



Bild 2 und 3. Varianten für Gestaltung und Ausführung des technischen Zentrums der LPG. a Werkstatt mit Unterstellshuppen, der später als Werkstattweiterung dienen kann; b Stellmacherei; c Traktoren, LKW u. Anbaugeräte f. Stallarbeitsmaschine; d Waschplatz evtl. mit Hebebühne und Warmwasser-Waschanlage; e Tankstelle; f Grünfläche; g Großmaschinen; g' Pfeilerabstand 10 m; 4 Mährescher, 2 Dreschmaschinen, 2 Rübenkombi, 2 Mähler; g'' Pfeilerabstand 12,5 m; 3 Kartoffelvollerntemaschinen, 3 Mähhäcksler, 3 Mähbinder, 4 R. u. S. Pressen; h Anhänger je 15 Stck Pfeilerabstand 10 m; i kleinere Masch. u. Geräte; k transportable Geräte f. die Innenwirtschaft; l Erweiterungsmöglichkeit

2 Für sämtliche in der LPG-Werkstatt vorkommenden Arbeiten (Summe aus 1 bis 1.3)

Für sonstige Arbeiten (Reparaturen an Gebäuden, Werkstatteinrichtungen, Beschlagen der Pferde, unumgängliche Lohnreparaturen, Arbeiten für die Baubrigade usw.) sollen 1000 h/Jahr ausgesetzt werden. Diese Arbeiten sind bei der Arbeitskräfteermittlung zu berücksichtigen, brauchen jedoch bei der Werkstattflächenermittlung nicht einbezogen werden, da sie überwiegend in der getrennt liegenden Schmiede bzw. an Ort und Stelle, d. h. außerhalb der Werkstatt, ausgeführt werden.

Es ergibt sich ein Gesamtaufwand an h/Jahr

Traktoren	2120
Landmaschinen	2800
Innenwirtschaft	
Gruppe I	1140
Gruppe II	790
Sonst. Arbeiten	1000
	7850 mit sonst. Arbeiten
	6850 ohne sonst. Arbeiten

3 Ermittlung der erforderlichen Arbeitskräfte für eine LPG-Werkstatt

Mit 1850 h/Jahr und AK (unter 1.2) ergibt sich der gesamte AK-Bedarf

$$A_{\text{ges}} = \frac{7850}{1850} = 4,25 = \approx 5 \text{ AK}$$

Für Traktoren wurden 1,15 AK benötigt (unter 1.2). Für Landmaschinen und Anlagen der Innenwirtschaft werden

$$A_{\text{LAMA}} = \frac{2800 + 1140 + 790}{1850} = \frac{4730}{1850} = \approx 2,6 \text{ AK benötigt.}$$

Die angegebenen 5 AK schließen einen Elektriker sowie einen Stellmacher oder Tischler nicht ein, da die für diese AK anfallenden Arbeiten nur zu einem relativ geringen Teil in der Berechnung berücksichtigt wurden.

Für die Besetzung der LPG-Werkstatt werden

je ein Werkstattleiter (Brigadier), Traktorenschlosser, Landmaschinen- und Traktorenschlosser, Landmaschinenschlosser, Schmied und Landmaschinenschlosser, Elektriker und ein Stellmacher empfohlen.

4 Ermittlung der erforderlichen Werkstattflächen

Die erforderliche Werkstattfläche für die Reparatur aller Maschinen und Traktoren der LPG beträgt bei Einsatz der bisher für die Berechnung ermittelten Werte (ohne Schmiede)

$$F_{\text{ges}} = \frac{6850}{0,1 \cdot 300} = 228 \text{ m}^2 \text{ ausgeführt } \approx 235 \text{ m}^2$$

0,1 ist der Koeffizient für handwerkliche Arbeitsweise (H. 9/1958, S. 419.)

Die Größe der in den vorstehenden Ausführungen errechneten Werkstattfläche entspricht annähernd dem Entwurf für eine LPG-Werkstatt, wie sie in Markkleeberg als Modell und an Hand von Zeichnungsunterlagen gezeigt und für den Bau empfohlen wurde.

