

Einrichtung eines Prüfraums für Traktoren im VEB KfL Luckau

Dipl.-Ing.-Ök. J. Stülpner, KDT

VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Dippoldiswalde, BT Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden

Ing. R. Strelow, KDT, VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Luckau

1. Aufgabenstellung

In enger Zusammenarbeit zwischen dem Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden und dem VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Luckau, Bezirk Cottbus, wurde im Jahr 1980 im Betriebsteil Görsdorf des VEB KfL Luckau eine stationäre Einrichtung zur Diagnose an Traktoren und LKW aufgebaut. Eine bereits vorhandene Bauhülle konnte dazu genutzt werden. Der Prüfraum war laut Projekt so einzurichten, daß darin alle Diagnosemaßnahmen sowie Qualitätskontrollen nach Instandsetzungsarbeiten möglich sind. Die zu projektierende technische Ausrüstung sollte dem modernsten Stand der Technik entsprechen, wobei die Möglichkeit einer fortlaufenden Ergänzung gegeben sein sollte. Das Projekt sollte als Wiederverwendungsprojekt für weitere VEB KfL geeignet sein. Der Schwerpunkt lag auf der Nutzung vorhandener Räume. In einer gesonderten Betrachtung zum Projekt war der Prüfraum in Görsdorf in das Gesamtsystem der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung des Kreises Luckau einzuordnen. Dabei sollten die Verantwortlichkeit des VEB KfL für die Durchführung der Hauptüberprüfung an der mobilen Technik der sozialistischen Landwirtschaft und die Verbindung der Diagnose zur Traktoreninstandsetzung im gleichen Betrieb untersucht werden.

2. Bedeutung der Hauptüberprüfung im System der planmäßig vorbeugenden Instandsetzung

Die Hauptüberprüfung an Traktoren, LKW, Ladern und selbstfahrenden Erntemaschinen

ist nach wie vor ein wichtiger Bestandteil des Gesamtsystems der vorbeugenden Instandhaltung.

Im Kreis Luckau wird ein einheitliches System der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung unter der Leitung des VEB KfL aufgebaut. Dabei ist der arbeitsteilige Prozeß entsprechend den festgelegten Verantwortlichkeiten so zu steuern, daß jeder Partner seine Aufgaben bestmöglich erfüllen kann. In der Verordnung über die Wartung, Pflege und Konservierung sowie Abstellung der Technik vom 21. Juni 1979 [1] wurde festgelegt, daß die Vorsitzenden, Direktoren und Leiter der sozialistischen Betriebe der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft für die Planung, materiell-technische Absicherung und Durchführung der Wartung, Pflege und Konservierung sowie Abstellung der Technik als Bestandteil der Technologie des jeweiligen Produktionsprozesses verantwortlich sind. Die Direktoren der Instandhaltungsbetriebe tragen entsprechend der festgelegten Arbeitsteilung die Verantwortung für die termingemäße und qualitätsgerechte Durchführung der technischen Überprüfung bzw. Revision überwachungspflichtiger Anlagen sowie für die Instandsetzung der Technik auf der Grundlage von Verträgen. Damit ist geregelt, daß die Hauptüberprüfung in die Verantwortlichkeit der VEB KfL gehört, unabhängig davon, mit welcher Methode oder an welchem Ort sie durchgeführt wird.

Im System der vorbeugenden Instandhaltung des Kreises Luckau wird die Hauptüberprüfung wieder zum Leitungsinstrument des VEB KfL. Sie dient zur Überwachung der

