

schwingfestigkeit; Allgemeine Forderungen. Ausg. 9.74, verbindl. ab 1. Juli 1975.

[5] Stecher, H.: Prüfung von Bolzen des Laders T 174-2 zur Ermittlung von Festigkeitswerten für C 45 oberflächengehärtet. ILT Leipzig des VEB Weimar-Kombinat, Fachgebiet Betriebsfestigkeit, 1977 (unveröffentlicht).

[6] Schneiderheinze, J.: Die Ermittlung der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Landmaschinen. Dt. Agrartechnik 21 (1971) H. 10, S. 457—461.

[7] Weyer, J.: Untersuchungen über das Schädigungsverhalten landtechnischer Arbeitsmittel. agrartechnik 24 (1974) H. 12, S. 581—585.

[8] Barnick, G.: SCHAEVER: Materialökonomie durch Suche nach Schwachstellen. Technische Gemeinschaft (1976) H. 11, S. 17—19.

[9] TGL 26096/03 Zuverlässigkeit in der Technik; Auswahl von Zuverlässigkeitskenngrößen. Ausg. 5.75, verbindl. ab 1. Okt. 1975.

[10] TGL 20987/03 Landtechnische Arbeitsmittel; Instandhaltungsgerechte Konstruktion; Grundsätze der Vorgabe und Bewertung der Instandhaltungsseignung. Ausg. 12.76, verbindl. ab 1. Sept. 1977.

[11] Stock, G.: Schätzung der Zuverlässigkeitskennwerte eines landtechnischen Arbeitsmittels bis zum Serienbeginn. TU Dresden, Sektion Kraft-

fahrzeug-, Land- und Fördertechnik, Dissertation 1975 (unveröffentlicht).

[12] ASMW-VW 1269 (Entwurf) Grundsätze zur Einbeziehung der Instandhaltung in die Qualitätskontrolle und Beurteilung. Ausg. April 1977.

[13] ASMW-VW 1290 Gewährleistung der Zuverlässigkeit industrieller Erzeugnisse; Allgemeine Forderungen. Ausg. 2.77, verbindl. ab 1. April 1977.

[14] TGL 24626/15...17 Landtechnische Arbeitsmittel; Allgemeine Prüfvorschriften; 15: Pflege und Wartung, Ausg. 2.72, verbindl. ab 1. Juli 1972, 16: Überprüfbarkeit, Ausg. 2.72, verbindl. ab 1. Juli 1972, 17: Instandsetzungskennwerte, Ausg. 5.71, verbindl. ab 1. Okt. 1971.

[15] Ihle, G.: Gutachten über instandhaltungsgerechte Konstruktion (Entwurf). TU Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik, 1976 (unveröffentlicht).

[16] Kremp, J.: Zu Anforderungen an das Schädigungsverhalten technischer Arbeitsmittel aus instandhaltungstechnischer Sicht. Vortrag auf der wissenschaftlich-technischen Tagung „Zuverlässigkeits- und instandhaltungsgerechte Konstruktion von Maschinen und Anlagen“ am 8. und 9. Dez. 1977 in Dresden (unveröffentlicht).

[17] TGL 31575 Grundmittelpaß; Begriffe, Betriebsunterlagen, Instandhaltungsunterlagen. Ausg. 10.75, verbindl. ab 1. Sept. 1976.

[18] Ihle, G.; Rößner, K.: Katalog „Instandhaltungsgerechtes Konstruieren landtechnischer Arbeitsmittel“, agrartechnik 27 (1977) H. 12, S. 560—562. A 1903

1) Überarbeitete Fassung der Vorträge „Die Organisation der Zuverlässigkeitsarbeit im VEB Weimar-Kombinat — Landmaschinen“ (J. Gieske) und „Erfahrungen bei der Bewertung der Instandhaltungsseignung der Erzeugnisse des VEB Weimar-Kombinat in Zusammenarbeit mit dem Instandsetzungswesen“ (H.-J. Petersohn)

Pflegeräume für die Landtechnik

Dipl.-Ing. M. Wüstefeld, Ing.-Büro für vorbeugende Instandhaltung Dresden

Ein wichtiges Ziel aller Maßnahmen der vorbeugenden Instandhaltung ist die hohe Verfügbarkeit und Einsatzsicherheit der landtechnischen Arbeitsmittel. Darauf hat die ordnungsgemäße Durchführung der Wartung und Pflege einen bedeutenden Einfluß. Neben mobilen Pflegeeinrichtungen sind vor allem für langfristige Pflegemaßnahmen (Ölwechsel) stationäre Einrichtungen zu schaffen. Sie ermöglichen eine weitere Intensivierung der Wartung und Pflege infolge eines hohen technisch-technologischen Niveaus und vielfältiger Rationalisierungsmöglichkeiten. Damit die Vorteile der intensiv erweiterten Produktion voll zur Geltung kommen, wird auch in Zukunft die optimale Nutzung vorhandener Gebäude zur Einrichtung von Pflegestandplätzen oder Pflegeräumen von vorrangiger Bedeutung sein.

