

Die Entwicklung der LPG ermöglichte es, die in den MTS vorhandenen Landmaschinen und Geräte teilweise den gefestigten LPG zur Verfügung zu stellen. Verbunden mit der Übergabe der Technik verlagerte sich ein Teil der Instandhaltung; Arbeiten, die bisher bei der MTS durchgeführt wurden, werden jetzt teilweise in den neuen Basiswerkstätten — den LPG-Werkstätten — vorgenommen.

Als Aufgabe einer LPG-Werkstatt sehen wir:

- Vorbeugende Instandhaltung sämtlicher technischer Einrichtungen der LPG,
- Durchführung der Pflegegruppe 1 bis 5 an Traktoren,
- Durchführung sämtlicher Instandsetzungen (Kampagnefest- bzw. Grundüberholungen) an einfachen Landmaschinen und Geräten
- Instandsetzungen an Maschinen und Geräten unter Verwendung von Austauschbaugruppen,
- Schadensbeseitigung an allen technischen Einrichtungen, soweit sie nicht von Spezialisten durchgeführt werden muß.

Für diese Arbeiten innerhalb der LPG-Werkstatt sind folgende Teilwerkstätten und Räume erforderlich:

- Traktorenwerkstatt,
- Landmaschinenwerkstatt,
- Schmiede,
- Elektrowerkstatt,
- Holzbearbeitungswerkstatt,
- Sattlerei,
- Ersatzteillager,
- Sozialteil und Nebenräume.

Bei Errichtung dieser Teilwerkstätten und Räume ist zu beachten, daß auch Nebeneinrichtungen, wie Unterstellhallen, Tankstelle, Waschplatz mit Rampe oder Wippe, Pflegeeinrichtung und Freiabstellflächen im Rahmen eines LPG-Maschinenhofes vorzusehen sind.

Vor der Projektierung von Werkstätten sind einige Punkte zu klären:

- Notwendige Reparaturfläche
- Welche Maschinen und Geräte werden aufgestellt?
- Wo erfolgt die Aufstellung der Maschinen und Geräte?
- Notwendige Fläche der aufzustellenden Arbeitsmittel

Ausgehend von einer Betriebsgröße von etwa 2000 ha LN hat die Forschungsstelle Krakow am See im Jahre 1959 die

* Forschungsstelle für Ökonomik der Landmaschinennutzung und Instandhaltung, Krakow am See (Leiter: Dr. H.-O. HEIN).

Grundkonzeption für den Neubau eines LPG-Maschinenhofes erarbeitet.

Für den ersten Bauabschnitt wurden folgende Räume vorgesehen:

- Traktorenwerkstatt
- Landmaschinenwerkstatt
- Schmiede
- Elektrowerkstatt mit Akkuladerraum
- Ersatzteillager
- Sozialteil

Das vom VEB Hochbauprojektierung Neubrandenburg projektierte Werkstattgebäude enthält alle o. g. Räume und ist als WV-Projekt bestätigt worden.

Bild 1 zeigt den Grundriß des ersten Bauabschnitts des LPG-Maschinenhofes mit Veränderungen, die aus technologischen Gründen von der Forschungsstelle Krakow am See vorgeschlagen wurden.

Soll in den aufgeführten Teilwerkstätten ein guter Arbeitsablauf gewährleistet sein, so muß auch die Einrichtung mit den entsprechenden Bearbeitungsmaschinen und Geräten erfolgen.

Bei der Standortwahl der Maschinen und anderer Arbeitsmittel ist besonders darauf zu achten,

welche Arbeitsfläche unter Berücksichtigung der Fläche für Arbeitsmittel erforderlich ist, daß sich das Flächenmaß der aufzustellenden Maschinen und Geräte (Dreh- und Bohrmaschinen u. ä.) zusammensetzt aus Grundfläche der Maschine, Arbeits-, Bedienungs-, Pflege- und Abstellfläche, und daß günstige Belichtung (Tages- bzw. Kunstlicht) geschaffen wird.

