

# Neue Instandhaltungsvorschriften für landtechnische Arbeitsmittel

Dipl.-Ing. M. Wüstefeld/Dipl.-Ing. E. Zimmer, KDT

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

## 1. Problemstellung

Beginnend mit dem Tag ihrer Fertigstellung sind landtechnische Arbeitsmittel ständig schädigenden Einflüssen unterworfen. Diese Einflüsse von den Arbeitsmitteln fernzuhalten, zumindest ihre Auswirkungen abzuschwächen, ist Aufgabe der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung. Die Lösung dieser Aufgabe mit einem Minimum an Material, Kosten und Arbeitszeit bei gleichzeitigem Erreichen einer hohen Verfügbarkeit ist ihr Ziel [1]. Hersteller, Nutzer und Instandhalter versuchen mehr oder weniger konsequent dieses Ziel zu erreichen. Die Instandhaltungstechnischen Forderungen zum Erreichen dieses Ziels werden vom Hersteller in der Bedienanweisung niedergeschrieben. Erfahrungen der Nutzer, des Instandhaltungswesens, der landtechnischen Forschung, der Schmierungslehre u. a. werden zu unterschiedlichen Zeitpunkten, in verschiedenen Quellen und in mannigfaltigsten Formen veröffentlicht oder bleiben unveröffentlicht in ihrer Wirksamkeit auf ein kleines Territorium beschränkt. Mit Hilfe der Instandhaltungsvorschriften wird es möglich, die vielfältigen Erfahrungen zu sammeln, typspezifisch zu ordnen und in einer einheitlichen, rationalen und übersichtlichen Form dem breiten Kreis der Nutzer zu vermitteln.

## 2. Entwicklung der

### Instandhaltungsvorschriften

Der Ursprung der Instandhaltungsvorschriften für mobile landtechnische Arbeitsmittel fällt mit dem Beginn der wissenschaftlichen Durchdringung der landtechnischen Instandhaltung zusammen. Mit der im Jahr 1954 eingeführten „Pflegeordnung – Traktoren“ wurden erstmals Instandhaltungstechnische und organisatorische Erkenntnisse in allgemeingültiger Form einem breiten Nutzerkreis zugänglich gemacht [2]. Spezifiziert auf die einzelnen Traktorentypen wurde im Jahr 1963 im Rahmen der neuen Pflegeordnung der Fachbereichsstandard des landtechnischen Instandhaltungswesens TGL 80-102:02 „Pflegeordnung – Traktoren“ veröffentlicht, der, ergänzt und aktualisiert im Jahr 1965, als TGL 80-21773 „Pflegeordnung – Traktoren“ die Grundlage für die Organisation und Durchführung der spezifischen Einlaufmaßnahmen, der täglichen und periodischen Wartung und Pflege, der Überprüfung und der Ermittlung der Laufzeitverlängerung oder der erforderlichen Instandsetzungsmaßnahmen am Motor bildete [3]. Diese Art und Weise der Organisation und Durchführung der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung entsprach den technischen Arbeitsmitteln ebenso wie den technisch-organisatorischen Möglichkeiten der Nutzer, bewährte sich, wurde beispielgebend für viele andere Wirtschaftszweige und entspricht in ihren Grundzügen noch den heutigen Forderungen [1].

Typisch für die Pflegeordnung war die Zusammenstellung der erforderlichen Pflege- und Prüfmaßnahmen in drei Pflegegruppen und deren Benennung nach typischen Kennzeichen:

- Pflegegruppe 1: tägliche Pflege
- Pflegegruppe 2: Filterpflege
- Pflegegruppe 3: Ölwechsel.