In Analogie zum Beitrag über Prüfräume [1] sollen nachfolgend wichtige Hinweise für die Einrichtung von Pflegeräumen bei der Nutzung von Altbausubstanz gegeben werden. Ausgangspunkt sind die technologischen Unterlagen zur Einrichtung von Pflegestandplätzen [2], die im Jahr 1977 vom Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden erarbeitet worden sind.

1. Einzugsbereich für Pflegeräume

Entsprechend dem Aufwand und Umfang der einzelnen Pflegemaßnahmen bzw. -gruppen kann in Abhängigkeit von der Zahl der zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte (Pflegeschlossler) und Arbeitsplätze (Pflegestandplätze) eine Wartungs- und Pflegeeinrichtung nur in einem begrenzten Einzugsbereich wirksam werden.

Für einen Pflegestandplatz (12 m × 6 m) ist je Schicht eine Arbeitskraftbelegung von maximal 2 VbE zu planen.

Mit Hilfe des flächenbezogenen Arbeitskraftbedarfs [3] [4] für die Durchführung von Wartung und Pflege kann der mögliche Einzugsbereich für Pflegeräume überschlägig berechnet werden. Aus Tafel 1 geht hervor, daß z. B. in einem Einzugsbereich von 7000 ha LN für die Wartung und Pflege landtechnischer Arbeitsmittel zwei Standplätze bei zweischichtiger Auslastung und vier Arbeitskräften je Schicht benötigt werden.

In Tafel 2 wird der mögliche Einzugsbereich unter Berücksichtigung von drei verschiedenen Organisationsvarianten angegeben:

— Variante A

Nutzung von Pflegestation, Pflegestützpunkt und Pflegefahrzeug im Einzugsbereich

— Variante B

Nutzung von Pflegestation und Pflegestützpunkt im Einzugsbereich

— Variante C

Nutzung von Pflegestützpunkt und Pflegefahrzeug im Einzugsbereich.

Unter Pflegestützpunkt wird ein Pflegeraum mit ein oder zwei Standplätzen verstanden.

Die Pflegestation hat vier oder mehr Standplätze, auf denen ein größerer Arbeitsumfang (Waschen, Pflegen und Konservieren) möglich ist.

Die Angaben des möglichen Einzugsbereichs in Tafel 2 resultieren aus dem flächenbezogenen Bedarf an Pflegeschlosslern. Der Aufwand für die von den Mechanisatoren durchzuführenden Maßnahmen der täglichen Pflege ist nicht enthalten.

In Tafel 2 wird u. a. deutlich, daß es in einem Einzugsbereich von weniger als 6000 ha LN nicht zweckmäßig ist, sowohl eine Pflegestation als auch einen Pflegeraum (Varianten A und B) einzurichten. Die beiden Einrichtungen können durch die Maschinen dieses Einzugsgebiets

Tafel 1. Möglicher Einzugsbereich für Pflegeräume ohne Berücksichtigung des Aufwands für die tägliche Pflege

| vorhandene Arbeitskräfte (Pflegeschlossler) VbE | Zahl der Standplätze | | | möglicher Einzugsbereich ha LN |
|---|----------------------|-----|-----|--------------------------------|
| | Schichtfaktor | | | |
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 000 |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 3 000 |
| 4 | 2 | 2 | 1 | 4 000 |
| 5 | 3 | 2 | 2 | 5 000 |
| 6 | 3 | 2 | 2 | 5 500 |
| 7 | 4 | 3 | 2 | 6 000 |
| 8 | 4 | 3 | 2 | 7 000 |

Tafel 2. Möglicher Einzugsbereich für Pflegeräume unter Berücksichtigung von Organisationsvarianten

| vorhandene Arbeitskräfte (Pflegeschlossler) VbE | Zahl der Standplätze | | | möglicher Einzugsbereich in ha LN | | |
|---|----------------------|-----|-----|-----------------------------------|--------|-------|
| | Schichtfaktor | | | Organisationsvariante | | |
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | A | B | C |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 6 500 | 5 500 | 2 500 |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 9 500 | 8 500 | 3 500 |
| 4 | 2 | 2 | 1 | 12 500 | 11 000 | 4 500 |
| 5 | 3 | 2 | 2 | 16 000 | 13 500 | 5 500 |
| 6 | 3 | 2 | 2 | 19 000 | 16 000 | 6 500 |
| 7 | 4 | 3 | 2 | 22 000 | 19 000 | 7 500 |
| 8 | 4 | 3 | 2 | 25 000 | 21 500 | 8 500 |