Basierend auf jahrelangen Erfahrungen der MTS-Praktiker wird die in Tafel 1 spezifizierte Werkstattausrüstung vorgeschlagen.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß diese Werkstattausrüstung nicht nur für Neubauten verwendet werden sollte, sondern auch für Werkstätten unbedingt notwendig ist, die aus Altbauten entstehen. Selbstverständlich ist individuell zu entscheiden, ob alle aufgeführten Ausrüstungsgegenstände entsprechend der Typenangabe anzuschaffen sind oder nicht.

Auf Grund des geringen Maschinenbesatzes der gesamten LPG-Werkstatt ist eine besondere Mechanische Werkstatt nicht zu befürworten, da ihre Errichtung die Baukosten unnötig erhöht. Es wird deshalb vorgeschlagen, die notwendigsten

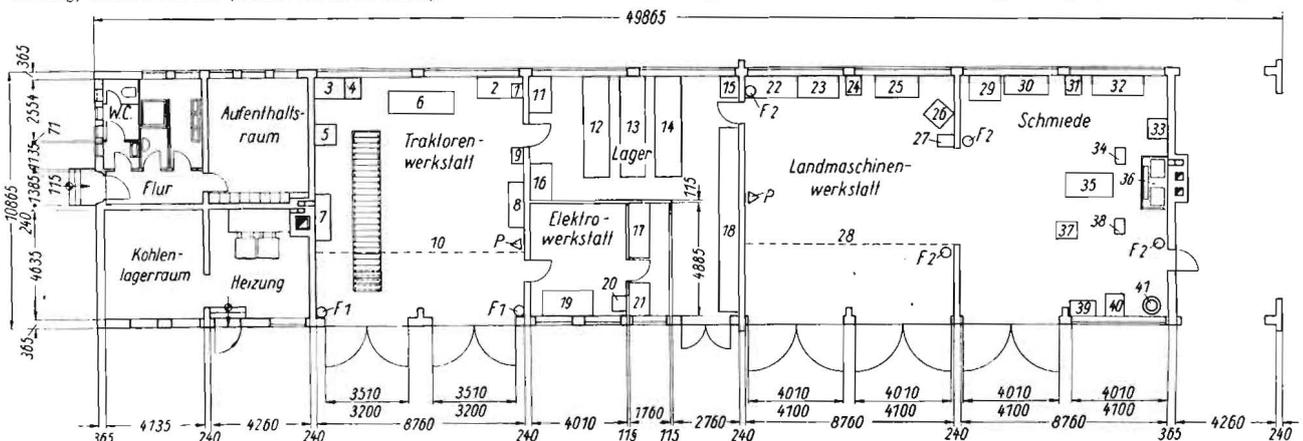


Bild 1. Grundriß der Hauptwerkstätten mit Standorten für die Maschinen und Einrichtungen.
 Traktorenwerkstatt: 1 Düsenprüfgerät, 2 Werkbank, 3 Werkbank, 4 Tischbohrmaschine, 5 Werkzeugschrank, 6 Drehmaschine, 7 Rangierheber, 8 Kompressor, 9 Schleifmaschine, 10 Flaschenzug am I-Träger;
 Lager: 11 Regal, 12 Regal, 13 Regal, 14 Regal, 15 Schreibpult, 16 Regal, 18 Regal;
 Elektrowerkstatt: 19 Werkbank, 20 Trockengleichrichter; Akkuladerraum: 17 Regal, 21 Batteriecladetisch; P Luftanschluß, F₁ Tetra-Feuerlöscher 2 L, F₂ Feuerlöscher-Nass 10;
 Landmaschinenwerkstatt: 22 Werkbank, 23 Werkbank, 21 Werkzeugschrank, 25 Werkbank, 26 Säulenbohrmaschine, 27 Nähmesserschleifmaschine, 28 Flaschenzug am I-Träger;
 Schmiede: 29 Handspindelpresse, 30 Werkbank, 31 Schleifmaschine, 32 Werkbank, 33 Lochplatte, 31 Amboß, 35 Federhammer, 36 Schmiedeherd, 37 Handhebelblechschere, 38 Amboß, 39 Schweißbisch, 40 Schweißgleichrichter, 41 Azetylenentwickler

