

# Standardisierung des Produktionsprogramms der Landmaschinenindustrie, ein Baustein zur Verbesserung der Landmaschinen

Von Dr.-Ing. E. FOLTIN, Leiter des ZKB-Landmaschinen, Leipzig

DK 831.3

Die Steigerung der Arbeitsproduktivität und dadurch die Erhöhung der Produktion sind entscheidende Mittel, um den allgemeinen Lebensstandard zu heben. Diese Maßnahmen sind nur durch Vereinheitlichung, Vereinfachung und Spezialisierung des Produktionsprogramms zu realisieren. In vielen Betrieben des industriellen Sektors sind die Produktionsprogramme viel zu umfangreich und verästelt. Wie uns aber die Betriebswirtschaft lehrt, wird durch eine weitgehende Typenbeschränkung bei rationeller Serienfertigung eine fühlbare Kostensenkung erzielt, und zwar durch Vereinfachung der Produktionsstätten, des Produktionsablaufes, der notwendigen Produktionsmittel, der Materialversorgung, der Gütekontrolle sowie durch die Zeiteinsparung infolge des geringeren Produktionswechsels. Billigere Erzeugnisse aber sind gleichbedeutend mit einer Hebung des Lebensstandards.

Auch der Benutzer von Landmaschinen kann durch eine Typenbeschränkung wesentliche Kosten einsparen; es ist ein Unterschied, ob man z. B. Ersatzteile für 10 verschiedene Mähbinder oder nur für einen Mähbinder bestellen, aufbewahren, verteilen und einbauen muß. Außerdem weist die Typenbeschränkung wesentliche Vorteile bei der Wartung und der Reparatur der Maschinen sowie der Schulung des Bedienungspersonals auf.

Neben der Typenbeschränkung führt auch die Normung einzelner Maschinenelemente zu einer wesentlichen Kostensenkung. Die Arbeitsleistung von zapfwellenangetriebenen Landmaschinen kann z. B. durch die Normung der Kreuzgelenke, der Kupplungen und der Übertragungsglieder in großem Maße gesteigert werden gegenüber Maschinen, die verschiedene Typen von Zapfwellenantrieben besitzen.

Typenbegrenzung und Normung von Bauteilen führen letzten Endes zu Standardtypen, die es ermöglichen, sowohl die Produktion von Maschinen als auch den Einsatz, die Wartung und die Reparaturen der Maschinen mit einem geringeren finanziellen Aufwand durchzuführen. Standardisieren heißt somit, die Anzahl der vorhandenen Typen beschränken und gleichzeitig eine konsequente Normung der einzelnen Maschinenelemente durchführen.

## 1. Die Notwendigkeit der Standardisierung des Landmaschinenprogramms

Selten gibt es in der Industrie eine Fachrichtung, die so viel verschiedene Maschinentypen aufweist, wie gerade die Landmaschinenindustrie. Es fragt sich daher, welche Gründe für dieses große Typenprogramm maßgebend waren.

- 1.1 Durch die unterschiedliche Struktur der früheren landwirtschaftlichen Betriebe waren die Produzenten von Landmaschinen gezwungen, sich den Anforderungen dieser Betriebe jeweils anzupassen. Die Forderungen an Maschinen eines bäuerlichen Betriebes von einer Flächengröße von 10 ha waren stets andere als die eines Betriebes von 50, 100 oder 1000 ha. Wurde in den kleinsten bäuerlichen Betrieben mit Kühen oder nur mit einem Pferd gearbeitet, so wurden in den größeren Betrieben Pferdegespanne oder Schlepper eingesetzt. Die unterschiedliche Größe der früheren landwirtschaftlichen Betriebe war so mitbestimmend für eine Vielzahl von Landmaschinentypen.
- 1.2 Die Zahl der Landmaschinentypen wurde zusätzlich durch die verschiedenen Boden- und Geländeverhältnisse wesentlich erweitert. Es gibt zwischen den leichtesten Sand- und den schwersten Tonböden die verschiedensten Bodenverhältnisse, die jeweils eine andere Bodenbearbeitung erfordern.
- 1.3 Als dritter und wesentlichster Punkt kommt noch die kapitalistische Wirtschaftsform des Privathandels und der