| Maschinen- typ | Schmierölbedarf in l/Jahr · Maschine | | | | Schmierstoffbedarf in kg/Jahr · Maschine |
|-------------------|---|--------|-------|--------|---|
| | MD 302 | HLP 36 | GL 60 | GL 125 | |
| ZT 300/303 | 125,0 | 62,0 | 140,0 | — | 9,0 |
| MTS-50/52 | 150,0 | — | — | 107,0 | 23,0 |
| U.650/651 | 217,0 | — | 66,0 | — | 23,0 |
| K-700 | 1021,0 | — | — | — | 81,0 |
| GT 124 | 69,0 | 27,0 | 24,0 | — | 10,0 |
| T 157 | 92,0 | 53,0 | 16,0 | — | 12,0 |
| T 159 | 168,0 | — | — | — | 17,0 |
| T 172 | 122,0 | 110,0 | — | — | 15,0 |
| T 174 | 141,0 | — | 19,0 | — | 33,0 |
| E 512 | 30,0 | 22,0 | — | 7,0 | 15,0 |
| E 301 | 95,0 | — | — | 32,0 | 9,0 |
| E 280 | 150,0 | 12,0 | — | 15,0 | 17,0 |
| W 50 | 191,0 | 54,0 | — | 68,0 | 29,0 |

Tafel 3
Durchschnittlicher jährlicher Schmierstoffbedarf über alle Pflegegruppen (außer tägliche Pflege)

Tafel 4. Fassungsvermögen des Auffangraums (nach ABAO 850/1)

| Behälteranzahl Stück | Fassungsvermögen des Auffangraums in % des maximalen Öllagervolumens |
|-------------------------|--|
| 1 | 100 |
| 2 | 75 |
| 3 | 70 |
| 4 | 60 |
| IV 5 | 50 |

nicht effektiv ausgelastet werden. Eine hohe Auslastung auch in kleinen Einzugsbereichen ist bei einer Kombination von Pflegestützpunkt und Pflegefahrzeug (Variante C) möglich.

2. Schmierstoffbedarf

Eine wichtige Voraussetzung für die

— Festlegung der Varianten zur Lagerung und Ausgabe von Schmierstoffen

— Dimensionierung und Festlegung der Anzahl von Lager- und Ausgabereinrichtungen (Behälter, Pumpen, Rohr- und Schlauchleitungen)

— Organisation der Altolwirtschaft

ist eine überschlägige Ermittlung des Schmierstoffbedarfs bei vorschriftsmäßiger Durchführung der Wartung und Pflege.

Die in Tafel 3 enthaltenen Planungsrichtwerte wurden auf der Grundlage von Instandhaltungs- bzw. Schmiervorschriften berechnet. Außerdem wurde das betriebswirtschaftliche Projekt für Pflegestationen [5] und eine Schmierstoffauswahlreihe für selbstfahrende Landmaschinen und Traktoren [6] zugrunde gelegt. Die Mengenangaben in l Öl je Jahr und Maschine in Tafel 3 beinhalten sowohl den Ölwechsel als auch durchschnittliche Nachfüllmengen und beziehen sich auf den mittleren jährlichen Kraftstoffverbrauch je Maschine.

3. Bautechnische Anforderungen

3.1. Pflegeraum

Die bautechnischen Forderungen an Pflegerräume unterscheiden sich nur unwesentlich von den Forderungen an Prüfräume [1]. Unterschiede dazu und wichtige Ergänzungen sind:

— Raumbeleuchtung

(nach TGL 200-0617 Bl. 7 und TGL 10700 Bl. 2 und Bl. 3)

● gesamter Pflegeraum 250 lx

● Arbeitsplatz 500 lx

— Heizung (nach TGL 10730)

● In Kleinanlagen (bis zu 5 Kfz je Schicht sowie 300 m² Hauptfläche und funktionsbedingte Nebenfläche) erfolgt Heizung so, daß sich Gase, Kraft- und Schmierstoffe nicht daran entzünden.

● In Mittelanlagen (6 bis 50 Kfz je Schicht sowie über 300 m² Hauptfläche und funktionsbedingte Nebenfläche) sind nur Warmwasser-, Heißwasser-, Niederdruckdampf- oder Luftheizung mit Frischluft zulässig.

— Lüftung (nach TGL 10729 Bl. 2)

● zulässige CO-Konzentration

0,00045 m³/m³ Luft bzw. 54 mg/m³ Luft

● 3facher Luftwechsel je Stunde

— Arbeitsgrube (nach TGL 7461)

● Form B (Bild 1).