Maschinen in den Teilwerkstätten aufzustellen, wo sie vornehmlich in Anspruch genommen werden. Dies trifft besonders für Drehmaschine, Schleifmaschine SETr 2X200 und Säulenbohrmaschine zu. Untersuchungen und Meinungsbefragungen in verschiedenen MTS ergaben, daß für einfache Dreharbeiten (Buchsen, Hülsen, einfache Räder u. ä.) eine Drehmaschine in der Basiswerkstatt notwendig ist, und die ausgewiesene Drehmaschine, die eine Bearbeitung von Werkstücken bis 450 mm Durchmesser und 1600 mm Länge ermöglicht, für derartige Werkstätten genügt. Wird die Bearbeitung größerer Werkstücke notwendig, so muß dies in der zuständigen MTS (RTS) erfolgen. Zu den einzelnen Ausrüstungsgegenständen in den Teilwerkstätten ist in Erweiterung der Tafel 1 folgendes auszuführen:

Drehmaschine

Da erfahrungsgemäß in der Traktorenwerkstatt Dreharbeiten am häufigsten anfallen, wird die Drehmaschine zweckmäßigerweise dort aufgestellt.

Schleifmaschine

Auf der Schleifmaschine SETr 2X200 ist nur das Anschleifen von Werkzeugen (Drehstähle, Spiralbohrer u. ä.) vorzunehmen, Standort deshalb ebenfalls die Traktorenwerkstatt.

Das Schleifen von Werkstücken erfolgt entweder mit der Schleifhexe in den Teilwerkstätten, oder an der Schleifmaschine SE 400. Da die meisten Schleifarbeiten in der Schmiede anfallen, wird diese Schleifmaschine dort aufgestellt.

Durch Auswechseln der Schleifscheibe an der automatischen Mähmesserschleifmaschine können auch andere Werkzeuge (Beile, Häckelmesser, Hacken u. ä.) angeschliffen werden. Als Standort für diese Maschine wurde die Landmaschinenwerkstatt vorgesehen.

Bohrmaschine

Als Säulenbohrmaschine in der Landmaschinenwerkstatt wurde die BS 25 B gewählt, da mit Zusatzeinrichtung (Radgabel mit Prisma) Bohrarbeiten an Radreifen u. ä. durchführbar sind, wofür bei Bohrungen ab 20 mm Einsatzhülsen verwendet werden müssen.

Bei Erledigung von Bohrarbeiten bis 13 mm ist bei der Tischbohrmaschine, die des öfteren in der Traktorenwerkstatt benötigt wird und deshalb dort stehen sollte, ein Bohrfutter zu verwenden, wogegen alle größeren Bohrungen (max. 18 mm) mit Hilfe von Einsatzhülsen bei einmaligem Vorbohren hergestellt werden können.

Federhammer

Bei der Durchführung von Schmiedearbeiten mit dem Federhammer ist auf zweckentsprechende Hammerkerne zu achten. Das gilt besonders für das Ausschmieden von Pflugscharen.

Schweißgeräte

Damit nicht alle anfallenden Schweißarbeiten unbedingt in der Schmiede erledigt werden müssen, wo zweckmäßigerweise der Schweißisch aufgestellt wird, ist bei der Wahl von Schweißgeräten auf ihre Beweglichkeit zu achten.

Kompressor

Für die Entnahme von Druckluft in der LPG-Werkstatt ist die günstigste Lösung, wenn eine zentrale Versorgung der einzelnen Teilwerkstätten von einem Kompressor aus erfolgt. Dadurch wird verhindert, daß mehrere kleinere transportable Kompressoren angeschafft werden müssen.

Außer der Zapfstelle in der Traktorenwerkstatt, wo der Kompressor aufgestellt ist, sind noch verschiedene Entnahmestellen vorzusehen, wie in der Landmaschinenwerkstatt und vor der Traktorenwerkstatt auf dem Hof.