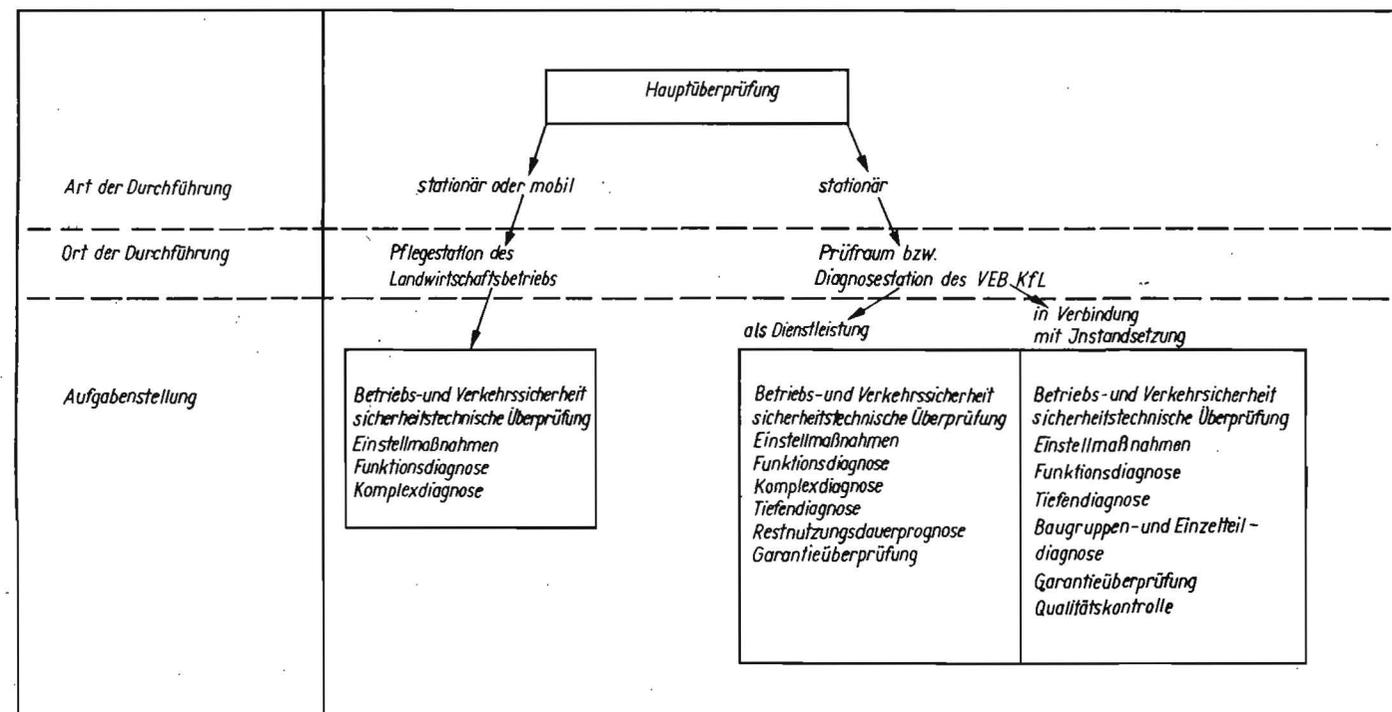
Durchführung von Pflege und Wartung, der Feststellung des Verschleißzustands und der optimalen Einstellung der Maschinen, vor allem des Einspritzsystems.

Die Auswertung der Kontrollergebnisse ist gleichzeitig eine wichtige Grundlage für die Anleitung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe. Durch eine gute Zusammenarbeit des VEB KfL mit den Technischen Leitern der Betriebe des Territoriums und die Schaffung der technischen Voraussetzungen ist es möglich, die Hauptüberprüfung sowie die Pflege und Wartung in die Technologie des jeweiligen Produktionsprozesses einzuordnen. Dabei werden die Prüfindervalle wieder am DK-Verbrauch orientiert. Durch moderne Meß- und Prüfmethode sind objektive Aussagen zur Charakterisierung des Maschinenzustands zu erzielen. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Einbeziehung der Kontrollergebnisse in den sozialistischen Wettbewerb. Besonders effektiv ist die Hauptüberprüfung dann, wenn sie direkt mit der nachfolgenden schadbezogenen Instandsetzung gekoppelt ist.

3. Einordnung des Prüfraums Görsdorf in das Gesamtsystem der vorbeugenden Instandhaltung des Kreises Luckau

Schwerpunkte der ersten Etappe waren die Fertigstellung der Pflegestation Waltersdorf, der Aufbau des Prüfraums Görsdorf und der Bau des Werkstatt- und Pflegekomplexes Dahme. Die ersten beiden Objekte konnten im Jahr 1980 fertiggestellt und in Betrieb genommen werden. Der Aufbau weiterer Einrichtungen ist vorgesehen.