3.2. Schmierstofflager

Die wichtigsten bautechnischen Forderungen an die Gestaltung von Schmierstofflagern ergeben sich aus den gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich des Arbeits- und Brandschutzes (ABAO 850/1, Verkehr mit brennbaren Flüssigkeiten, bzw. Technische Grundsätze zur ABAO 850/1). In Schmierstofflagern werden sehr oft neben den eigentlichen Schmierstoffen in unterschiedlichen Mengen Dieselkraftstoff, Reinigungs-, Lösungs- und Konservierungsmittel gelagert. Aus diesem Grund werden Öl- bzw. Schmierstofflager zu den feuergefährlichen Betriebsstätten gerechnet, obwohl Schmierstoffe im allgemeinen keine leicht entzündbaren Flüssigkeiten sind.

Folgende wichtige bautechnische Forderungen bei der Einrichtung von Schmierstofflagern sind zu beachten:

— Größe des Lagerraums

● in Abhängigkeit vom erforderlichen Schmierstoffbedarf

● aufgrund der nach ABAO 850/1 geforderten Abstände zwischen den Behältern; Abstände untereinander mindestens gleich dem Durchmesser des größeren Tanks

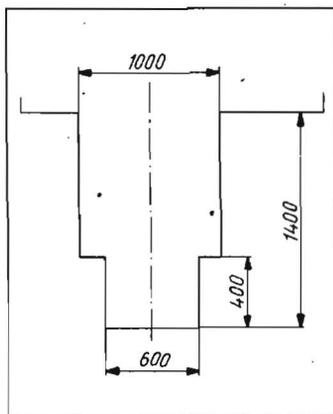
● für Antriebsstation „Schmierungstechnik“ einschließlich der 6 Ölbehälter des Projekts Pflege- und Diagnosestation eine Grundfläche von 6,70 m × 6,00 m

— Türen (nach TGL 8020)

● nach außen aufschlagend, selbstschließend und verschließbar

● keine Verbindung zwischen Schmierstofflager und Räumen, in denen mit brennenden, glühenden oder glimmenden Gegenständen umgegangen wird

Bild 1. Hauptabmessungen der Arbeitsgrube, Form B 2 (nach TGL 7461)



— Wände, Decken und Fußböden

● feuerbeständig

● flüssigkeitsdicht (Fußboden)

— Auffangraum

● Lagerraum so gestalten, daß im Fall des Ausfließens aus einem Behälter kein Schmieröl ins Freie oder in Nachbarräume fließen kann

● Fassungsvermögen des Auffangraums (s. Tafel 4)

● Mindestgröße so, daß 100% des größten Behälterinhalts aufgenommen werden können

— Heizung

● Warmwasserheizungen, wegen relativ hoher Betriebssicherheit und Überwachungsarmut

— elektrische Anlagen

● Installation und Beleuchtung in explosionsgeschützter Ausführung.

4. Ausrüstung für Pflegestandplätze

Für Prüfstandplätze konnte eine Standardprüfgeräteausrüstung angegeben werden. Dagegen ist es nicht sinnvoll, für die Pflegestandplätze ebenfalls eine einheitliche Pflegegeräteausrüstung festzulegen. Die verschiedenartigen Betriebsbedingungen, vor allem bei Nutzung von Altbausubstanz, ein unkontinuierliches Angebot an Förder- und Ausgabereinrichtungen für Schmierstoffe und der unterschiedliche Maschinenbestand mit dem daraus resultierenden in Menge und Art verschiedenen Frischölbedarf ermöglichen keine Vorgabe einer einheitlichen Lösung für die Zuordnung von Öllager und Pflegestandplatz sowie für die Technologie der Ölförderung und -ausgabe. Trotzdem können die Ausrüstungsteile benannt werden, die generell für die Einrichtung eines Pflegerraums zu empfehlen bzw. für die Durchführung der Wartung und Pflege notwendig sind.

Dazu gehören:

— Werkbank, Werkzeugeinheit EMW 2-G¹⁾ oder Werkzeug- und Montagewagen MVA-1

— Pflegeeinheit EMW 2-Pf¹⁾ oder Meßtisch (Ablage von Fettpresse, Ölkanne, Trichter, Meßeimer u. a.)

— Prüfeinheit EMW 2-Pr 3¹⁾, Meßtisch oder Schrank (Ablage für Prüfgeräte zur Überprüfung der Betriebs- und Verkehrssicherheit)

— Waschtisch

— Regal für Kleinteile, Normteile u. a.