Tafel 1. Spezifizierung der Werkstattsausrüstung

	Stück	Anschlußwert [kW]	Angaben	
Traktorenwerkstatt				
Drehmaschine DLZ 450 x 1600	1	10,0	—	
Tischbohrmaschine BT 10	1	0,7	max. Bohrdurchm.	10 mm
			in St 60	18 mm
			in GG 18	18 mm
Kegeldorn für Bohrfutter KdB 16/1 DIN 238	1	—	—	
Dreibackenbohrfutter E 13	1	—	Spannbereich 1 bis 13 mm	
Schleifmaschine SETr 2 x 200	1	0,9	2 Schleifscheiben je 200 mm Ø	
Luftverdichteranlage	1	1,0	6,0 m³/h	
Düsenprüfgerät K 4003.4	1	—	max. Prüfdruck 250 at	
Flaschenzug	1	—	3 Mp	
Werkzeugschrank Modell 5	1	—	—	
Werkbank Nr. W V a	2	—	—	
Schraubstock HS 150	2	—	Spannbereich 220 mm	
			Backenbreite 150 mm	
Rangierheber L 3	1	—	3 Mp	
Landmaschinenwerkstatt				
Ständerbohrmaschine BS 25 B	1	1,1	max. Bohrdurchm.	25 mm
			in St 60	32 mm
			in GG 18	32 mm
Kegeldorn für Bohrfutter KdB 22/3 DIN 238	1	—	—	
Dreibackenbohrfutter E 20	1	—	Spannbereich 5 bis 20 mm	
Werkzeugschrank Modell 3	1	—	—	
Werkbank Nr. W V a	3	—	—	
Schraubstock HS 150	3	—	Spannbereich 220 mm	
			Backenbreite 150 mm	
Mähmesserschleifmaschine IDEAL K 2	1	0,37	—	
Flaschenzug	1	—	3 Mp	
Schmiede				
Doppelschmiedefeuer	1	0,25	—	
Federhammer UH 50	1	3,0	Bürlast 50 kp	
Schleifmaschine SE 400	1	3,5	2 Schleifscheiben je 400 mm Ø	
Amboß Größe 3	2	—	—	
Werkbank Nr. W V a	2	—	—	
Schraubstock S 150	1	—	Spannbereich 170 mm	
			Backenbreite 150 mm	
			Spannbereich 160 mm	
			Backenbreite 150 mm	
Schmiedeschraubstock	1	—	max. Schnittleistung	
			Blech bei 8 mm	
			Flachstahl bei 10 mm	
			Rundstahl bei 10 mm	
			Winkelstahl bei 50 x 5 mm	
			T-Profilstahl bei 40 x 5 mm	
			10 Mp	
Handspindelpresse PSHS 10	1	—	—	
Schweißisch Größe 1	1	1,0	—	
Schweißgleichrichter SG 221	1	8,4	14,6 kVA	
Azetylen-Entwickler Typ J	1	—	2500 l/h	
Lochplatte	1	—	—	
Elektrowerkstatt				
Werkbank Nr. W V a	1	—	—	
Schraubstock HS 100	1	—	Spannbereich 125 mm	
			Backenbreite 100 mm	
Elektroprüfkoffer PK 1	1	—	Meßbereiche: 0 bis 40 V	
			0 bis 60 A	
Trockengleichrichter EG 48/20	1	0,64	max. Lademöglichkeit vier 24-V-Batterien	

Tafel 2. Arbeitsmittel für spezielle Teilwerkstätten

	Stück	Anschlußwert [kW]	Angaben	
Holzbearbeitungswerkstatt				
Bandsäge BSK 8	1	3,5	max. Schnitthöhe	500 mm
Abricht-Dickthobelmachine AD 6	1	4,8	max. Hobelbreite	630 mm
			max. Hobelhöhe	200 mm
Komb. Kreissäge, Fräs- u. Bohrmaschine KFB	1	3,3	max. Schnitthöhe	110 mm
			max. Bohrdurchmesser	35 mm
			max. Bohrtiefe	155 mm
			max. Schlitzlänge	225 mm
Sandschleifstein	1	—	—	
Tischlerhobelbank	1	—	—	
Stellmacherhobelbank	1	—	—	
Sattlerwerkstatt				
Barrellschiff-Arm-Nähmaschine Typ 214 - 2	1	0,25	—	
Arbeitstisch	1	—	—	
Werkbank Nr. W V a	1	—	—	
Schraubstock HS 100	1	—	Spannbereich 125 mm	
			Backenbreite 100 mm	
Vulkanisiergerät Modell 601	1	1,8	Heizfläche 200 x 400 mm	

Hebezeug

Zur Durchführung von Hubarbeiten in der Landmaschinen- und Traktorenwerkstatt ist je ein Flaschenzug vorzusehen. Diese sind an einem Doppel-T-Träger beweglich anzuordnen. Zusätzlich ist für die Traktorenwerkstatt ein Rangierheber notwendig.