Bild 1. Entwicklungstendenz der Hauptüberprüfung im Kreis Luckau



In den Pflegestationen Waltersdorf und Dahme wird schrittweise von der ausschließlichen Pflege zur Kombination von Pflegegruppe und Hauptüberprüfung übergegangen. Der Prüfraum Görzdorf wird im Kreis Luckau die zentrale Stelle für die Leitung der vorbeugenden Instandhaltung sein. Hier werden der Hauptanteil der im Kreis anfallenden Hauptüberprüfungen realisiert und der Einsatz des mobilen Prüfdienstes koordiniert. Die Anleitung und Kontrolle der Prüfeinrichtungen in Dahme und Waltersdorf erfolgt ebenfalls durch die verantwortlichen Kollegen in Görzdorf. Die Hauptverantwortung obliegt dabei dem Ingenieur für Prüfdienst in Zusammenarbeit mit dem Inspektor Landtechnik des VEB KfL. Neben den planmäßigen Hauptüberprüfungen werden in Görzdorf alle Arten von Sonderüberprüfungen entsprechend der Aufgabenstellung nach Bild 1 als Dienstleistung gegenüber der sozialistischen Landwirtschaft und in Verbindung mit der Traktoreninstandsetzung im Betrieb Görzdorf durchgeführt. Vorrangige Bedeutung haben dabei die optimale Einstellung der Verbrennungsmotoren und die Tiefendiagnose zur konkreten Schadensermittlung. Zukünftig soll noch die Baugruppenprüfung vor der Anlieferung an die VEB LIW realisiert werden.

3.1. Organisationsformen der

Hauptüberprüfung im Kreis Luckau

Die Hauptüberprüfung ist ein Teil der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung. Sie muß deshalb organisatorisch in das Gesamtsystem eingeordnet werden. Dabei sind die Gegebenheiten der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe und die technischen Möglichkeiten des VEB KfL zu beachten. Die Hauptüberprüfung läßt sich nach zwei grundsätzlichen Möglichkeiten einordnen:

- Die Hauptüberprüfung wird dem Pflegezyklus des jeweiligen Landwirtschaftsbetriebs zugeordnet. Damit ist es möglich, sie in die Technologie des landwirtschaftlichen Produktionsprozesses einzugliedern.
- Die Hauptüberprüfung erfolgt in Verbindung mit einer Instandsetzung größeren Umfangs im VEB KfL. Sie ist damit Grundlage für den konkreten Arbeitsauftrag und Garantie für eine ordnungsgemäß ausgeführte Instandsetzung.

Für den Kreis Luckau wird eine Organisationsform aufgebaut, die beide Möglichkeiten zuläßt.

3.2. Aufgabenstellung der Pflegestationen

In den Pflegestationen (vorerst Waltersdorf und Dahme) wird schrittweise dazu übergegangen, Hauptüberprüfungen in Verbindung mit der höchsten Pflegegruppe jedes Maschinentyps auszuführen. Der Leistungsumfang der Überprüfung innerhalb der Kombination Pflege/Hauptüberprüfung geht aus Bild 1 hervor.

Die Kombination Pflege/Hauptüberprüfung hat sich in einer Anzahl von Betrieben der sozialistischen Landwirtschaft erfolgreich durchgesetzt, da eine Reihe von Vorteilen nachgewiesen werden konnte. Der Hauptvorteil liegt in einer Arbeitszeiterparung von 20 bis 40 % gegenüber der Gesamtzeit, wenn Pflegegruppe und Hauptüberprüfung getrennt werden. Die Zeiterparung kommt dadurch zustande, daß beide Maßnahmen eine Reihe gleicher Arbeitsgänge beinhalten, die im Falle der Kombination nur einmal aus-

geführt werden müssen. Folgende Grundsätze sind bei der Einführung der Kombination Pflegegruppe/Hauptüberprüfung zu beachten [2]:

- Die Hauptüberprüfung ist mit solchen Pflegegruppen zu kombinieren, die die größte Einsparung an Arbeitszeit ermöglichen.
- Anhand des DK-Verbrauchs sind Pflegegruppen zur Kombination mit der Hauptüberprüfung auszuwählen, die aufgrund ihrer Häufigkeit im Verlauf des Planjahrs gewährleisten, daß die Anzahl der Kombinationen mit der Anzahl der notwendigen Hauptüberprüfungen übereinstimmt.
- Mit der Kombination Pflegegruppe/Hauptüberprüfung sind alle Maßnahmen der verkehrstechnischen Überprüfung zu realisieren. Diese Arbeitsgänge sind so einzuordnen, daß ein minimaler zusätzlicher Arbeitsaufwand entsteht.