Als Maß für die Terminplanung wurde der Kraftstoffverbrauch gewählt, da er die maschinenspezifischen Belastungen und somit die Pflegebedürftigkeit der landtechnischen Arbeitsmittel am besten widerspiegelte. Typisch und gegenüber der Pflegeordnung von 1953 neu war die Einführung der sog. Hauptüberprüfung nach einem vorgegebenen Kraftstoffverbrauch, um durch Ermittlung des Schädigungszustands und der möglichen Verlängerung der Laufzeit die Teile und Baugruppen des Traktors bis an die Grenze ihrer Betriebstauglichkeit auszunutzen, andererseits sie rechtzeitig auszutauschen oder instand zu setzen, so daß Störungen und Ausfälle während des Betriebs weitgehend vermieden wurden [3]. Bedingt durch die wachsende Typenvielfalt bei Traktoren, deren technische Weiterentwicklungen, die notwendige Erarbeitung von Instandhaltungsvorschriften auch für selbstfahrende Arbeitsmaschinen, GKW, Anhänger sowie für Maschinen und Geräte landtechnischer Anlagen wurde der im Jahr 1965 mit der Broschüre „Pflegeordnung – Traktoren“ vorgegebene Rahmen zu eng. Von 1972 an wurden Instandhaltungsvorschriften maschinentypenweise als Einzelbroschüren veröffentlicht. Aus Gründen der Ökonomie, des gestiegenen Gebrauchswerts der Schmierstoffe u. a. wurde die Begrenzung auf 3 Pflegegruppen nach oben geöffnet und damit die in der Pflegeordnung notwendige umschreibende Darstellung von mehr als 3 Pflegegruppen hinfällig. Der grundlegende Aufbau der Vorschriften wurde jedoch beibehalten [4]. Durch die Rücknahme des Standards TGL 80-21773 „Pflegeordnung – Traktoren“ konnten die darin enthaltenen Einzelvorschriften nur noch „zur Anwendung empfohlen“ werden.

Mit der „Versorgung über die Wartung, Pflege und Konservierung sowie Abstellung der Technik in der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft vom 21. Juni 1979“ [5] wurde die Verbindlichkeit der Instandhaltungsvorschriften wieder hergestellt. Das wird dazu beitragen, die besten Erfahrungen und Erkenntnisse der Nutzer, Instandhalter und Produzenten mit Hilfe der neuen Instandhaltungsvorschriften rational und übersichtlich, schnell und aktuell gemeinnützig zu popularisieren. Veränderte und neue Typen landtechnischer Arbeitsmittel, verbesserte Schmierstoffe, neue Erkenntnisse der Instandhaltungsforschung und der Praxis erfordern z. Z. die Überarbeitung bzw. Neuarbeitung von Instandhaltungsvorschriften. Grundlage für den Inhalt und die Gestaltung dieser neuen Vorschriften bildet eine im Zeitraum 1976/77 durchgeführte umfassende Analyse [6, 7]. Sie enthält Vorschläge, wie Inhalt und Form künftiger Instandhaltungsvorschriften einheitlich gestaltet und den Forderungen der Praxis angepaßt werden können. Die Ergebnisse dieser sog. „Rahmeninstandhaltungsvorschrift“ spiegeln sich in einer im Jahr 1980 vom Ingenieurbüro für vorbeu-

gende Instandhaltung Dresden erarbeiteten Musterinstandhaltungsvorschrift für den Traktor ZT 300 wider. Nach dieser Vorschrift wurde unter nochmaligen formalen und inhaltlichen Korrekturen in den Jahren 1981/82 eine inzwischen vom Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft bestätigte, verbindliche „Richtlinie für die Erarbeitung von Instandhaltungsvorschriften“ [8, 9] vorgelegt. Diese Richtlinie präzisiert und erweitert die im Standard TGL 25728 „Bedienanweisung – Gestaltung“ zu Instandhaltungsvorschriften fixierten Regelungen und bildet bis zum Vorliegen eines entsprechenden Standards die Grundlage für die Einheitlichkeit von Inhalt und Gestaltung der neuen Vorschriften.

## 3. Instandhaltungsvorschriften für den Traktor ZT 300 und seine Modifikation

Auf der Basis der aufgeführten Unterlagen wurde vom Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden eine neue Instandhaltungsvorschrift für die Traktoren ZT 300, ZT 303, ZT 304, ZT 300-C, ZT 303-C, ZT 300-D und ZT 303-D erarbeitet. Eine wichtige Grundlage dafür waren auch die spezifischen Maschinendokumentationen (Bedienanweisung, Ersatzteilkatalog, Service-Scheckheft) sowie Preiskarteiblätter und verschiedene Ausarbeitungen zur planmäßig vorbeugenden Instandhaltung. Ausgangspunkte für die Erarbeitung einer neuen Instandhaltungsvorschrift waren ebenso die Vorschrift ZT 300/ZT 304 vom September 1975 [10] und die Technologie zur Hauptüberprüfung [11].