Privatindustrie hinzu. Der Bauer verlangte früher seine Maschine nach seinen Ansichten und Wünschen. Die Landmaschinenindustrie, besonders die kleinen Betriebe, mußte sich auf diese örtliche Kundschaft einstellen und fertigte eben alle Geräte an, die von den Bauern gewünscht wurden. Außerdem wurde von der Industrie selbst viel Neues gebaut, damit die Kauflust der Bauern stieg und der Käufer nach dem Kauf gezwungen war, die Reparaturen oder die Ersatzteile nur beim Maschinenhersteller zu bestellen. Diese drei Punkte:

- 1.1 unterschiedliche Größe der landwirtschaftlichen Betriebe,
- 1.2 unterschiedliche Boden- und Geländeverhältnisse,
- 1.3 Privatinitiative der Käufer und der Landmaschinenindustrie

bestimmten somit im wesentlichen das Typenprogramm der Landmaschinen. Dieses Typenprogramm war so umfangreich, daß man bei den Landmaschinen-Ausstellungen Mühe hatte, sich durch diesen gesamten Maschinenbestand hindurchzufinden. Als markantestes Beispiel kann das Typenprogramm der westdeutschen Schlepper-Industrie herausgestellt werden, das heute über 150 verschiedene Schleppertypen aufweist.

Ein überzeugendes Beispiel dagegen für den Wert der Typeneinschränkung zeigen die Sowjetunion und Amerika, die in ihrer gesamten Industrie, einschließlich der Landmaschinenindustrie, eine starke Typeneinschränkung beachten. Diese radikale Vereinfachung des Produktionsprogramms ist z. B. in der Sowjetunion mit ein Hauptgrund für die hohe Produktivität.

## 2. Durchführung der Standardisierung

Um das festgesetzte Ziel zu erreichen, die Arbeiten der Standardisierung bis zum III. Quartal 1953 abzuschließen, mußte von seiten des ZKB-Landmaschinen konsequent nach einem Organisationsplan gearbeitet werden. Das gesamte Landmaschinen-Programm wurde in 17 Gerätegruppen aufgliedert, und für jede Gruppe wurde eine Überprüfung an einem bestimmten Tag und Ort festgelegt. Zur erfolgreichen Durchführung der Arbeiten der einzelnen Gerätegruppen war es notwendig, die Überprüfung der verschiedenen Maschinentypen nicht am „Grünen Tisch“ vorzunehmen, sondern die Arbeit mußte unmittelbar an sämtlichen zur Diskussion stehenden Maschinen und Geräten erfolgen. Die Kennzeichnung von Fehlern und Mängeln sowie die Auswahl der besten Typen kann an den zur Schau gestellten Geräten exakter durchgeführt werden als an Hand von Prospekten oder Vorträgen. Aus diesem Grunde war es notwendig, Stellplätze für die einzelnen Gerätegruppen festzulegen. Aus Gründen der Sparsamkeit wurden diese Stellplätze jeweils in den volkseigenen Betrieben angeordnet, die als Schwerpunkt dieses Gerät betreffenden Gruppe fertigen. Aus beiliegendem Plan (Bild 1) sind die Lage der Stellplätze sowie die Termine der Überprüfung zu ersehen.

Die Entscheidung über die Standardisierung des Landmaschinenprogramms mußte durch ein besonderes Fachgremium erfolgen. Die Zusammenfassung dieser Fachkräfte erfolgte in Kommissionen, die so ausgewählt wurden, daß weitgehendst die Gewähr einer einwandfreien Bearbeitung dieser wichtigen Aufgaben bestand. Entscheidend für die Zusammensetzung der Kommissionen war die Anwesenheit von Vertretern der landwirtschaftlichen Praxis, und zwar der MTS, VEG und LPG