Der beigelegte Entwurf der Ingenieurschule Nordhausen für die Projektierung der LPG-Werkstätten (Bild 1) stellt einen Vorschlag für die Größenordnung der Werkstattflächen dar und will einen Überblick über die räumliche Verteilung der Landmaschinen- und Traktorenwerkstatt sowie der Schmiede schaffen. Eine Kommission, die sich aus Wissenschaftlern und Praktikern zusammensetzt, sollte nun über die endgültige Ausführung beraten und dabei berücksichtigen, daß auch die LPG-Werkstätten mit Standard-Bauteilen errichtet werden müssen.

Eine Forderung muß allerdings vom Verfasser an den beigelegten Entwurf gebunden werden, und zwar die Schaffung von genügend geschlossenen und offenen Abstellboxen für Landmaschinen und Traktoren mit geeigneten Waschplätzen. Die Waschanlagen sollten nach Vorschlägen der Forschungsstelle Krakow a. See so eingerichtet sein, daß die Reinigung der Landmaschinen und Traktoren mit Warmwasser erfolgen kann. Das Reinigen mit kaltem Wasser schreckt besonders in kühlen Jahreszeiten von der Reinigungsarbeit ab. Viele Schäden an den Landmaschinen sind mittelbar oder unmittelbar auf Witterungseinflüsse und schlechte Wartung zurückzuführen. Die Maschinen leiden sehr unter diesen Einflüssen. Die Genossenschaftsbauern müssen Möglichkeiten zur ordnungsgemäßen Unterstellung der Maschinen erhalten, wenn diese nicht benutzt werden. Die Kosten für die aus Standardteilen hergestellten Abstellboxen würden sich schnell amortisieren, und zwar nicht nur allein durch Vermeiden von Witterungs- und anderen Schäden, sondern auch ganz allgemein durch eine bessere Organisation für den Einsatz und damit durch eine bessere Arbeitsproduktivität. Abstellboxen ermöglichen den Genossenschaftsbauern ständig eine schnelle Übersicht und Kontrolle über den zur Verfügung stehenden Maschinenpark und außerdem eine bessere Voraussetzung für die Durchführung der Pflege und Wartung.

Für die Ausführungen der offenen Abstellboxen wurden zwei Entwürfe angefertigt. Nach dem Lageplan (Bild 2) sind die offenen Abstellboxen etwa 10 m tief und nach der Hauptwetterseite mit einer „einen Stein“ starken Wand geschlossen, während nach Bild 3 die offenen Abstellboxen für Landmaschinen etwa 20 m tief mit einem Satteldach ausgeführt werden sollen. Auch nach diesem Entwurf sollen die Abstellboxen nach der Hauptwetterseite mit einer „einen Stein“ starken Backsteinmauer umfaßt werden. A 4183

Ing. M. SSIMONOW

Wirtschaftliche Verteilung von Werkstätten*)

Wir haben versucht, die Verteilung von Werkstätten für die Hauptinstandsetzung auf dem Gebiet der ASSR der Mari (an der mittleren Wolga gelegen. Die Red.) wirtschaftlich zu begründen. Es wurden von uns drei Varianten bei einem für die Republik vorgesehenen zukünftigen Arbeitsumfang von 6080 Instandsetzungseinheiten je Jahr untersucht. Die erste Variante ist die jetzt vorliegende Verteilung mit 24 Werkstätten. Die zweite umfaßt 15 Werkstätten, von denen jede für 405 Instandsetzungseinheiten ausgelegt ist. Die dritte Variante schließlich sieht 18 Werkstätten verschiedenen Typs vor,

die auf verschiedene Zonen der Republik unter Berücksichtigung des Instandsetzungsumfanges verteilt sind.

Die zweite Variante hat gegenüber der ersten den Vorteil, daß bei sonst gleichen Verhältnissen die Selbstkosten einer Instandsetzungseinheit in großen Werkstätten niedriger liegen (Tabelle 1).

Bei der dritten Variante gingen wir von der Menge der in den Betrieben jedes Rayons vorhandenen Maschinen, den jeweiligen Instandsetzungskosten in den Werkstätten verschiedener Größe und den Transportkosten je Instandsetzungseinheit aus. Wir teilten dabei die Republik nach dem anfallenden Arbeitsumfang in drei Zonen mit verschiedenen großen Einzugsbereichen (Tabelle 2).