Unter Beachtung der im Abschn. 2 beschriebenen Verantwortlichkeit des VEB KfL für die Durchführung der Hauptüberprüfung ist auch im Fall der Kombination von Pflegegruppe und Hauptüberprüfung in Pflegestationen der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe davon auszugehen, daß diese Leistungen dem direkten Einfluß der VEB KfL unterliegen. Das kann so geregelt werden, daß dem VEB KfL die Kontrolle der technologischen Disziplin obliegt, der VEB KfL mit einem delegierten Schlosser die Leistung in der Pflegestation erbringt oder der mobile Prüfdienst Hauptüberprüfungen periodisch in der Pflegestation durchführt. Zur Realisierung des Leistungsumfangs nach Bild 1 wird die Pflegestation zukünftig mit dem Diagnoseerätensystem DS 1000 ausgerüstet.

Betriebe, die bereits seit längerer Zeit die komplette Ausrüstung von Pflegestationen haben, verfügen schon über ein Grundsortiment an Prüfgeräten. Für diese Betriebe sollten Möglichkeiten der Lieferung von Einzelgeräten zur Komplettierung ihres Diagnoseerätensatzes geschaffen werden. Im Kreis Luckau werden Betriebe, die noch keine eigene Pflegeeinrichtung haben, weiterhin vom mobilen Prüfdienst des VEB KfL betreut.

3.3. Grundkonzeption des Prüfraums

Die stationäre Durchführung von Hauptüberprüfungen in Prüfräumen ist gegenwärtig die modernste Form der technischen Diagnostik. Prüfräume bilden jeweils mit Instandsetzungseinrichtungen einen Komplex. Somit sind Überprüfung und Instandsetzung, als eine Einheit zu betrachten.

Den Prüfraum des VEB KfL durchlaufen alle dafür vorgesehenen Maschinen des Kreises jährlich mindestens einmal. Um die Transportaufwendungen dafür so gering wie möglich zu halten, ist folgende Regelung anzustreben:

- Die Traktoren im unmittelbaren Einzugsbereich des Prüfraums (rd. 10 km) [3] erhalten hier alle Hauptüberprüfungen. Sie erfolgen nach Terminplan auf der Basis des DK-Verbrauchs.
- Alle übrigen Traktoren, die die Hauptüberprüfung in Form der Kombination Pflegegruppe/Hauptüberprüfung in den Pflegeeinrichtungen der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe erhalten (s. Abschn. 3.2.), werden mindestens einmal jährlich im Prüfraum einer Hauptüberprüfung unterzogen, wobei diese meist mit einer größeren Instandsetzung verbunden ist.

Die Grundkonzeption des Prüfraums wurde so ausgelegt, daß der im Bild 1 festgelegte Leistungsumfang realisiert werden kann. Die dazu notwendige technische Ausrüstung hat einen Umfang von rd. 40 000 M.

Neben der Durchführung der planmäßigen Hauptüberprüfungen liegt der Schwerpunkt der Aufgabenstellung in der direkten Verbindung mit der Instandsetzungskapazität. So soll angestrebt werden, daß alle Maschinen, die zur Instandsetzung angeliefert werden, den Prüfraum zur direkten Schadensfeststellung durchlaufen. Damit wird es möglich, ungerechtfertigten Materialverbrauch und Baugruppenwechsel weitgehend zu verhindern.

Weitere Aufgaben sind die Qualitätskontrolle nach der Instandsetzung und die optimale Einstellung der Verbrennungsmotoren hinsichtlich des sparsamsten Kraftstoffverbrauchs.

3.4. Übergangslösung bis zum Aufbau des Gesamtsystems der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung im Kreis Luckau

Der Aufbau des Gesamtsystems der vorbeugenden Instandhaltung im Kreis Luckau erstreckt sich zwangsläufig über einen längeren Zeitraum. Da aber die Notwendigkeit besteht, alle Traktoren kurzfristig bezüglich ihrer optimalen Einstellung der Einspritzpumpen zu überprüfen, wird z. Z. folgende Organisationsvariante erfolgreich durchgeführt. In mehreren Landwirtschaftsbetrieben wurden Prüfgeräteträger entsprechend dem Muster in Görzdorf installiert. Elektro- und Druckluftanschlüsse sind auf diesem Geräteträger bereits vorbereitet. Der im Prüfraum Görzdorf vorhandene komplette Prüfgerätensatz wird für einen längeren Zeitraum (3 bis 4 Wochen) im Landwirtschaftsbetrieb stationiert. Durch die Prüfschlosser des VEB KfL werden alle Traktoren des jeweiligen Betriebs überprüft und, soweit erforderlich, die Verbrennungsmotoren optimal eingestellt.