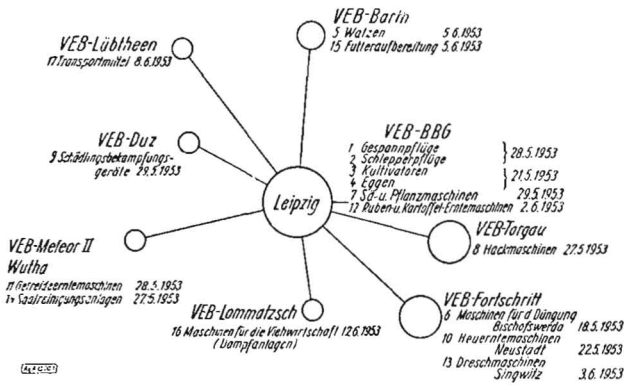


Bild 1. Plan der Durchführung der Standardisierung (Stellplätze)

neben den Kollegen der Konstruktionsbüros, Fertigungs- betrieben, Verwaltungen und wissenschaftlichen Institutionen. Auf die Teilnahme der Experten aus der Landwirtschaft wurde besonderer Wert gelegt, da diese Kollegen ständig mit den Landmaschinen arbeiten und diese auch nach ihrem Einsatz und nach ihrer Güte am treffendsten beurteilen können. Im Zuge der Sparmaßnahmen wurden die Kommissionsteilnehmer für die einzelnen Gerätegruppen so ausgewählt, daß sie sich im wesentlichen aus Kollegen der Umgebung der Stellplätze zusammensetzten.

Um die Arbeiten der Kommissionen für die Standardisierung der Landmaschinenprogramme in jedem Fall zu einem erfolgreichen Abschluß zu bringen, wurde vom ZKB-Landmaschinen ein Zielplan erarbeitet, der als Grundlage für die Durchführung der Standardisierung galt. Dieser Zielplan sah bereits eine wesentliche Typen-Einschränkung vor und die Kommissionen hatten an Hand dieses Planes die Möglichkeit einer systematischen Arbeit.

Nach dem erfolgreichen Abschluß der Arbeiten soll nicht versäumt werden, all den hilfsbereiten Kollegen der Landtechnik zu danken, die durch ihr Fachurteil mit dazu beigetragen haben, daß die Standardisierung so schnell durchgeführt werden konnte.

3. Ergebnisse der Standardisierung

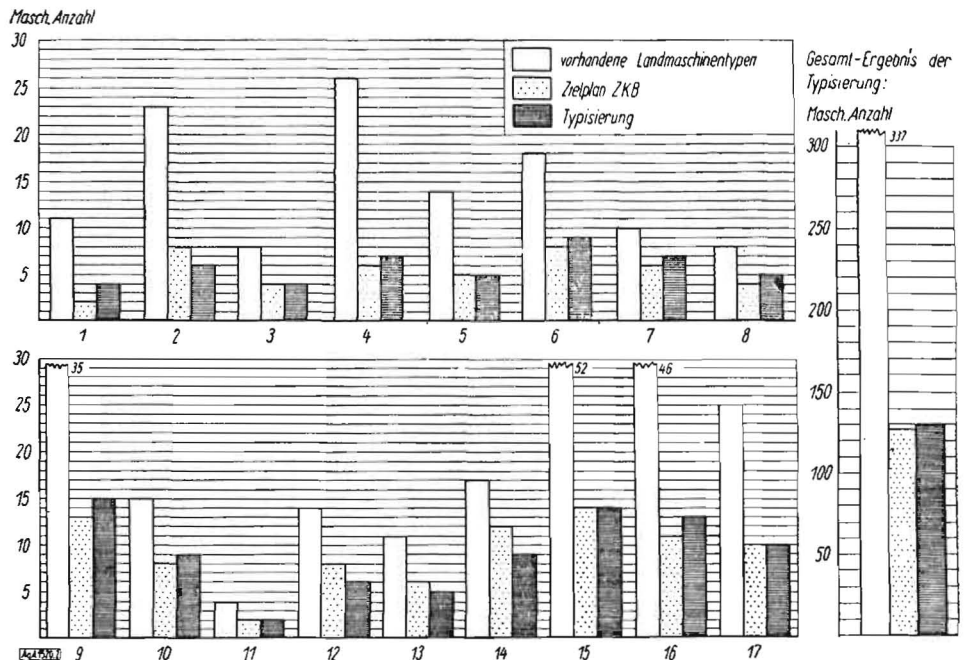
3.1 Typen-Einschränkung

In den 17 Gerätegruppen des Landmaschinenprogramms, die bei der Standardisierung durchgesprochen wurden, standen 337 verschiedene Gerätetypen zur Diskussion. Dieses Produktionsprogramm des Jahres 1953 wurde durch die verschiedenen Kommissionen auf 130 Gerätetypen reduziert. Diese Reduzierung ergibt eine Typeneinschränkung von etwa 60%.

