPG bzw. Abteilungen umfassenden Untersuchungsbereich bisher in keinem Falle bestätigt. Nicht zuletzt mag dazu beigetragen haben, daß gleich bei den ersten Überprüfungen der für die LPG erzielte Nutzen deutlich sichtbar wurde. Bei Kenntnis des Überprüfungsablaufs, insbesondere der Prüfdauer, kann der Betrieb

Tafel 1. Kontrollblatt für den Treibstoffverbrauch

DK-Kontrolle (in l)		LPG/Abtlg.: Förderstedt		
Schlepper	1962	Datum der Kontrolle		
Nr.	Typ	9. 5.	19. 6.	13. 8.
10	RS 01/40	900	1160	2200
25	RS 01/40	1210	2140	2700
154	RS 01/40-II	2520	3190	3760

zur Vermeidung unnötiger Ausfallzeiten die Schlepper zeitlich gestaffelt bereitstellen. Am Überprüfungstag können die zur Überprüfung vorgesehenen Schlepper zu solchen Arbeiten eingesetzt werden, bei denen eine Unterbrechung zu keiner Störung im Produktionsablauf führt. Im allgemeinen ist nach jeder Überprüfungsaktion bekannt, welche Schlepper am folgenden Überprüfungstag vorzustellen sind. Um für diesen Zweck einen ständigen Überblick über die Laufzeiten zu haben, wurden in einem von der Prüfdienstgruppe angelegten Kontrollblatt aus den Unterlagen der LPG für jeden vorhandenen Schlepper der seit Motor- bzw. Buchsenwechsel verbrauchte Kraftstoff festgehalten (Tafel 1).

Technische Details der Prüfung

Die nach einem Motor- oder Buchsenwechsel durchzuführende Grundüberprüfung umfaßt die Kontrolle sämtlicher im Interesse stehender Baugruppen und Elemente. Kontrolliert werden: Abnutzungszustand des Kolbenbuchensystems, Einspritzpumpe, Einspritzventile, Kurbelwellenlagerspiel, Hydraulik, Elektrik, Getriebe u. a. m. Die Kontrolle des technischen Zustands des gesamten Schleppers schließt die Überprüfung auf Betriebs- und Verkehrssicherheit ein. Diese Überprüfung erfolgt zur rationellen Ausnutzung der Arbeitszeit nach einem genau festgelegten Arbeitsablauf. Bei der Montage leistet der Traktorist Hilfsarbeiten (z. B. Abschrauben von Hauben und Verkleidungen zum Freilegen von Anschlüssen für die Meßgeräte). Eine Grundüberprüfung benötigt nach dieser Verfahrensweise bei einem Schlepper mit 4-Zyl.-Motor etwa 90 min. Die Art der folgenden, zeitlich meist kürzeren

Tafel 2. Schlepper-Lebensakte

LPG/Abtlg.: Förderstedt		Schl.-Typ: RS 01/40-II		Schl.-Nr. 154
Datum	DK-Verbr. in l v. MW	v. BW	Vorkommnis bzw. Maßnahme	
1962				
9. 5.	15 530	2520	Sonderprüfung wegen geringer Leistung (60-2,2/1,5/24,13,24,24/ > 5,0) Befund: Kolbenringe Zyl. II fest	
20. 5.	15 710	2700	Kolbenringe Zyl. II gewechselt	
19. 6.	18 200	3190	Nachprüfung: i. O. (10-3,3/1,0/23,24,23,23/1,7)	

Überprüfungen richtet sich nach dem vorangegangenen Befund und den am Schlepper während der Laufzeit vorgenommenen Maßnahmen. Die Registrierung von Schäden und Instandsetzungsmaßnahmen erfolgt in einer von der LPG für jeden Schlepper als einzige Unterlage für den Prüfdienst zu führenden Lebensakte (Tafel 2). Diese Registrierung bedeutet für die LPG eigentlich keine zusätzliche Arbeit, da die Führung der Lebensakte bereits seit langem von den Instandhaltungsorganen gefordert wird.

Der Schlepper ist zur Überprüfung mit warmgelaufenem Motor vorzustellen, wobei die Öltemperatur mindestens 40 °C betragen sollte.

Zur Kontrolle des Kurbelwellenlagerspiels ist als demontagefreies Verfahren vorläufig nur die Öldruckmessung verfügbar. Zu diesem Zweck ist ein geeichtes Manometer anzuschließen, da die am Schlepper befindlichen Manometer infolge des rauen Betriebes mit zu großen Anzeigefehlern behaftet sind. Bei niedrigen Drücken ist das Druckregelventil auf richtige Einstellung zu prüfen. Der Öldruck ist u. a. eine Funktion von Motordrehzahl und Öltemperatur. Die Drehzahl kann mit einem Handdrehzahlmesser über die Zapfwellendrehzahl kontrolliert werden. Für die Öltemperaturmessung, auf die in keinem Fall verzichtet werden kann, ist die Verwendung eines geeichten Fernthermometers besonders geeignet. An einem handelsüblichen Fernthermometer werden die Leitung auf 400 mm gekürzt und der Durchmesser des Fühlers auf 6,5 mm verkleinert. In dieser Form läßt sich das Thermometer an allen Motoren durch die Ölstabbohrung einführen.