Der Leistungsumfang dieser Überprüfung beläuft sich auf eine komplette Hauptüberprüfung. Anhand des Prüfprotokolls entscheidet dann der Landwirtschaftsbetrieb selbst über Art, Umfang und Ort der notwendigen Instandsetzung.

Durch die Stationierung der Prüfgeräte über einen längeren Zeitraum in einem Betrieb entfallen die ständigen Gerätetransporte und die damit verbundenen Transportschäden an den Geräten. Außerdem reduziert sich der tägliche Aufwand zur Vorbereitung der Geräte auf ein Minimum. Diese Variante stellt eine Übergangslösung dar. Sie wird solange praktiziert, bis das Gesamtsystem der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung im Kreis Luckau aufgebaut ist.

3.5. Ergebnisse der Arbeit

Der Prüfraum des VEB KfL Luckau ist seit Mai 1980 in Betrieb. Entsprechend den beim Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden zur Auswertung eingerichteten Prüfprotokollen (SKL 14-1) wurden die in Tafel 1 zusammengestellten Leistungen erbracht.

Von dieser Gesamtanzahl wurden 52 Maschinen im Pflegestützpunkt Borsdorf und 184 Maschinen im Pflegestützpunkt Waltersdorf untersucht (s. Abschn. 3.4.).

Neben der Diagnose war auch die Kontrolle des Pflegezustands der Maschinen wichtig. Bei gewissenhafter Auswertung der Prüf-

Tafel 1. Anzahl der durchgeführten Hauptüberprüfungen

Typ	Zeitraum	
	1. 7. 1980– 30. 6. 1981	1. 7. 1981– 30. 6. 1982
ZT 300/303	30	131
MTS-50/52	46	129
MTS-80/82	0	44
W 50	–	–
sonstige	–	30
	76	334

protokolle ergaben sich eindeutige Aussagen zu Fehlern und Mängeln, die in den Pflegeeinrichtungen entstanden sind, zur Einstellung des jeweiligen Mechanisators zu seiner Maschine und zu Mängeln im Leitungssystem des betreffenden Landwirtschaftsbetriebs. Für den VEB KfL sind diese Aussagen von grundlegender Bedeutung zur gezielten Anleitung der einzelnen Betriebe des Verantwortungsbereichs.

Im Ergebnis der umfangreichen Auswertung der Prüfprotokolle bezüglich des Pflegezustands der Maschinen läßt sich einschätzen, daß eine generelle Verbesserung des Pflegezustands im Kreis Luckau zu verzeichnen ist.

Die Wirksamkeit von Diagnosemaßnahmen im Prüfraum Görsdorf wird am Beispiel der Rauchdichtemessung (Tafel 2) nachgewiesen. Aus diesen Angaben läßt sich ableiten, daß eine absolute Senkung der Rauchdichtewerte C_{RB} zu verzeichnen ist, wobei die Streubreite der Werte wesentlich eingegrenzt werden konnte. Da sich im Parameter Rauchdichte die Komplexität aller auf den Verbrennungsmotor wirkenden Bedingungen ausdrückt, ist er gleichzeitig ein absolutes Maß für die optimale Einstellung des Motors.

Diese Zahlen in Tafel 2 belegen aber gleichzeitig, daß es möglich war, alle Maschinen mit einer Rauchdichte unterhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Wertes von $C_{RB} = 70\%$ an den Betreiber zurückzugeben.

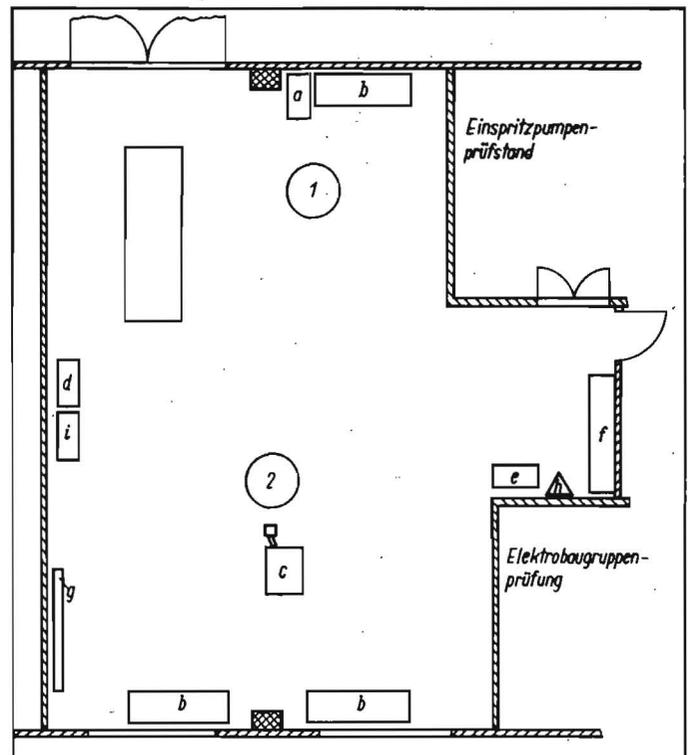
4. Projektbeschreibung für den Prüfraum Görsdorf [4]