### 3.1. Neue Instandhaltungsvorschriften – neuer Inhalt

Der Inhalt der neuen Instandhaltungsvorschriften beschränkt sich nicht auf die formell neuartige Anordnung bzw. die veränderte Darstellungsweise der Instandhaltungsmaßnahmen, sondern bezieht sowohl technische Neuerungen an den Traktoren als auch technologische Veränderungen ein. In Tafel 1 erfolgt eine Gegenüberstellung der alten und der neuen inhaltlichen Fassung der Instandhaltungsvorschriften anhand des Inhaltsverzeichnisses. Damit wird deutlich, daß die Abschnitte Einlauf/Wartung und Pflege/Überprüfung/Konservierung und Abstellung nach wie vor den Hauptinhalt der Vorschriften bilden. Gleichzeitig läßt die Gegenüberstellung jedoch erkennen, wo Änderungen vorgenommen bzw. ergänzende Abschnitte aufgenommen worden sind.

So wird z. B. in den neuen Instandhaltungsvorschriften darauf verzichtet, die Einlaufbedingungen der jeweiligen Maschine zu erläutern. Die Gewährleistung dieser Bedingungen ist Aufgabe der Mechanisatoren, und diesbezügliche Vorschriften müssen deshalb Gegenstand der Bedienanweisungen sein. Des weiteren wurde die Gliederung in den Punkten „Überprüfungsvorschrift“ und „Vorschrift zur Konservierung und Abstellung“ verändert. Die Überprüfung unterscheidet sich in Zwischenüberprüfung, die innerhalb der laufenden Pflegemaßnahmen durchge-

Tafel 1. Gegenüberstellung der Gliederung der alten und neuen Instandhaltungsvorschriften

Instandhaltungsvorschriften ZT 300-ZT 304 September 1975	ZT 300 und Modifikationen Februar 1982
0. Vorbemerkung	Einleitung
1. Einlaufvorschrift	→ 1.
1.1. Einlaufvorbereitung	→ 1.1.
1.2. Einlaufbedingungen	Einlaufmaßnahmen der Pflege, Wartung und laufenden Überprüfung
1.3. Einlaufpflegemaßnahmen	
2. Pflegevorschrift	Vorschrift für Pflege-, Wartungs- und laufende Überprüfungsmaßnahmen
2.1. Tägliche Pflege	→ 2.1.
2.2. Pflegegruppe 1	→ 2.2.
2.3. Pflegegruppe 2	→ 2.3.
2.4. Pflegegruppe 3	→ 2.4.
2.5. Pflegegruppe 4	→ 2.5.
2.6. Pflegegruppe 5	
2.7. Schmiertabelle	→ 2.6.
2.9. Luftdruckkombinationstabelle	
3. Überprüfungsvorschrift	→ 3.
3.1. Überprüfungsmethodik	Zwischenüberprüfung
3.1.1. Zwischenüberprüfungen	
3.1.2. Hauptüberprüfungen	
3.2. Überprüfungsvorschrift für Hauptüberprüfungen	Vorschrift für Hauptüberprüfung (planmäßige Überprüfung)
3.4. Prüfgeräte und Prüfhilfsmittel	
4. Abstellvorschrift	Vorschrift zur Konservierung und Abstellung
	4.1. Kurzfristige Abstellung
	4.2. Langfristige Abstellung
	4.3. Maßnahmen der Einsatzvorbereitung nach der Abstellung
	5. Auszug aus Standardprüfgeräteliste
Anlage 1: Überprüfungskennwerte	→ Anlage 1
Anlage 2: Schmierplan	→ Anlage 2
	Anlage 3: Richtwerte zur Planung des Materialbedarfs
	Anlage 4: Richtwerte zur Planung des Arbeitszeitbedarfs
	Anlage 5: Richtwerte zur Planung des Arbeitskraftbedarfs

führt wird, und in Hauptüberprüfung, die planmäßig mit einer hohen Pflegegruppe kombiniert wird und in Abhängigkeit von der Maschinenauslastung bis zu zweimal im Jahr bei Traktoren, Ladern und Lastkraftwagen anfällt. Bei selbstfahrenden Erntemaschinen wird die Hauptüberprüfung in Form einer Kampagneabschlußüberprüfung durchgeführt. Innerhalb der „Vorschrift zur Konservierung und Abstellung“ werden kurzfristige und langfristige Maßnahmen unterschieden. Außerdem wird in den neuen Instandhaltungsvorschriften auch die Einsatzvorbereitung nach der Abstellung berücksichtigt. Dabei handelt es sich um Maßnahmen, die zusätzlich zur täglichen Pflege vor dem Wiedereinsatz der Maschine erforderlich sind. Bei selbstfahrenden Erntemaschinen wird die Einsatzvorbereitung mit der Kampagnebeginnüberprüfung (Nulldurchsicht) kombiniert.