Nach dem Ausschrauben und Prüfen der Einspritzventile mit einem Düsenprüfgerät folgt die Kompressionsdruck-Messung mit einem Kompressionsdruck-Prüfer. Auch hier ist das gleichzeitige Festhalten der Motordrehzahl zweckmäßig. Mit einem Manometer werden Förderdruck und Dichtheit des Halteventils eines jeden Pumpenelements kontrolliert. Mit einer selbst hergestellten Vorrichtung wird außerdem die Fördermengengleichheit geprüft. Die Prüfung des Verbrennungssystems wird mit der Durchblasesstrommessung abgeschlossen. Zu diesem Zweck wird bei laufendem Motor ein Strömungsmeßgerät an den Öleinfüllstutzen angesetzt. Die Durchblasemenge läßt sich behelfsmäßig auch über die Messung des Kurbelgehäuseüberdrucks bestimmen. Die Gegenüberstellung von Kompressionsdruck und Durchblasestrom ermöglicht Schlüsse über die Lokalisierung gegebenenfalls vorhandener Undichtheiten.

Während die Hydraulik über die Druckmessung und die Elektrik in herkömmlicher Weise noch meßtechnischen Methoden zugänglich sind, bleibt die Zustandskontrolle der übrigen Baugruppen, z. B. des Getriebes, unter den Bedingungen der Praxis vorerst mehr den intuitiven Prüfverfahren überlassen. Bei ausschließlicher Prüftätigkeit ist infolge der ständigen Übung jedoch zu erwarten, daß ein Spezialist auch bei mangelnden Meßmöglichkeiten den Zustand treffsicher beurteilen kann. Diese Fachfahrenheit ist aber auch zur richtigen Einschätzung von Meßwerten erforderlich, die keinesfalls schematisch behandelt werden dürfen. So stellte sich z. B. in eigenen

Tafel 3. Karteiblatt zum Festhalten der Meßergebnisse

Meßkarte		LPG: Förderstedt		Schl.-Typ: RS 01/40-II		Nr.: 154	
Dat.	DK-Verbr. in 1000l Schl.	P_{δ} Mot.	V_{δ} at l/10h	P_k at	V_d m³/h	P_h at	Bemerkung
1962							
9. 5.	15,5/2,52	60	1,5	24/13/	>5,0/	100	Sonderprüfung wegen ger. Lstg.
19. 6.	16,20/3,19	40	1,0	23/24/	3,0/	—	Kontr. nach Instandsetzung
		2,4/3,3		23/23	1,7		

Untersuchungen heraus, daß bei in zeitlichem Abstand scheinbar unter völlig gleichen Bedingungen durchgeführten Öldruckmessungen die Drücke gelegentlich stark absinken und sich danach längere Zeit wieder auf höheren Werten hielten. Auf Einzelheiten, die bei den verschiedenen Verfahren zu berücksichtigen sind, kann hier nicht eingegangen werden. Mit dem einen Beispiel sei jedoch nochmals auf die Notwendigkeit einer spezialisierten Prüftätigkeit hingewiesen.

Nach dem Vergleich der bei der Prüfung gewonnenen Meßwerte mit einer für jeden Schleppertyp angelegten Prüftafel wird dem Betrieb ein schriftlicher Prüfbefund einschließlich der zu empfehlenden Maßnahmen ausgestellt. Soweit die Meßwerte für die Beurteilung bei weiteren Überprüfungen von Belang sind (Kontinuität des Meßwertverlaufs), werden sie sowohl in der Lebensakte (Tafel 2) als auch in einem von der Prüfdienstgruppe angelegten Karteiblatt (Tafel 3) festgehalten. Sind die Karteiblätter einmal angelegt, beschränkt sich die Schreibearbeit auf ein Minimum.