4.1. Grundsätze zur Raumgestaltung

Der Prüfraum Görsdorf muß sich aufgrund seiner Aufgabenstellung in Fragen der Raumgestaltung, Sauberkeit und Ordnung deutlich von anderen Werkstätten abheben. Er ist mit einem hellen Innenanstrich zu versehen. An freien Wandflächen sind Überprüfungskennwerte als Sichttafeln sowie Schnittbilder wichtiger Baugruppen der zu betreuenden Maschinentypen anzubringen. Fußboden und Wände sind staubbindend auszuführen (bei Neubau) bzw. durch entsprechende Anstriche zu gestalten, da verschiedene empfindliche Prüfgeräte bei längerer Staubeinwirkung zu Fehlanzeigen neigen. Reserveve-

Bild 2

Grundriß des Prüfraums Görsdorf; a Waschtisch, b Werkbänke, c Prüfgeräteträger, d Hydraulikprüfgerät, e Elektroprüfgeräte, f Geräteschrank, g Regal für Hilfsmittel, h Scheinwerfereinstellgerät, i Rauchdichtemeßgerät RDM 4/1; 1 Pflegestandplatz, 2 Prüfstandplätze



räte, Anschlußleitungen und Zusatzeinrichtungen werden in speziellen Prüfgeräteschränken unter Verschluss gehalten. Nach Möglichkeit ist für die Prüfschlosser ein gesonderter Schreibplatz einzurichten, an dem Prüfprotokolle ausgefüllt und notwendige Unterlagen aufbewahrt werden.

4.2. Aufbau des Prüfraums Görsdorf

Der Prüfraum Görsdorf ist in zwei Funktionsbereiche geteilt (Bild 2):

- 1 Standplatz für anteilige Pflegearbeiten
- 2 Standplätze für Diagnose.

Diese Teilung ist folgendermaßen zu begründen:

Bei der Durchführung von Hauptüberprüfungen ist eine Reihe von Arbeitsgängen auszuführen, die eigentlich der Pflege zuzuordnen sind. Sie sind notwendig, um den Pflegezustand der Maschine einschätzen zu können. Außerdem sind sie z. T. Voraussetzung für die Hauptüberprüfung, indem die Maschine in einen Normzustand versetzt wird.

Im Prüfraum sollen diese Pflegearbeiten nur in Ausnahmefällen und dann möglichst an einem separaten Standplatz ausgeführt werden. Das hat den Vorteil, daß die technische Ausrüstung für Pflegestandplätze konzentriert werden kann, die Prüfstandplätze durch Tropföl und Schmierfett nicht verunreinigt werden und der Mechanisator festgestellte Mängel selbständig unter Anleitung der Prüfschlosser beseitigen kann, ohne dabei die Arbeit an den Prüfstandplätzen zu behindern. Der Prüfbereich ist für eine Besetzung mit zwei Arbeitskräften ausgelegt. Die Aufstellung von zwei Fahrzeugen ist möglich. Die technische Ausrüstung wird demzufolge so gewählt, daß beide Arbeitskräfte unabhängig voneinander mit der gesamten Gerätepalette arbeiten können. Eine Konzentration von bestimmten Prüfgeräten bzw. Werkzeugen für spezielle technologische Gruppen, wie Kfz-, Elektro- oder Motorüberprüfung, erscheint sinnvoll. Zu diesem Zweck kommen Prüfgerätewagen bzw. -träger für vorgenannte Einsatzbereiche zum Einsatz. Das Rauchdichtemeßgerät RDM 4 erhält ei-

nen gesonderten Wagen, damit es auch für Einzelüberprüfungen zur Verfügung steht. Für das Hydraulikprüfgerät HP 80/160 bzw. DS 301 ist ebenfalls ein gesonderter Gerätewagen vorgesehen.