Die zur Vorschrift gehörenden Anlagen wurden neben den Überprüfungskennwerten und dem Schmierplan (diese Unterlagen liegen ungebunden bei) um Richtwerte zur Planung des Arbeitszeit- und Arbeitskraft- sowie Materialbedarfs erweitert.

### 3.2. Veränderungen innerhalb der Hauptabschnitte der Instandhaltungsvorschriften

Für alle in den Instandhaltungsvorschriften enthaltenen Maßnahmen gilt, daß sie in einer technologisch sinnvollen Reihenfolge anzugeben sind. Diese Reihenfolge kann auch bei unterschiedlichen Maschinentypen beibehalten werden, wenn aus maschinenspezifischen Gründen keine Änderungen im technologischen Ablauf erforderlich sind. In den

bisher vorliegenden Vorschriften wurde die technologische Ordnung nicht bedacht. Die einzelnen Maßnahmen waren zumeist technisch, d. h. nach Baugruppen oder willkürlich, nur unter Beachtung der Intervalle geordnet, was bei der praktischen Umsetzung teilweise zu Mißverständnissen führen konnte. In den neuen Instandhaltungsvorschriften werden des weiteren die verschiedenen Modifikationen eines Maschinentyps unterschieden und die betreffenden Maßnahmen mit Fußnoten gekennzeichnet. Für den Traktor ZT 300 blieb 1975 [10] z. B. die vorderachsgetriebene Variante (ZT 303) völlig unberücksichtigt. Außerdem sind die Bearbeiter der neuen Instandhaltungsvorschriften in enger Zusammenarbeit mit den technischen Kundendiensten der Hersteller bzw. des Importhandels bemüht, alle technischen Veränderungen an den Maschinen, die einen direkten Einfluß auf die Maßnahmen der vorbeugenden Instandhaltung haben, zu berücksichtigen. Derartige Maßnahmen, deren Gültigkeit infolge technischer Veränderungen begrenzt ist, werden durch die Angabe von Fahrgestell-, Einspritzpumpen- oder Motornummer bzw. Baujahr eindeutig ausgewiesen.

#### 3.2.1. Einlauf

Die während der Einlaufzeit fabrikneuer und grundüberholter landtechnischer Arbeitsmittel durchzuführenden Maßnahmen werden innerhalb der Instandhaltungsvorschriften nicht im vollen Leistungsumfang dargestellt. Es werden nur die Maßnahmen angegeben, die während des Einlaufs zusätzlich zu den laufenden Maßnahmen der Pflegegruppen durchzuführen sind. Der vollständige Maß-

nahmumfang für die Garantiedurchsichten ergibt sich, wenn die Einlaufmaßnahmen den Pflegegruppen gleichen Termins zugeordnet werden. Die Termine der Einlaufmaßnahmen stimmen mit den Terminen der Garantiedurchsichten und Pflegegruppen überein. Sie werden im Gegensatz zu den starren Terminangaben der Hersteller mit einer Toleranz von maximal 10 % angegeben.

#### 3.2.2. Wartung und Pflege

Die Maßnahmeübersicht für die laufende Wartung und Pflege beinhaltet neben der laufenden Nummer und den durchzuführenden Maßnahmen (in den bisherigen Vorschriften enthalten) die Angaben, die für die Durchführung der jeweiligen Wartungs- und Pflegearbeiten von Interesse sind. Dabei handelt es sich um:

- Richtzeit
- Anzahl der erforderlichen Arbeitskräfte
- Arbeitsmittel
- Einstellwert und Materialeinsatz.