Elektroausrüstung

Zur Durchführung von Prüfarbeiten an Kraftfahrzeugen wird ein Elektroprüfkoffer vorgeschlagen. Auf Grund seiner Transportierbarkeit kann er für Prüfzwecke unmittelbar am Objekt verwendet werden.

Im Batterieladerraum befinden sich ein Regal und ein Ladetisch. Dieser Ladetisch ist mit einer Wanne aus Fliesen und PVC auszubilden, damit keine Säureverbreitung während des Ladens eintritt.

Maschinenaufstellung

Die Aufstellung der Maschinen, Geräte und Werkbänke in den bisher erläuterten Teilwerkstätten ist ebenfalls in Bild 1 wiedergegeben.

Im zweiten Bauabschnitt des LPG-Maschinenhofes müssen u. a. zwei weitere Teilwerkstätten (für Holzbearbeitung und Sattlerarbeiten) mit errichtet werden (Bild 2). Tafel 2 enthält alle Arbeitsmittel, die für diese beiden Werkstätten vorzusehen sind.

In Erweiterung der Tafel 2 ist folgendes auszuführen:

Nähmaschine

Es wurde der Typ 214-2 gewählt, da mit dieser Nähmaschine auch anfallende Karosseriearbeiten erledigt werden können.

Vulkanisiergerät

Die in der LPG anfallenden Sattlerarbeiten erfordern die Anstellung eines Sattlers, der aber in den meisten Fällen mit Sattlerarbeiten nicht voll ausgelastet ist. Es wird deshalb vorgeschlagen, daß er die Vulkanisierung der Schläuche mit übernimmt.

Werkbänke

Die in allen Teilwerkstätten vorgesehenen Werkbänke werden in der Größe 2000×700×900 mm für günstig befunden.

Schraubstöcke

Entsprechend dem Verwendungszweck werden verschiedene Schraubstöcke empfohlen. Sollen Warmbiegungen u. ä. mit Hilfe eines Schraubstockes ausgeführt werden, so ist hierfür ein Schmiedeschraubstock zweckmäßig.

Die Aufstellung der Maschinen usw. in den letztgenannten beiden Teilwerkstätten ist dem Bild 2 zu entnehmen.

Elektroanlage

Bei der Dimensionierung der Elektroenergieversorgungsanlage ist nicht der gesamte Anschlußwert in Ansatz zu bringen, sondern nur ein Teil davon, da nicht alle Energieverbraucher

gleichzeitig benutzt werden. Nach FRIEDRICH [1] wird in LPG mit einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,75 gerechnet. Summiert man die in Tafel 1 und 2 ausgewiesenen Anschlußwerte sowie den Strombedarf für Beleuchtung, dieser ergibt sich unter Beachtung der erforderlichen Luxwerte in den einzelnen Räumen, und multipliziert mit dem entsprechenden Gleichzeitigkeitsfaktor, so erhält man den Gesamtanschlußwert der besprochenen LPG-Werkstatt.

Summe aus Tafel 1	30,86 kW
Summe aus Tafel 2	13,65 kW
Beleuchtung	15,00 kW
	<hr/> 59,51 kW

$$59,51 \cdot 0,75 = 44,6 \text{ kW}$$

Ausrüstungskosten

Der Kaufpreis bei Neuanschaffung aller aufgeführten Maschinen usw. (ausschließlich Handwerkzeug) beläuft sich auf ≈ 60 TDM. Als Vergleichszahl sei der Kaufpreis der zu erwartenden Vollausrüstung einer LPG mit Landmaschinen und Traktoren mit mindestens 1,5 Mill. DM genannt.

Schlußbetrachtungen

Aus volkswirtschaftlichen Gründen ist es nicht vertretbar, daß allen LPG der Neubau einer Werkstatt gestattet wird. Ing. O. RUDOLPH [2] hat bereits darauf hingewiesen, daß dem Ausbau von Altgebäuden besonderes Augenmerk zu schenken ist.