Auf dem Gerätewagen bzw. -träger sind alle Versorgungsanschlüsse vorbereitet. Geräte-seitig sind die Prüf- und Verbindungsleitungen bereits angeschlossen. Damit wird die für die Prüfung erforderliche Vorbereitungszeit auf ein Minimum eingeschränkt. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Problem der Abgasableitung zu widmen. Da eine Reihe von Prüfarbeiten am laufenden Motor durchzuführen ist, muß eine Rauchgasanreicherung vermieden werden.

4.3. Technische Ausrüstung

Für den Prüfraum wurde eine Ausrüstungsliste auf der Basis der Standardprüfgeräteleiste [5] erarbeitet, die alle notwendigen Prüfgeräte, Hilfsmittel und Werkzeuge enthält. Dazu sind Preise sowie der Liefer- bzw. Herstellernachweis angegeben. Für eine Reihe von Geräten wurden Ausweichlösungen angeboten.

4.4. Weitere Verwendung des Projekts Görsdorf

In Abstimmung mit dem Auftraggeber, dem VEB KLI Cottbus, wurde das Projekt so erweitert, daß es als Grundlage für die Einrichtung von Prüfräumen angesehen werden kann. Es enthält Hinweise über

- Raumgrößen einschließlich Torgrößen
- Bauwerksausführung
- Raumklima
- Beleuchtung
- Lärmschutz

sowie Grundlagen zur Kapazitätsberechnung von Prüfräumen [6]. Außerdem ist eine technologische Grundkonzeption über den Arbeitsablauf im Prüfraum erarbeitet worden.

5. Schlußbetrachtungen

Mit dem Aufbau eines Prüfraums in Görsdorf soll eine weitere Möglichkeit gezeigt werden, wie in einem VEB KfL Diagnoseeinrich-

Tafel 2. Ergebnisse der Rauchdichtemessungen vor und nach der Hauptüberprüfung (HÜ)

Typ	Anzahl	C_{RB} vor der HÜ	C_{RB} nach der HÜ
ZT 300/303	130	$68,7 \pm 15,5\%$	$62,7 \pm 6,5\%$
MTS-50/52	105	$70,6 \pm 12,3\%$	$65,8 \pm 4,4\%$
MTS-80/82	41	$66,7 \pm 5,7\%$	$65,5 \pm 3,3\%$

tungen mit geringem Aufwand geschaffen werden können (vgl. a. [7]).

Unter dem Gesichtspunkt des dringenden Erfordernisses der Einsparung von Dieseldieselkraftstoff in der Landwirtschaft durch optimale Einstellung der Verbrennungsmotoren ist es notwendig, schnell wirksame Einrichtungen aufzubauen, die diesen Erfordernissen nachkommen.

Die Diagnoseeinrichtung des VEB KfL muß in Zukunft das Zentrum des Gesamtsystems der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung eines Territoriums bilden. Von hier aus werden die Pflege- und Diagnoseeinrichtungen der Landwirtschaftsbetriebe angeleitet und kontrolliert.

Die Diagnoseeinrichtung des VEB KfL sollte

immer in Verbindung mit einer Instandsetzungseinrichtung stehen, außerdem sollten Möglichkeiten für die Baugruppenprüfung vorgesehen werden.

Zur kurzfristigen Realisierung der Forderung nach optimaler Einstellung der Einspritzanlagen an Dieselmotoren kann das Beispiel des Kreises Luckau (Abschn. 3.4.) in vielen Kreisen zur Anwendung kommen. Ob es auch als Dauerlösung betrachtet werden kann, muß noch untersucht werden.

Literatur

[1] Verordnung über die Wartung, Pflege und Konservierung sowie Abstellung der Technik in der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft vom 21. Juni 1979. GBl der DDR Teil I, Nr. 20, vom 19. Juli 1979.