— Schmierölausgabe (Pflegemittelbar Frischöl¹⁾, Auras-Servicewand, Ölbar 22, Ölwechsel- und Spülgerät oder einfache Halterung für Schlauch mit Zapfpistole)

— Schmierfettausgabe (Faß mit elektrischer oder pneumatischer Pumpe, Abschmiergerät AG 3 oder Pflegemittelbar Hilfsstoffe¹⁾)

— Luft- und Wasseranschluß (Pflegemittelbar Hilfsstoffe¹⁾, Auras-Servicewand oder separat)

— Altolannahme (fahrbare Altolwanne für

Arbeitsgrube, stationärer Altöleinlauf oder Pflegemittelbar Altöl¹⁾)

- Steckdosen (220 V und 380 V/25 A)
- Beleuchtung (Leuchtbänder links und rechts von der Arbeitsplatzmitte)
- Abgasabsaugung
- Putzwollebehälter
- Sandkiste
- Mülltonne
- Feuerlöscher
- Sanitätskasten.

Für das Schmierstofflager werden spezielle Ausrüstungsteile benötigt, deren Auswahl davon abhängig ist, ob es sich um eine Faß- oder Tanklagerung handelt. Solche Teile sind z. B. verzinkte Rollreifensässer oder Tanks, Rohrleitungen, Filter, Zahnradpumpen.

Eine Faßlagerung von Schmierölen ist nur bei einem geringen Frischölbedarf oder für die Lagerung von Spezial- oder Sonderölen gerechtfertigt.

Rationalisierungsmittel bei der Faßlagerung sind Faßrollschienen, -paletten, -lagerregale, -wagen, -kippböcke u. a.

Tanklager sind mit nichteingebetteten, stehenden Tanks auszurüsten. Die optimalen Fassungsvermögen betragen bei Druckbehältern

500 l bis 1000 l und bei drucklosen Behältern 2000 l bis 4000 l. Eine unterirdische Tanklagerung von Frischölen wird im Bereich Landwirtschaft wegen eines zu hohen Investitionsaufwands nicht empfohlen.

Zur Verbesserung der Altölwirtschaft in den Landwirtschaftsbetrieben im Zusammenhang mit der Erfüllung des Altölaufkommens und der Einhaltung der Bestimmungen des Umweltschutzes sind große Anstrengungen erforderlich. Wie die Frischölausgabe muß auch das Sammeln von Altölen, getrennt nach Motoren- und Industriealtölen, so rationell wie möglich gestaltet und mechanisiert durchgeführt werden. Im gleichen Maß, wie mit der neuen Altölanordnung vom 21. Juni 1977 der VEB Minol für die Erfassung von Industriealtölen und der VEB Hydrierwerk Zeitz für das Erfassen von Motorenaltölen Möglichkeiten geschaffen, sind die Landwirtschaftsbetriebe und VEB KfL verpflichtet, den Normen für die Altölrücklieferung gerecht zu werden. Verschiedene Möglichkeiten einer rationellen Altölwirtschaft sind im Rationalisierungsmittelkatalog des VEB KfL „Vogtland“ [7] enthalten.

5. Systematisierung von Standplatzvarianten

Um der Forderung gerecht zu werden, die technologischen Unterlagen zur Einrichtung von Pflegestandplätzen möglichst allgemeingültig zu gestalten, wurde eine Art Baukastensystem für die Standplatzvarianten entwickelt. Sowohl durch die unterschiedliche Zuordnung einzelner Varianten zueinander, die verschiedenartige Anordnung von Toren und Wänden, als auch durch die jeweilige räumliche Zuordnung des Schmierstofflagers zum Pflegeraum ergibt sich eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten (Bild 2).

Die Grundfläche des Lagers wurde mit rd. 36 m² (6 m × 6 m oder 12 m × 3 m) dem Projekt Pflege- und Diagnosestation angepaßt, wobei nur auf einer annähernd quadratischen Fläche die „Antriebsstation Schmierungstechnik“ des VEB KfL „Vogtland“ angewendet werden kann.

Die Grundlage des Baukastens bildet ein Pflegeraum mit einem Standplatz (Grundfläche 12 m × 6 m). Für die Gestaltung dieses Standplatzes sind zwei Varianten möglich:

- Boxenvariante (Ein- und Ausfahrt durch ein Tor)

Bild 2. Varianten der Zuordnung des Schmierstofflagers (L) zu Pflegestandplätzen (P);
a) Boxenvariante
b) Durchfahrtsvariante
c) Kombination von a und b