In Bild 2 ist die Arbeit der 17 Kommissionen graphisch dargestellt. Die Darstellung zeigt, daß die durch-

Bild 2. Typisierung des Landmaschinen-Programms 1953

- 1 Gespannpflüge, 2 Schlepperpflüge, 3 Kultivatoren, 4 Eggen, 5 Walzen, 6 Maschinen für die Düngung, 7 Saat- und Pflanzmaschinen, 8 Hackmaschinen, 9 Schädlingsbekämpfungsgestelle, 10 Heuerntemaschinen, 11 Getreideerntemaschinen, 12 Rüben- und Kartoffelerntemaschinen, 13 Dreschmaschinen, 14 Saatreinigungsanlagen, 15 Futtermalerei-Maschinen, 16 Maschinen für die Viehwirtschaft, 17 Transportmittel



geführte Typisierung eine wesentliche Typen-Einschränkung brachte und daß gleichzeitig die Zielpläne des ZKB-Landmaschinen annähernd eingehalten wurden. Die Darstellung des Gesamtergebnisses zeigt deutlich die große Typeneinsparung durch die Arbeiten der einzelnen Kommissionen. Die Graphik gibt weiter an, daß die Typeneinschränkung der einzelnen Gerätegruppen nicht gleichmäßig ist, sondern je nach den Verhältnissen der einzelnen Gerätegruppen unterschiedlichen Charakter aufweist.

In Bild 3 wird für die einzelnen Gerätegruppen die prozentuale Einsparung der Gerätetypen dargestellt. Gleichzeitig sind für die 17 Gerätegruppen die Anzahl der im Landmaschinenprogramm 1953 vorhandenen Landmaschinentypen und die Anzahl der Typen auf Grund der Arbeiten der Kommissionen graphisch aufgezeigt. Die Kurve der prozentualen Einsparung der Gerätetypen weist keinen gradlinigen Verlauf auf, sondern zeigt z. B. bei den Gerätegruppen 7, 8 und 10 eine geringere Einsparung gegenüber anderen Gerätegruppen. Dieser geringe prozentuale Stand bedeutet jedoch keine schlechte Arbeit der betreffenden Kommissionen, sondern ist im Gegenteil ein Beweis dafür, daß diese Gerätegruppen in der Typeneinschränkung bereits am weitesten vorangeschritten waren. So zeigt die Darstellung der Gruppe 7 „Sä- und Pflanzmaschinen“, daß eine Typeneinschränkung von nur 30% durchgeführt wurde. Diese geringe Typeneinschränkung ist dadurch begründet, daß in dieser Gruppe bereits eine wesentliche Vereinfachung vorhanden ist. In dieser Gruppe ist typisiert:

- 1 Handsämaschine,
- 1 Drillmaschine mit 2,5 m Breite für Gespann- und Schlepperzug,
- 1 Kartoffellegemaschine,
- 1 Pflanzensetzmaschine und
- 1 Erdtopfpresse.

Die Aufzählung zeigt, daß es sich um eine ideale Typisierung der betreffenden Arbeitsgeräte handelt.

Gleichzeitig ergibt Bild Nr. 3, daß die Anzahl der Typen für das Produktionsprogramm 1954 fast ausschließlich unter 10 Typen liegt. Eine Ausnahme bilden die Gruppen

- 9: Geräte für Schädlingsbekämpfung,
- 15: Maschinen für die Futtermalerei und
- 16: Maschinen für die Viehwirtschaft.

Zur Gruppe 9 muß erwähnt werden, daß diese Gruppe sämtliche Geräte für die Schädlingsbekämpfung umfaßt, und zwar Hand-, Rücken-, Karren-, Gespann- und Schleppergeräte. Allein in dieser Gruppe sind fünf Handspritzen

und Handverstärker vorgesehen, die für die kleineren Einsätze unbedingt benötigt werden. Für den reinen Feldeinsatz bleiben also nur zehn Gerätetypen, sodaß die Typisierung in dieser Gruppe ebenfalls einen wesentlichen Erfolg aufzeigt.