*) Gekürzte Übersetzung aus „Technik in der Landwirtschaft“ Moskau (1960) H. 8, S. 68; Übersetzer: W. BALKIN.

Aus den Daten über die Verteilung der Maschinen in der Republik folgt, daß für die erste Zone 50 Instandsetzungseinheiten mit einem Einzugsbereich von 10 km, 100 Instandsetzungseinheiten mit 15 km, 200 Instandsetzungseinheiten mit 25 km und 400 Instandsetzungseinheiten mit 35 km Einzugsbereich entsprechen.

In Tabelle 3 ist für die erste Zone die Abhängigkeit der Gesamtkosten einer Instandsetzungseinheit von der Transportstrecke, von den Instandsetzungselbstkosten (für einen größeren Bereich wird eine größere Werkstatt vorgesehen, wodurch die Instandsetzungskosten geringer werden) und von den Transportkosten gezeigt.

Tabelle 1
Kosten der Instandsetzung in Abhängigkeit von der Werkstattgröße

	Jahresleistung der Werkstätten in Instandsetzungseinheiten			
	100	200	300	400
Wert der Instandsetzungen je Arbeiter in 1000 Rbl.	8	9	10	10,5
Wert der Instandsetzungen je Werkzeugmaschine in 1000 Rbl.	30	40	50	60
Wert der Instandsetzungsarbeiten je m ² Nutzfläche in 1000 Rbl. . . .	250	500	800	1240
Selbstkosten einer Instandsetzungseinheit in 1000 Rbl. . .	3,7	3,5	3,2	3

Tabelle 2. Zoneneinteilung

	Zone		
	I	II	III
Umfang der Instandsetzungsarbeiten je 1000 ha in Instandsetzungseinheiten	4,3 . . . 7	2 . . . 4,3	0,5 . . . 2
Mittlerer Einzugsbereich	30	45	70
Mittlerer Einzugsbereich einer Werkstatt für 400 Instandsetzungseinheiten in km	35	60	120

Tabelle 3. Instandsetzungskosten in der 1. Zone

Entfernung [km]	Kosten einer Instandsetzungseinheit [Rbl.]	Transportkosten [Rbl.]	Gesamtkosten [Rbl.]
5	5000	103	5103
10	4500	206	4706
15	3700	309	4009
25	3400	515	3915
30	3200	618	3818
35	3000	721	3721
40	3000	824	3824
50	2950	1030	3980

Bei der zweiten Zone entspricht ein Arbeitsumfang von 400 Instandsetzungseinheiten einem Einzugsbereich von 50 km, von 300 Einheiten 40 km, von 200 Einheiten 30 km, von 100 Einheiten 20 km und von 50 Einheiten 10 km. Aus der Tabelle 4 lassen sich die Gesamtkosten entnehmen.

Aus der Tabelle 4 ist zu ersehen, daß für die zweite Zone eine Werkstatt für 250 bis 300 Instandsetzungseinheiten am günstigsten ist, weil bei einem Einzugsbereich von 40 bis 50 km die geringsten Gesamtkosten entstehen.

Die dritte Zone ist durch die Dezentralisierung der technischen Mittel gekennzeichnet. Ein Arbeitsumfang von 10 Instandsetzungseinheiten entspricht einem Einzugsbereich von 10 km. Vergrößert man ihn auf 25 km, so steigt der Arbeitsumfang auf 50 Einheiten. Ein Arbeitsumfang von 400 Einheiten, bei dem die geringsten Kosten erreicht werden, entspricht einem Bereich von 120 km. Die Abhängigkeit der Gesamtkosten für die dritte Zone vom Transportweg und den Instandsetzungselbstkosten ist aus Tabelle 5 zu entnehmen.