- [2] Stülpner, J.: Kombination von Pflege und Überprüfung. IBI Dresden, Abschlußbericht 1977 (unveröffentlicht).
- [3] Gebhardt, N.: Organisation der technischen Diagnostik landtechnischer Arbeitsmittel. TU Dresden, Sektion 16, Forschungsbericht 1977 (unveröffentlicht).
- [4] Stülpner, J.: Einrichtung eines Prüfraumes im KfL Luckau, Betriebsteil Görsdorf. IBI Dresden, Bericht 1980 (unveröffentlicht).
- [5] Zimmer, E.; Stülpner, J.: Standardprüfgeräteste. IBI Dresden, Bericht 1980 (unveröffentlicht).
- [6] Wüstefeld, M.; Zimmer, E.: Prüfräume für Landtechnik. Spezialschule für Landtechnik Großhain, Broschüre 1976.
- [7] Steinmann, M.: Die Arbeit des Prüfraumes für LKW W 50 im VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Görlitz-Niesky. agrartechnik, Berlin 31 (1981) 3, S. 106–109. A 3822

Hinweise zur Gewährleistung der Aussagesicherheit der Kurbelwellen-Lagerspiel-Diagnose mit dem Diagnosegerätesatz DS 1000

Ing.-Päd. Ing. G. Beier, KDT, Ingenieurbüro für Landtechnik beim VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Rostock

1. Problemdarstellung

Den Nutzern des Diagnosegerätesatzes DS 1000 wird mit der „Verfahrensbezogenen Diagnosetechnologie für Traktoren“ [1] vorgegeben, die Kurbelwellen-Lagerspiel-Diagnose mit Frischöl, d. h. nach erfolgtem Ölwechsel, durchzuführen. Diese technologische Festlegung wird in einigen Landwirtschaftsbetrieben nicht immer konsequent eingehalten.

In den VEB KfL, die planmäßige Diagnosen im Auftrag der landwirtschaftlichen Betriebe durchführen, bringt die Verbindung von Ölwechsel und Diagnose teilweise organisatorische Probleme mit sich, so daß die Kurbelwellen-Lagerspiel-Diagnose mit Gebrauchtöl durchgeführt wird. Daraus ergibt sich die Frage, ob bei einer Messung mit Ge-

brauchtöl die gleiche Aussage wie bei einer Messung mit Frischöl erreicht werden kann. Bekannt ist, daß das Motorenöl während seiner Nutzung den Einflüssen des Motorbetriebs ausgesetzt ist und sich dabei seine Parameter verändern. Die Auswirkungen veränderter Ölparameter auf die Ölstrommessung sollen nachfolgend betrachtet werden.

2. Technologische und technische Festlegungen zur Ölstrommessung

Die Verbindung der Diagnosemaßnahme mit einer Ölwechselpflegegruppe bringt folgende Vorteile:

- Die technologische Ausfallzeit für die Pflanzenproduktion wird gering gehalten, da der Traktor nur einmal aus dem Ar-

beitsprozeß herausgelöst werden muß. Die Planung des Maschineneinsatzes und die Planung der Arbeit der Pflegestation werden somit einfacher und überschaubarer.

- Der Diagnoseschlosser arbeitet an einem sauberen und gepflegten Traktor.
- Durch den Ölwechsel sowie durch die Überprüfung und Einstellung der Einspritzdüsen und des Ventilspiels sind stets reproduzierbare und vergleichbare Meßbedingungen gegeben, die eine Voraussetzung für die reale Bewertung der Diagnoseergebnisse sind.
- Die Motorölstrommessung wird bei ausgebautem Siebscheibenfilter (4 VD/6 VD) durchgeführt. Wurde zuvor kein Ölwechsel vorgenommen, gelangen Verunreinigungen (Metallabrieb und Ölschmutz), die sich im Filtergehäuse abgelagert hatten, in den Schmierölkreislauf und können die Ölkanäle verstopfen. Die Folge sind geringe Werte bei der Ölstrommessung und vor allem ein erhöhter Verschleiß in den davon betroffenen Lagern aufgrund mangelhafter Schmierung.

Die in [1] festgelegten technischen Meßbedingungen sind ebenfalls exakt einzuhalten:

- Drehzahl
Der theoretische Volumenstrom V_{th} in dm^3/min ist das Produkt des geometrischen Fördervolumens V und der Drehzahl n :

$$V_{th} = V \cdot n$$

Somit ist die Einhaltung der vorgegebenen Drehzahl äußerst wichtig für die Aussagesicherheit der Messung.

- Temperatur
Den Einfluß der Temperatur auf die Ölstrommessung veranschaulicht Bild 1. Die Temperaturabhängigkeit des Ölstroms resultiert aus der temperaturabhängigen Än-

Bild 1. Zeitabhängige Aufzeichnung des Motorölstroms \dot{V}_M mit Frischöl während der Motorerwärmung