In den Gruppen 15 und 16 sind eine Anzahl Geräte so verschiedenartig, daß es nicht möglich war, eine noch größere Vereinfachung durchzuführen. So befinden sich in der Gruppe 15 „Geräte für die Futteraufbereitung“ Rübenschneider und -schneider, Futterreißer, Häcksler, Schrotmühlen, Kartoffelquetschen, Strohschneider, Kartoffelsortierer usw. Die Einsparung von 73% in dieser Gruppe zeigt deutlich, daß hier eine konsequente Typisierung durchgeführt wurde.

Der wesentliche Erfolg der Typisierung drückt sich außerdem in der einheitlichen Festlegung der Arbeitsbreiten der Landmaschinen aus, die sich gegenseitig ergänzen müssen, z. B. Drillmaschinen und Hackmaschinen oder Walzen, Eggen und Kultivatoren. Um grundsätzlich eine einheitliche Regelung der Kopplung bei den Walzen, Eggen, Drillmaschinen, Hackmaschinen und Geräten für die Kartoffelkultur zu erreichen, wurden die Arbeitsbreiten dieser Geräte auf die normale Arbeitsbreite von 2,5 m festgelegt. Diese Arbeitsbreite ist das Doppelte der Spurweite des Schleppers von 1,25 m, so daß eine einwandfreie Arbeitsdurchführung ermöglicht wird. Durch die einheitliche Festlegung der Arbeitsbreite auf 2,5 m ist es möglich, den Boden am zweckmäßigsten zu bearbeiten, zu bestellen und zu pflegen. Bei größeren Arbeitsbreiten ist die Kopplung der Geräte zu Arbeitsbreiten von 5, 7,5 und 10 m mit typisierten Kopplungsgeräten möglich.

### 3.2 Normung und Maschinenelemente

Infolge der Vielzahl der Typen und der Herstellerwerke der Landmaschinen ist eine große Anzahl von Maschinenelementen gleicher Funktion in verschiedener Ausführung gefertigt worden. Diese Verschiedenheit der Elemente wird bedingt durch Patentumgehungen und im wesentlichen durch das Bestreben des privaten Herstellerwerkes, sich den Kunden auch in der Reparatur und der Ersatzteilabnahme zu sichern. Statistische Erhebungen beweisen z. B., daß in der Landwirtschaft etwa 2500 verschiedene Typen von Landrädern vorhanden sind. Das gleiche gilt für Achsen und fast alle anderen Maschinenelemente der Landmaschinen.

Um diesen Übelstand im großen Maße auszuschalten, wurden - neben der Durchführung der Typisierung der Landmaschinen - die wichtigsten Maschinenelemente zwecks Vereinheitlichung überprüft. Es handelt sich hierbei vornehmlich um folgende Maschinenelemente:

Räder, Achsen, Gleitlager, Mähbalken, Kreuzgelenke, Kupplungen, Gesenkschmiedestücke, Werkzeugkästen, Schmiernippel, Häufelkörper, Gänsefußmesser, Winkelmesser, Rodewerkzeuge für Rüben,

Sortierzylinder	} für Dreschmaschinen,
Getreideauslaufrechen	
Becherelevatoren	
Räderfeststellvorrichtungen	
Sackheber	

Zugvorrichtungen für Bodenbearbeitungsgeräte,  
Einheitsrahmen für Walzen,  
Griffstangen für Ein- und Ausrasten einschl. Riegelkasten, Fahrersitze,  
Rübenschneidmesser usw.

Für die umfangreiche Normungsarbeit dieser Maschinenteile sind sämtliche Konstruktionsbüros der Landmaschinenbetriebe eingeschaltet und es ist zu hoffen, daß diese Arbeiten im wesentlichen noch in diesem Jahre erfolgreich abgeschlossen werden, damit die genormten Elemente noch für das Produktionsprogramm 1954 verwendet werden können. Die Ergebnisse dieser Normungsarbeit werden daher zu einem späteren Termin veröffentlicht.