Wenn auf einem Gebiet mit einem Radius von 10 km (was in dieser Zone der Größe eines Kolchos entspricht) eine ganz einfache Werkstatt vorhanden ist, so sind die Gesamtkosten je Instandsetzungseinheit 706 Rbl. höher als in einer Spezialwerkstatt mit einem Einzugsbereich von 40 km. Tabelle 5 zeigt, daß für die dritte Zone eine Werkstatt für 100 Instandsetzungseinheiten am günstigsten ist.

Die Republik hat also drei Zonen, in denen verschieden große Werkstätten zu errichten sind. Der Gesamtumfang von 6080 Instandsetzungseinheiten verteilt sich in: erste Zone 4840, zweite Zone 1020 und dritte Zone 220 Instandsetzungseinheiten. Daraus folgt, daß in der ersten Zone 12 Werkstätten für je 400 Instandsetzungseinheiten erforderlich sind. Die zweite Zone braucht vier Werkstätten für je 250 Instandsetzungseinheiten. In der dritten Zone sind zwei Werkstätten für je 100 Instandsetzungseinheiten zu errichten.

Tabelle 4. Instandsetzungskosten in der 2. Zone

Entfernung [km]	Kosten einer Instandsetzungseinheit [Rbl.]	Transportkosten [Rbl.]	Gesamtkosten [Rbl.]
10	5000	206	5206
20	4500	412	4912
30	3700	618	4318
40	3400	824	4224
50	3200	1030	4230
70	3000	1442	4442

Tabelle 5. Instandsetzungskosten in der 3. Zone

Entfernung [km]	Kosten einer Instandsetzungseinheit [Rbl.]	Transportkosten [Rbl.]	Gesamtkosten [Rbl.]
10	5000	206	5206
25	4500	518	5018
40	3700	1200	4900
80	3400	1648	5048
100	3200	2060	5260
120	3000	2472	5472

Die drei Varianten für die Verteilung der Werkstätten wurden nach den Gesamtkosten je Instandsetzungseinheit beurteilt, die nach folgender Gleichung berechnet werden:

$$K = \frac{I + T}{Z}$$

hierin sind

K die Kosten je Instandsetzungseinheit

I Instandsetzungskosten

T Transportkosten

Z Zahl der Instandsetzungseinheiten (Umfang der von den Werkstätten ausgeführten Instandsetzungsarbeiten)

Unsere Untersuchungen bestätigten die wirtschaftliche Überlegenheit der dritten Variante, bei der der ungleiche Instandsetzungsanfall in den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben der Republik berücksichtigt wurde. Wie aus Tabelle 6 zu ersehen ist, ergeben sich bei der dritten Variante die geringsten Gesamtausgaben je Instandsetzungseinheit und je Einheit der auszuführenden landwirtschaftlichen Arbeiten.

Bei der Auswahl des Ortes der Werkstätten müssen die Ausgaben für die betrieblichen Transporte berücksichtigt werden. Diese Ausgaben

Tabelle 6

	Bei der derzeitigen Verteilung der Werkstätten		Bei der projektierten Verteilung		
	1957	1958	1. Variante	2. Variante	3. Variante
Umfang der Instandsetzungsarbeiten	4080	4080	6080	6080	6080
Umfang der vom Maschinen- und Traktorenpark auszuführenden Arbeiten in 1000 ha mittleren Pflügens	1700	1700	2400	2400	2400
Ausgaben für die Instandsetzung des Maschinen- und Traktorenparks in 1000 Rbl.	13800	13600	21200	18200	18760
Transportausgaben in 1000 Rbl.	3300	3300	3800	7260	4360
Kapitalinvestitionen für den Bau der Werkstätten in 1000 Rbl.	—	—	—	1125	700
Unmittelbare Instandsetzungskosten in Rbl. je Instandsetzungseinheit	3400	3340	3500	3000	3100
Gesamtkosten für die Instandsetzung und den Maschinentransport in Rbl. je Instandsetzungseinheit	4250	4150	4100	4150	3800
je ha	10,3	10,1	10,6	11,03	9

enthalten die Kosten des Transports der Maschinen, die Kosten der Fahrten der Ingenieure und Techniker zu den landwirtschaftlichen Betrieben, des Transports der Ersatzteile von den Versorgungsbasen in die Betriebe und des Kraftstofftransports.

AU 4271