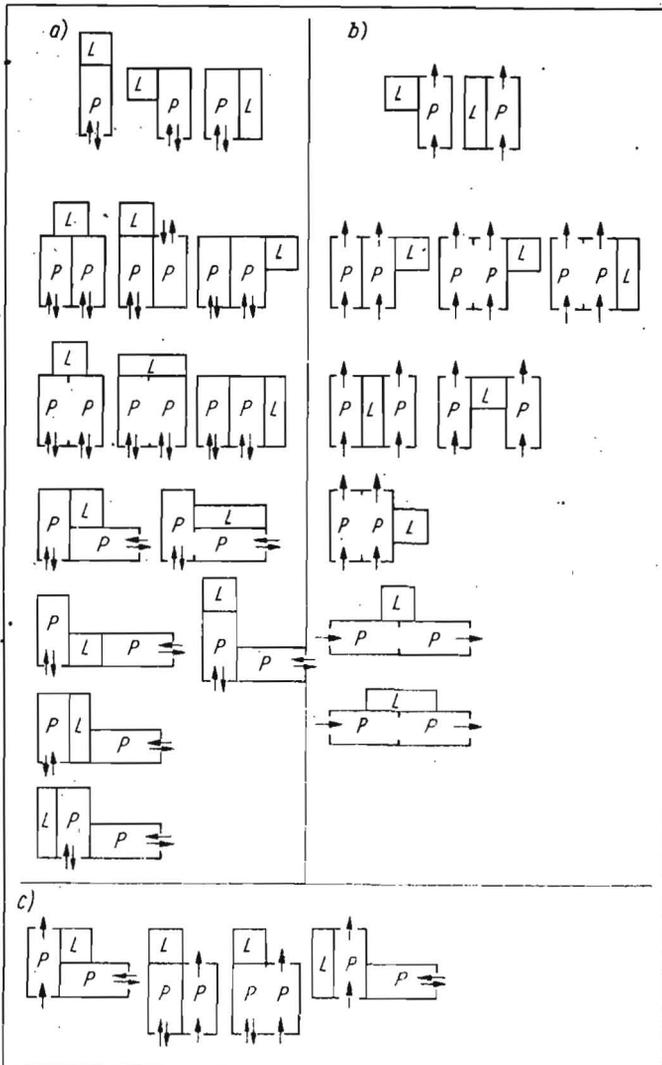
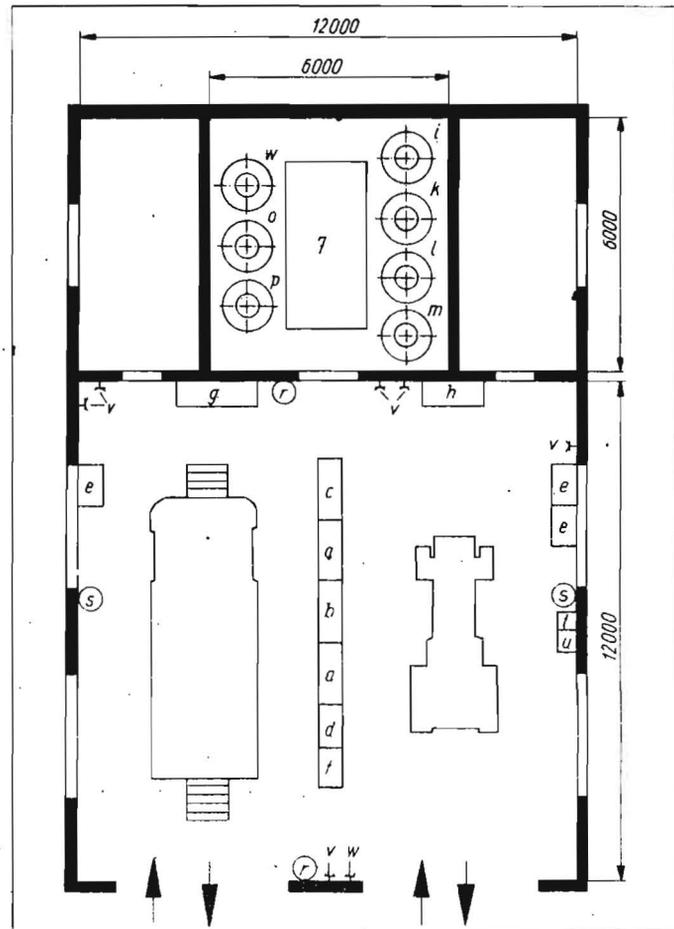


Bild 3. Pflegeprogramm mit zwei parallelen Standplätzen ohne Zwischenwand (Boxenvariante); a Pflegemittelbar Frischöl, b Pflegemittelbar Hilfsstoffe, c Pflegemittelbar Altöl, d Pflegeeinheit, e Werkbank, f Waschtisch, g Regal für Kleinteile, h Schrank für Spezialwerkzeuge und Prüfgeräte, i Industriealtöltank (4000 l), k Motorenaltöltank (4000 l), l Tank für Schmieröl GL 60 (4000 l), m Tank für Hydrauliköl HLP 36 (4000 l), n Tank für Schmieröl MD 302 (4000 l), o Tank für Schmieröl MD 202 (2000 l), p Tank für Schmieröl GL 125 (2000 l), q Antriebsstation Schmierungstechnik, r Feuerlöscher, s Mülltonne, t Sandkiste, u Putzwollebehälter, v Steckdose 220 V, w Steckdose 380 V/25 A



— Durchfahrtsvariante (Ein- und Ausfahrt durch unterschiedliche Tore).