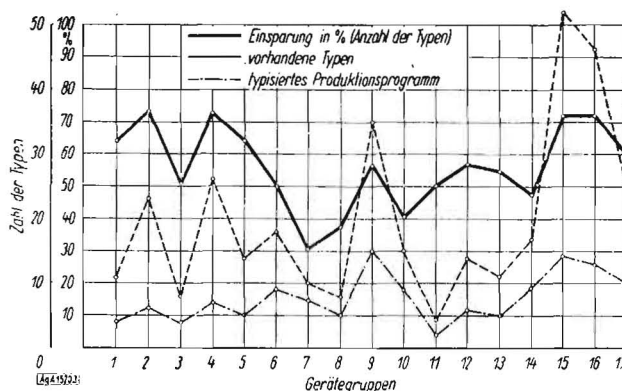


Bild 3. Ergebnis der Typisierung

### 4. Zusammenfassung

Von seiten der Industrie ist in enger Zusammenarbeit mit einigen Dienststellen der Landwirtschaft der erste Schritt zu einem Standardplan der Landmaschinen getan worden. Die verantwortlichen Planstellen der Landwirtschaft besitzen nun eine Liste der festgelegten Landmaschinentypen, und es muß gefordert werden, daß nach der festgelegten Maschinenliste gearbeitet wird, da die Vereinfachung des Landmaschinenprogramms nicht nur eine Erhöhung der Produktivität in der Industrie, sondern auch in der Landwirtschaft bewirkt. Bedeutende Werte können der Volkswirtschaft erspart und anderweitig verwendet werden, wenn konsequent nach dem ersten Standardplan der Landmaschinen gearbeitet wird. A 1520

### Erich Salomon 70 Jahre

Am 2. Februar 1954 vollendet der technische Leiter des VEB Landmaschinenbau Bernburg, *Erich Salomon*, das 70. Lebensjahr. In dem Jubilar feiern wir einen verdienten Pionier des deutschen Landmaschinenbaues, der zur landtechnischen Entwicklung der letzten Jahrzehnte hervorragende Beiträge geleistet hat. Wir denken dabei an die Typisierung der Tauschteile von Drill- und Hackmaschinen Siedersleben, Entwicklung von Rübenerntekombinen, Vielfachgeräte mit Drillkasten, zweireihige Rübenkörper, 2,5 m Schlepperdrillmaschinen mit Spurlockerer und 2,5 m Anbaugeräte zur Hackfruchtpflege. Trotz seines Alters steht *E. Salomon* noch mitten in der Arbeit und beschäftigt sich jetzt mit einer Neuentwicklung, die uns auf dem Gebiet der Pflanzendüngung einen großen Schritt vorwärtsbringen soll.

Wir gratulieren dem verdienstvollen Konstrukteur herzlichst und wünschen ihm noch viele Jahre erfolgreichen Schaffens zum Segen der deutschen Landwirtschaft. AK 1503

### Neue Zeitschrift im VEB Verlag Technik

Immer wiederkehrenden Wünschen unserer Volkswirtschaft entsprechend bringt der VEB Verlag Technik ab Januar 1954 eine weitere Fachzeitschrift heraus unter dem Titel

#### Plaste und Kautschuk

Technisch-wissenschaftliche Zeitschrift für Herstellung, Anwendung und Verarbeitung von Plasten und Kautschuk.

In dieser Zeitschrift werden alle Probleme behandelt, die direkt oder indirekt mit den Plasten und dem Kautschuk zusammenhängen. Neben den theoretischen Erörterungen wird die praktische Seite einen breiten Raum einnehmen. Eine der Hauptaufgaben der Zeitschrift ist die Unterrichtung weiter Kreise der Industrie über die Eigenschaften, Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen der Plaste.

Beiträge über neue Anwendungsmöglichkeiten und die mit Plasten und Kautschuk gemachten Erfahrungen in allen Zweigen unserer Volkswirtschaft werden die Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker jeden Fachgebietes interessieren. Die Zeitschrift soll aufklärend und anregend wirken und die auch heute noch herrschende, völlig unbegründete Zurückhaltung gegenüber diesen hochwertigen Werkstoffen überwinden helfen.

Die Zeitschrift „Plaste und Kautschuk“ ist mit 24 Seiten Umfang und 4 Seiten Patentkartei zum Preise von 1,60 DM je Monatsheft über die Buchhandlungen, die Post oder den Verlag erhältlich. AZ 1565