Bei der Überarbeitung der Instandhaltungsvorschriften wird besonderes Augenmerk auf die vollständige Erarbeitung aller für die vorbeugende Instandhaltung wichtigen Angaben gelegt. Das betrifft z. B. innerhalb der Wartung und Pflege sowohl die Ölstände, Füllmengen und Ölsorten als auch die Benennung der Arbeitsmittel einschließlich der Schlüsselweiten von Maul-, Ring- und Drehmomentenschlüsseln. Da die höchste Pflegegruppe (PG 4 beim ZT 300) alle Maßnahmen, beginnend bei der täglichen Pflege, in sich vereint - mit Ausnahme z. B. der Ölstandskontrollen, die zugunsten der Ölwechsel entfallen -, wird mit der höchsten Pflegegruppe ein Überblick über alle Pflegemaßnahmen und deren annähernd optimale technologische Reihenfolge gewährt. Die in der Maßnahmeübersicht angegebenen Richtzeiten der vorangegangenen Pflegegruppen vermitteln die genaue Kenntnis darüber, von welcher Pflegegruppe an die jeweilige Maßnahme durchzuführen ist oder ob sie erstmalig in der höchsten Pflegegruppe benannt wird. Die Kennzeichnung der Schmierstellen in Schmiertabelle und -plan wurde dahingehend vereinfacht, daß Fettschmierstellen generell mit einem Dreieck und Ölschmierstellen mit einem Kreis ausgewiesen werden. Außerdem werden die Schmier Tabellen neben Ölfüllmengen auch präziserte Angaben über die erforderlichen Fettmengen je Schmierstelle enthalten.

#### 3.2.3. Überprüfung

Alle in der Vorschrift für die Hauptüberprüfung festgelegten Maßnahmen ergeben in ihrer Gesamtheit eine Komplexüberprüfung des landtechnischen Arbeitsmittels. Der Leistungsumfang der Hauptüberprüfung wird gegenüber den alten Instandhaltungsvorschriften bedeutend weiter gefaßt. So wird z. B. eine ganze Reihe von Pflegemaßnahmen einbezogen, die bei einer Überprüfung generell durchgeführt werden müssen. Auch die neueste Prüfgerätekategorie (z. B. Diagnosesegerätesystem DS 1000) wird berücksichtigt, die ebenfalls zur Veränderung des Leistungsumfangs der Hauptüberprüfung beiträgt. Dieser Maßnahmumfang stimmt mit dem neuesten, zentral vorgegebenen Pflege- und Prüfprotokoll [12] für Traktoren und LKW überein.

Der in den neuen Instandhaltungsvorschriften enthaltene Auszug aus der Standardprüfgeräteliste [13] unterscheidet sich wesentlich

von der Prüfgeräte- und Prüfhilfsmittelaufstellung der alten Vorschriften. Die neue Liste gibt Auskunft über die Bezeichnung des Geräts, den Richtpreis und den Hersteller bzw. Lieferer, und mit der Angabe der laufenden Nummer der entsprechenden Überprüfungsmaßnahme wird festgelegt, wofür das jeweilige Prüfgerät eingesetzt werden kann.

### 3.2.4. Konservierung und Abstellung

In diesem Abschnitt der Instandhaltungsvorschriften werden alle Maßnahmen einschließlich der zugehörigen Richtzeiten, Arbeitsmittel, Einstellwerte und des Materialeinsatzes genannt, deren Durchführung sich im Rahmen der Konservierung und Abstellung erforderlich macht. Diese werterhaltenden Maßnahmen für die Zeit, in der die Maschinen nicht eingesetzt werden, sind vor allem für selbstfahrende Ernte- bzw. Kampagnemaschinen hinlänglich bekannt. Aber auch für Traktoren und Lader erhöhte sich in den letzten Jahren, vor allem wegen des rationellen Kraftstoffeinsatzes, die Bedeutung ordnungsgemäß durchgeführter Maßnahmen in Vorbereitung einer langfristigen Abstellung.

### 3.2.5. Planungsrichtwerte

Die in der Anlage der Instandhaltungsvorschriften enthaltenen Richtwerte zur Planung des Arbeitskraft- und Materialbedarfs sind neu aufgenommen worden. Sie sind gleichzeitig eine Aktualisierung und ein Ersatz für die Broschüren „Normative“ [14] und „Materialnormative“ [15], deren erneute Herausgabe damit nicht notwendig ist. Die Planungsrichtwerte dienen der Ermittlung des Arbeits- und Materialaufwands bei der Durchführung von Maßnahmen der Wartung und Pflege. Diese Normative ermöglichen auch die Realisierung der Schmierölbearbeitungsplanung und der daraus abgeleiteten Berechnung der Altölrückführungsmengen. Insofern sind sie eine gute Ergänzung zu den in den Hauptabschnitten der Instandhaltungsvorschriften festgelegten Maßnahmen der vorbeugenden Instandhaltung.