Über die Realisierung des Schlepperprüfdienstes

Eine Aussage über die endgültige Eingliederung des Prüfdienstes in die Gesamtheit des Instandhaltungswesens muß infolge weiterreichender Konsequenzen heute noch verfrüht erscheinen. In Anerkennung der z. Z. bestehenden Beziehungen zwischen MTS/RTS und LPG ist die Prüfdiensttätigkeit

zunächst in die Beratungsaufgaben der MTS/RTS einzuordnen, die dementsprechend auch das Personal für die Prüfgruppe stellen. Die Prüfgruppe, die sich aus den bereits genannten Gründen ausschließlich auf die Betreuung der Schlepper spezialisieren soll, müßte normalerweise in der Lage sein, den Schlepperpark eines Kreises zu überwachen. Als Sitz der Prüfgruppe wäre deshalb eine jeweils zentral gelegene MTS oder RTS von Vorteil.

Als wesentlich für die Errichtung eines Schlepperprüfdienstes erscheint der Gesichtspunkt, daß den Prüfgruppen neben der Prüftätigkeit im Rahmen der Progressiven Pflegeordnung auch der Aufbau einer systematischen Schlepperpflege in den Instandhaltungstechnisch noch wenig entwickelten Betrieben übertragen werden kann. Hier liegen zumindest ebenso große Reserven der Kosteneinsparungen wie in der Einführung der Progressiven Pflegeordnung in den fortgeschrittenen Betrieben. Unter den gegebenen Bedingungen kann die Prüfgruppe nur Empfehlungen über Art, Umfang und Zeitpunkt der durchzuführenden Maßnahmen geben, und sie kann deshalb auch keine Verantwortung über den von ihr betreuten Maschinenpark übernehmen. Da den Instandhaltungstechnischen Fragen nicht immer das nötige Verständnis entgegengebracht wird, wäre zu überprüfen, ob im Hinblick auf die volkswirtschaftliche Bedeutung den Prüfgruppen von den staatlichen Organen eine begrenzte Weisungsberechtigung zuerkannt werden kann. Bei der Einführung der Progressiven Pflegeordnung darf die Notwendigkeit der kontinuierlichen Auslastung der industrialisierten Instandsetzungswerke nicht vernachlässigt werden. Auch hier zeigt sich der Schlepperprüfdienst als vorteilhaft, da die Prüfgruppe infolge ihres Überblicks sowohl über den Zustand eines größeren Schlepperparks als auch über die Kapazität der Instandsetzungsbetriebe bei angemessener Weisungsbefugnis ausgleichend wirken kann.

Bisherige Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Die Prüfdiensttätigkeit wurde versuchsmäßig in größerem Umfang vorerst in technisch sehr gut geleiteten LPG aufgenommen. Es zeigt sich selbst hier, daß durch gründliche Überprüfung und zweckentsprechend eingeleitete Maßnahmen noch große Reserven zur Kostensenkung nutzbar gemacht werden können. Die Kostensenkung ergibt sich aus der Erhaltung des vollen Leistungsvermögens und eines niedrigen spezifischen Kraftstoffverbrauchs sowie aus der Verlängerung der Zwischenlaufzeit des Schleppers bei gleichzeitiger Minderung der Instandsetzungsbedingten Stillstandszeiten.

Nicht minder bedeutungsvoll ist die erzieherische Auswirkung des Schlepperprüfdienstes. Während bei den ersten Überprüfungen noch häufig Mängel in der laufenden Pflege sichtbar waren, gingen diese nach erfolgter Unterweisung der Traktoren bei Wiederholungsprüfungen immer mehr zurück.

Der Vorteil der mobilen Prüfdiensteinrichtung gegenüber der stationären Prüfstation ist in folgendem begründet: Grundsatz ist, daß der Schlepper in seiner produktiven Arbeit nicht wesentlich behindert wird. Werden die Schlepper an einem zentralen Ort überprüft, dann muß jeder überprüfungsreife Schlepper einen längeren Weg zurücklegen, was auf Grund seiner relativ geringen Fahrgeschwindigkeit einen hohen Zeitverlust bedeutet. Das allein bedingt bereits einen kleineren Einzugsbereich der Prüfstation; er ist über einen MTS/RTS-Bereich hinaus kaum wirtschaftlich. Damit ist aber eine Prüfdienstgruppe mit den speziellen Meßeinrichtungen nicht ausgelastet, ebenso wie das hohe Beurteilungsvermögen der wenigen spezialisierten Fachkräfte nicht voll zur Wirkung kommt. Ein kontinuierlicher Überprüfungsablauf ist nicht gewährleistet.

Die mit einem Straßenfahrzeug ausgerüstete mobile Prüfdienstgruppe bewältigt bei gleicher Zeit wesentlich größere Strecken als die Schlepper, so daß der Aktionsradius größer sein kann. Schleppererfahrten entfallen vollkommen. In den landwirtschaftlichen Betrieben bestehen günstigere Voraussetzungen für einen kontinuierlichen Prüfablauf, womit auch die Produktivität der Prüfgruppe steigt. Durch die nahezu tägliche Prüftätigkeit erlangt die Prüfdienstgruppe aus der wachsenden Erfahrung in der Auswertung der Meßergebnisse ein Höchstmaß an Sicherheit im Beurteilungsvermögen.