Bei ungünstiger Zuordnung zweier Standplätze können erhebliche technische und technologische Nachteile entstehen, wenn

— die Standplätze mit einer Wand voneinander getrennt sind

— sich zwischen den Standplätzen das Öllager befindet.

Ergebnisse eines Variantenvergleichs und praktische Erfahrungen haben gezeigt, daß ein Pflegeraum mit zwei Standplätzen parallel nebeneinander, die nicht durch eine Wand getrennt sind, und mit einer Belegung von 3 bis 4 Arbeitskräften je Schicht die effektivste Variante ist.

Deshalb soll im folgenden auf diese Variante näher eingegangen werden.

6. Pflegeraum mit zwei parallelen Standplätzen

Die Einrichtung von Pflegerräumen mit zwei parallelen Standplätzen ist so vorzunehmen, daß die investitionsaufwendigen Ausgabegeräte für jede Sorte Frischöl und Schmierstoffe nur einmal vorhanden sein müssen. Bild 3 zeigt zwei Standplätze, die nicht durch eine Zwischenwand voneinander getrennt sind. Diese dargestellte Variante weist von allen Pflegerräumen mit zwei Standplätzen die größten Vorteile auf:

— Pflegeausrüstung wird nur einmal benötigt

— Einsatzmöglichkeiten von spezialisierten Arbeitskräften

— hohe Auslastung der Grundmittel

— ausreichend Arbeits- und Aufstellfläche

— keine Behinderung der Arbeitskräfte untereinander.

Alle wichtigen Pflegegeräte (mit beidseitiger Entnahmemöglichkeit) werden in der Raummitte zwischen den Standplätzen angeordnet, so daß sie für beide Standplätze zur Verfügung

stehen. Für die übrige Ausrüstung (Werkbänke, Kleinteileregale u. a.) ist an den Wänden ausreichend Aufstellfläche vorhanden. Diese Pflegeraumvariante eignet sich besonders für die Anwendung eines stationären Fließverfahrens. Die Maschinen verbleiben für die Durchführung der Wartungs- und Pflegemaßnahmen auf einem Standplatz, während die Arbeitskräfte nach Erfüllung ihrer speziellen Aufgabe an einer Maschine ihre Arbeitsplätze wechseln. Dieses Verfahren ermöglicht eine gute Spezialisierung der Arbeitskräfte, stellt aber an die Organisation der Arbeit erhöhte Anforderungen.

Das Schmierstofflager mit der „Antriebsstation Schmierungstechnik“ wurde hinter der Stirnwandmitte des Pflegerraums angeordnet. Dadurch sind zu den Pflegegeräten relativ kurze Rohrleitungen erforderlich.

Die zwei kleinen Räume (3 m × 6 m) rechts und links neben dem Lager können als Büroräume für den Leiter des Pflegestützpunkts (Meister oder Ingenieur für Landtechnik), als Akkuladerraum oder als Werkstatt genutzt werden.

7. Schlußbemerkungen

Im Beitrag wurden den Landwirtschaftsbetrieben einige Hinweise für die zweckmäßige Einrichtung von Pflegerräumen gegeben und Möglichkeiten für die kurzfristige Realisierung stationärer Pflegeeinrichtungen genannt.

Die Einrichtung von Pflegerräumen kann nicht ohne die Berücksichtigung des gesamten Prozesses der vorbeugenden Instandhaltung vorgenommen werden. In unmittelbarem Zusammenhang mit der Durchführung der Wartung und Pflege stehen die Maßnahmen Waschen und Konservieren. Auch für die Durchführung dieser Arbeiten sind zukünftig durch die Landwirtschaftsbetriebe verstärkt Lösungsmöglichkeiten zu schaffen.

Mit der Einrichtung von Pflegestandplätzen wird ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der vorbeugenden Instandhaltung und insbesondere der Materialökonomie geleistet.