### 3.3. Einlegeheft und Einlegeblatt für das Bordbuch

Für die weitere Verbreitung der in den Vorschriften festgelegten Maßnahmen werden die Abschnitte der täglichen Pflege und der Konservierung und Abstellung in hoher Auflage gedruckt und an die VEB Kreisbetrieb für Landtechnik (KfL) verteilt. Die VEB KfL sind für die Verbreitung dieser Sonderdrucke an die örtlichen Landwirtschaftsbetriebe verantwortlich, denn bei der täglichen Pflege sowie Konservierung und Abstellung handelt es sich um Maßnahmen, die in erster Linie vom Mechanisator durchzuführen sind. Für die Vorschrift zur Konservierung und Abstellung wird die in den Instandhaltungsvorschriften gewählte Darstellungsweise unverändert beibehalten. Sie wird in Form eines Faltblatts zum Einlegen in das Bordbuch veröffentlicht. Die Maßnahmen der täglichen Pflege werden im Gegensatz zu den Instandhaltungsvorschriften in veränderter Form dargestellt. Unter dem Titel „Tägliche Pflege – Pflege vor jeder Schicht“ werden auf der Vorder- und Rückseite eines Einlegeblatts die entsprechenden Maßnahmen aufgeführt. Anhand von zwei Ansichten des jeweiligen Maschinentyps (rechte und linke Seite) wird verdeutlicht, worauf vor Antritt der Fahrt bei

einem Rundgang um die Maschine durch den Mechanisator zu achten ist, damit vor allem die Betriebs- und Verkehrssicherheit eingehalten wird.

## 4. Anwendung der Instandhaltungsvorschriften

Instandhaltungsvorschriften bilden die Grundlage für die Planung, Durchführung und Kontrolle der Maßnahmen des Einlaufs, der Wartung und Pflege, der Überprüfung sowie der Konservierung und Abstellung. Der erweiterte Inhalt der neuen Vorschriften vergrößerte auch deren Anwendungsmöglichkeiten. Waren sie bisher mit ihren Festlegungen zum Zeitpunkt und zur Art der durchzuführenden Instandhaltungsmaßnahmen [10] schon wichtiges Hilfsmittel und Nachschlagewerk für Pflege- und Prüfschlosser, so sind sie nun durch die zusätzlichen Aufwandsangaben für Arbeitszeit, Arbeitskräfte und Materialeinsatz sowohl in detaillierter wie auch in zusammengefaßter Form für individuelle Planaufgaben und für die Erarbeitung betriebsspezifischer Technologien zur vorbeugenden Instandhaltung gut geeignet.

Die Angabe der Pflegegruppen und Überprüfungstermine mit einer Toleranz von rd. 10 % berücksichtigt die praktischen Gegebenheiten der Pflanzenproduktion. Zur Verhütung von Schäden, ist der typspezifisch vorgegebene Toleranzbereich exakt einzuhalten. Die in die Instandhaltungsvorschriften eingelegten Arbeitsblätter für die tägliche Pflege und Wartung, der Schmierplan, die Überprüfungskennwerte und die Vorschrift zur Konservierung und Abstellung sind als Arbeitsmittel für den Mechanisator bzw. für das Pflege- und Prüfpersonal vorgesehen. Sie sollen die sachgemäße Durchführung der jeweiligen Maßnahmen fördern. Verbrauchsrichtwerte, Einstellwerte und Schadensgrenzwerte sind Daten, die helfen sollen, Projektanten und Planern die fachgerechte Arbeit zu erleichtern. Sie können aber auch von Leitern staatlicher und gesellschaftlicher Gremien für Beratungs- und Kontrolltätigkeit genutzt werden.