Der Schlepperprüfdienst schafft die Voraussetzungen zur schnellen Durchsetzung eines einheitlichen Instandsetzungssystems auch in den fachkräftemäßig noch weniger gut besetzten Betrieben. Dadurch, daß die Überprüfungen am Einsatzort erfolgen — und nicht nur isoliert ein Schlepper be-

urteilt wird —, kann entscheidender Einfluß auf alle die das Instandhaltungswesen berührenden Faktoren genommen werden. Die Aufgabe des praktischen Schlepperprüfdienstes wäre es, die schwachen Betriebe Instandhaltungstechnisch vorrangig zu betreuen. Mit der Absicht, in diesem Sinne die Arbeit zu beginnen, hat die RTS Techern bereits Vorbereitungen zur selbständigen Durchführung der Prüfdiensttätigkeit getroffen.

Es bleibt vorerst dahingestellt, ob ein Prüfdienst der beschriebenen Form auch in der fernerer Zukunft seine Berechtigung hat, oder ob dessen Aufgaben bei Erreichen der angestrebten ingenieurtechnischen Besetzung dann von den landwirtschaftlichen Betrieben selbst wahrgenommen werden können. Dringend dagegen muß die Prüfdiensttätigkeit gerade zum gegenwärtigen Zeitpunkt erscheinen, denn bei der weiteren Übergabe der Technik an die LPG ist, um die hierbei in der Vergangenheit teilweise eingetretenen Rückschläge auszuschließen, gleichzeitig die Durchsetzung einer rationellen technischen Instandhaltung zu sichern.

Versuchstechnisch werden z. Z. die in den Voruntersuchungen auf dem Motorenprüfstand gewonnenen Richtwerte zur Schlepperbeurteilung [5] unter den Bedingungen der Praxis erprobt und für die wichtigsten Schleppertypen ergänzt. Außerdem gilt es, den gegenwärtig noch bestehenden Engpaß bei einigen Meßgeräten zu beseitigen, um die exakte Prüftätigkeit in größerem Umfang aufnehmen zu können.

Zusammenfassung

Ausgehend von der wirtschaftlichen Notwendigkeit der Einführung der Progressiven Pflegeordnung wird über Versuchsarbeiten zur Errichtung eines Schlepperprüfdienstes berichtet. Hauptmerkmal der beschriebenen Organisationsform sind die durch eine Spezialgruppe von einem Stützpunkt aus vorzunehmenden Zustandsüberprüfungen der Schlepper in den landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben.

Literatur

- [1] THUM, E.: Zur Situation auf dem Gebiet der Schleppermotoren-Instandhaltung. Deutsche Agrartechnik (1961) H. 9, S. 409 bis 411.
- [2] NITSCHKE, K.: Über den Stand und die künftige Entwicklung des landtechnischen Instandhaltungswesens der DDR. Deutsche Agrartechnik (1961) H. 9, S. 386 bis 389.
- [3] NITSCHKE, K.: Was ist „Progressive Pflegeordnung“? Deutsche Agrartechnik (1962) H. 9, S. 397 bis 399.
- [4] HAHN, O.: Über die praktische Handhabung der Pflegeordnung für Schlepper. Diplomarbeit an der Landw. Fakultät Halle, 1961.
- [5] THUM, E.: Untersuchungen zur Überholungsbedürftigkeit von Schleppermotoren unter dem Gesichtspunkt der rationellen Instandhaltung. Diss. Halle 1960.

A 5006

Interessante Neuerscheinungen an technischer Fachliteratur (Maschinenbau, Elektrotechnik usw., Technik-Wörterbücher)

zeigen wir neben verbesserten Neuauflagen bewährter Fachbücher und unserem gesamten Verlagsprogramm

zur Leipziger Frühjahrsmesse 1963 im HansaHaus — Sonderbau II, Stand 34

Bitte besuchen Sie uns dort. Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen mit Auskünften über unsere Produktion gern zur Verfügung.

*

Messeheft „Die Technik“

Auch in diesem Jahr erscheint das Heft 3 der Zeitschrift „Die Technik“ in bedeutend erweitertem Umfang als Messeausgabe. Es gibt den Messebesuchern eine ausgezeichnete Orientierung beim Messerundgang und vermittelt den Lesern, die nicht zur Messe fahren, einen ausführlichen Überblick über den neuesten Stand der Technik.

Wenn Sie sich dieses Heft noch nicht besorgt haben, dann empfehlen wir sofortige Bestellung, da erfahrungsgemäß die Auflage sehr rasch vergriffen sein wird.

VEB VERLAG TECHNIK · BERLIN C 2