Literatur

- [1] Zimmer, E.; Wüstefeld, M.: Prüfräume für die Landtechnik. *agrartechnik* 25 (1975) H. 9, S. 444—447.
- [2] Wüstefeld, M.: Erarbeitung technologischer Unterlagen zur Einrichtung von Pflegestandplätzen. Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden, Abschlußbericht 1977 (unveröffentlicht).
- [3] Wüstefeld, M.: Erarbeitung von Normativen zur PVI für Maschinen der Pflanzenproduktion. Ingenieurbüro für vorbeugende Instandhaltung Dresden, Abschlußbericht 1976 (unveröffentlicht).
- [4] Wüstefeld, M.: Normative für die Wartung und Pflege von Maschinen der Pflanzenproduktion. *agrartechnik* 27 (1977) H. 7, S. 292—295.
- [5] Betriebswirtschaftliches Projekt Pflegestationen vom Typ P 1 (24 m × 18 m) und P 2 (24 m × 24 m). Ingenieurbüro für Rationalisierung Magdeburg, 1975.
- [6] Sieber, K.: Anwendungstechnische Hinweise zum Einsatz von Schmierstoffen in der Landwirtschaft. *agrartechnik* 26 (1976) H. 12, S. 584—586.
- [7] Katalog „Rationalisierungsmittel zur vorbeugenden Instandhaltung. Hrsg.: VEB KfL „Vogtland“, Oelsnitz 1972. A 1914

1) aus dem Einheitsmöbelprogramm des VEB KfL „Vogtland“

Hinweise zur Gestaltung einer günstigen Lagerhaltung für Ersatzteile¹⁾

Dr.-Ing. H.-J. Petersohn, KDT, Institut für Landmaschinentechnik Leipzig des VEB Weimar-Kombinat

1. Zielstellung

Das Optimierungsproblem der Lagerhaltung besteht in der ausreichenden Bemessung der für die Instandsetzungsprozesse erforderlichen Bestände an Ersatzteilen und -baugruppen, ohne daß dabei unnötig Umsatzmittel gebunden werden. Bei operativen Instandsetzungen während des Einsatzes der landtechnischen Arbeitsmittel müssen die Bestände in den Versorgungslagern der VEB Kreisbetriebe für Landtechnik (KfL) ausreichen, damit die Betriebstauglichkeit der zunehmend industriemäßig eingesetzten landtechnischen Arbeitsmittel nach aufgetretenen Ausfällen in einer optimalen Zeitdauer wiederhergestellt werden kann. Im Fall der Ersatzteilbevorratung für die spezialisierte Instandsetzung außerhalb des Maschineneinsatzes sind die Ersatzteil- und Baugruppenbestände so zu bemessen, daß ein ungestörter technologischer Ablauf der Maschineninstandsetzung während der gesamten Arbeitszeit zwischen den planmäßigen Ersatzteil- bzw. Baugruppenlieferungen möglich ist. Der wissenschaftlich begründeten Berechnung der Bestände in den verschiedenen Ebenen des

Ersatzteil- bzw. Baugruppenversorgungssystems kommt deshalb eine wachsende ökonomische Bedeutung zu. Entsprechende Methoden auf der Basis der mathematischen Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung ermöglichen die Bestimmung von günstigen Beständen in den Lagern der VEB KfL und der spezialisiert instandsetzenden Betriebe (VEB KfL und VEB LIW) [1] [2] sowie die Ermittlung der zweckmäßigen Größe von Austauschstöcken im Baugruppenversorgungssystem [3].

In [2] wurde eine Methode zur Berechnung günstiger Bevorratungskennzahlen (BKZ) in der unteren Lagerebene (Versorgungslager der VEB KfL, Lager der spezialisiert instandsetzenden KfL und LIW) auf der Basis von Ansätzen der Materialwirksamkeit [4] vorgestellt. Diese Ansätze beruhen auf der Optimierung des Verhältnisses zwischen der Ersatzteilbeschaffungszeit innerhalb des Versorgungssystems (Versorgungslager der VEB KfL, Bezirkslager des VEB Handelskombinat agrotechnik, Zentrallager der Finalproduzenten) und den Teilzeiten „geplante tägliche Operativzeit“ und/oder „Instandsetzungszeit“.

Gleichzeitig wird in diesen Ansätzen eine Minimierung der Summe aus den innerhalb des Fertigungsprozesses in die Maschinen eingebauten Neuteilen und den für erforderliche Instandsetzungsmaßnahmen auf Lager zu haltenden Ersatzteilen der betrachteten Position durchgeführt.

Die Berechnung günstiger Lagerbestände ist weiterhin mit Hilfe eines Kostenansatzes möglich [1]. Hierbei wird die Summe der anteiligen Lagerhaltungskosten der betrachteten Position und derjenigen Verluste minimiert, die dann entstehen, wenn diese Position nicht im Lager zur Verfügung steht, sondern erst innerhalb des Versorgungssystems beschafft werden muß:

$$K_G = [K_{LH} + K_V] \Rightarrow \text{Min!} \quad (1)$$

K_G Gesamtkosten im Kostenansatz

K_{LH} anteilige Lagerhaltungskosten der betrachteten Position (Transportkosten und direkt im Lager entstehende Kosten)

K_V anteilige Verluste infolge des nicht sofortigen Bereitstehens der betrachteten Position für Instandsetzungen.