## 5. Zusammenfassung

Infolge technischer Veränderungen an den Maschinen, Änderungen von Schmierstoffen und neuen Instandhaltungstechnischen Erkenntnissen sind die für mobile landtechnische Arbeitsmittel vorhandenen Instandhaltungsvorschriften überarbeitungsbedürftig. Zur Gewährleistung eines einheitlichen inhaltlichen Aufbaus sowie einer einheitlichen Gestaltung und Form erfolgt die gegenwärtige Überarbeitung bzw. Neuerarbeitung von Instandhaltungsvorschriften nach einer im Bereich des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft verbindlichen Richtlinie. Die neuen, dem gegenwärtigen Erkenntnisstand entsprechenden Vorschriften stellen eine Zusammenfassung aller Einlauf-, Wartungs-, Pflege-, Überprüfungs-, Konservierungs- und Abstellmaßnahmen dar, die weitgehend entsprechend dem günstigsten technologischen Ablauf mit Angaben über Richtzeit, Arbeitsmittel, Einstellwert, Materialeinsatz u. a. geordnet sind. Erstmals wurden die vom Hersteller vorgekommenen technischen Veränderungen an den Maschinen, die Einfluß auf die vorbeugende Instandhaltung haben, berücksichtigt. Neu ist auch die Aufnahme von Planungsrichtwerten des Arbeitszeit-, Arbeitskraft-

und Materialbedarfs für die Durchführung von Wartung, Pflege und planmäßigen Überprüfungen. Die neuen Instandhaltungsvorschriften werden anwendungsgerecht durch separate Einlegeblätter mit den Vorschriften für die tägliche Pflege, mit den Überprüfungskennwerten, mit dem Schmierplan sowie mit der Vorschrift für die langfristige Abstellung und Konservierung ergänzt. Die erste neue Instandhaltungsvorschrift für den Traktor ZT 300 und dessen Modifikationen wurde im März 1983 vom Leitbetrieb der Erzeugnisgruppe 18 herausgegeben. Neue Vorschriften für die Traktoren MTS-50/52 und MTS-80/82 werden noch in diesem Jahr folgen.

## Literatur

- [1] Krep, H.-J.: Die Weiterentwicklung der landtechnischen Instandhaltung durch die Einführung der technischen Diagnostik und der schadbezogenen Instandsetzung, agrartechnik, Berlin 32 (1982) 9, S. 384–387.
- [2] Pflegeordnung für Traktoren und Landmaschinen. Hrsg.: Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, Hauptverwaltung MTS, 1953.
- [3] TGL 80-21773 Landtechnisches Instandsetzungs-wesen; Pflegeordnung – Traktoren. Ausg. Oktober 1965.
- [4] TGL 25728 Bedienanweisung; Gestaltung. Ausg. Dezember 1971.
- [5] Verordnung über 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.
- [6] Stock, G.: Richtlinie zum Inhalt und zur Gestaltung von Instandhaltungsvorschriften. Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden, Zwischenbericht 1976 (unveröffentlicht).
- [7] Stock, G.: Abstimmung der Richtlinie zum Inhalt und zur Gestaltung von Instandhaltungsvorschriften mit den Landmaschinenherstellern sowie Vorschläge zur Änderung der TGL 25728 Bedienanweisung – Gestaltung. Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden, Zwischenbericht 1977 (unveröffentlicht).
- [8] Wüstefeld, M.: Studie zur Standardisierung von Instandhaltungsvorschriften und Überprüfungsvorschriften. Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden, Studie 1981 (unveröffentlicht).
- [9] Richtlinie für die Erarbeitung von Instandhaltungsvorschriften vom 25. August 1982. VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Dresden, IBI Dresden.
- [10] Instandhaltungsvorschriften für Traktoren ZT 300 – ZT 304. Hrsg.: Leitbetrieb der Erzeugnisgruppe 18 beim VEB KfL Görlitz/Niesky 1975.
- [11] Technologie zur Hauptüberprüfung, Radtraktor Typ ZT 300–304. Hrsg.: Leitbetrieb der Erzeugnisgruppe 18 beim VEB KfL Görlitz/Niesky 1973.
- [12] Pflege- und Prüfprotokoll SKL 14-1. Hrsg.: Vordruckleitverlag Demos Osterwieck 1982.
- [13] Zimmer, E.; Stülpner, J.: Erarbeitung von anwendungstechnischen Hinweisen für den Einsatz moderner Prüfgeräte; Standardprüfergeräte. Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden, Zwischenbericht 1980 (unveröffentlicht).
- [14] Normative für die Instandhaltung selbstfahrender Maschinen der Pflanzenproduktion. Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden. Hrsg.: Leitbetrieb der EG 18 beim VEB KfL Görlitz/Niesky 1979.
- [15] Materialnormative für die Wartung und Pflege selbstfahrender Maschinen der Pflanzenproduktion. Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden. Hrsg.: Leitbetrieb der EG 18 beim VEB KfL Görlitz/Niesky 1980.