LPG, bei denen der Ausbau von Altgebäuden möglich ist, werden mit geringeren Baukosten als bei Neubau in den Besitz geeigneter Werkstatträume kommen.

Da verschiedene Arbeitsmittel nur teilweise ausgelastet sind und an sie geringe Anforderungen in bezug auf Präzisionsarbeit gestellt werden, ist es volkswirtschaftlich nicht vertretbar, daß diese Arbeitsmittel von den LPG neu angeschafft werden.

Damit die Instandhaltung von Landmaschinen und Traktoren gesichert wird, ist anzustreben, aus anderen Industriezweigen ältere Maschinen der Landwirtschaft zur Verfügung zu stellen.

Zu den im zweiten Bauabschnitt des LPG-Maschinenhofes vorgeschlagenen Teilwerkstätten (Holzbearbeitung und Sattlerei) sei noch gesagt, daß eine Untersuchung durchzuführen ist, die ergeben muß, ob diese Teilwerkstätten auf jeder LPG zu errichten oder auf übergenossenschaftlicher Basis vorzusehen sind, da sich dann in jeder Hinsicht eine größere Auslastung der Werkstatt und Ausrüstung ergeben wird.

Zusammenfassung

Es wird eine der möglichen Varianten für die maschinelle Ausrüstung einer LPG-Werkstatt in Betrieben mit ≈ 2000 ha LN erläutert. Die Aufstellung der Maschinen und Geräte in den einzelnen Teilwerkstätten erfolgt unter dem Gesichtspunkt der größten Inanspruchnahme. Betrachtungen über den Energiebedarf dieser LPG-Werkstatt und über Anschaffungskosten der Ausrüstungsgegenstände vervollständigen die Ausführungen.

Literatur

- [1] FRIEDRICH, J.-H.: Elektroenergie in landwirtschaftlichen Betrieben, VEB Verlag Technik, Berlin 1959.
- [2] RUDOLPH, O.: Die Instandhaltung des Maschinenparkes in den LPG und in den VEG. Deutsche Agrartechnik (1961) H. 9, S. 392. A 4906

Wir notieren gern für Sie vor

Einbanddecken

für den Jahrgang 1962 unserer Zeitschrift zum Preise von 2,50 DM je Stück. Auslieferung etwa im Februar 1963.

Zum gleichen Zeitpunkt liegt der

Jahrgang 1962 gebunden

zum Preise von 28,50 DM vor.

Ihre Bestellung bitten wir schon jetzt direkt an den Verlag zu schicken.

Auftrags erledigung erfolgt durch unser Lieferwerk.

VEB Verlag Technik, Berlin C 2, Oranienburger Str. 13/14

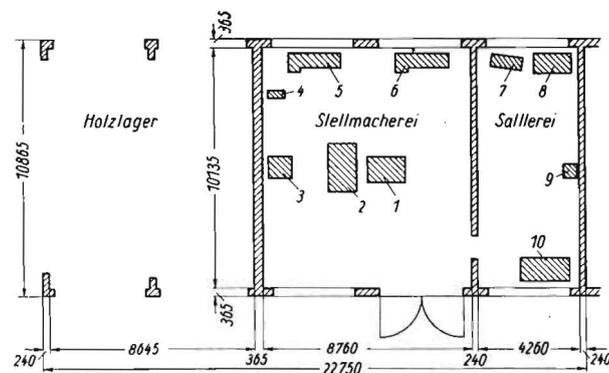


Bild 2. Im zweiten Bauabschnitt vorgesehene Teilwerkstätten und deren Einrichtung.

Stellmacherei: 1 Bandsäge BSK 8, 2 Abricht-Dikthobelmachine AD 6, 3 komb. Kreissäge - Fräs- und Bohrmaschine KFB, 4 Sandschleifstein, 5 Stellmacherhobelbank, 6 Tischlerhobelbank, Sattlerei: 7 Barrellschiff-Arm-Nähmaschine Typ 214-2, 8 Werkbank Typ WVa, 9 Vulkanisiergerät Modell 601, 10 Arbeitstisch.